

Progetto Robot@mico

Il FAST di Milano e MOSTRATEC in Brasile

I giovani e le scienze, iniziativa organizzata dalla Fast, è la selezione italiana autorizzata dalla Commissione europea per poter partecipare al concorso dell'Unione europea per giovani scienziati.

Hanno partecipato tre studenti della classe 5 Liceo Scientifico Tecnologico ad indirizzo Informatico-telematico: Di Ninno Matteo, Merlini Stefano, Panebianco Alessandro.

Sono stati selezionati per presentare il progetto a Milano. I progetti selezionati sono stati 29 in tutta Italia.

Il nostro progetto ha vinto la partecipazione alla mostra MOSTRATEC (mostra internazionale di scienza e tecnologia) che si è svolta dal 24 al 29 ottobre a Novo Hamburgo in Brasile.



Brasile : MOSTRATEC



Milano : FAST

Informazioni generali sul progetto

Negli ultimi 2 anni scolastici il Progetto Robo@mico, sviluppato nella scuola dall'anno scolastico 2004-2005, si è basato su un'idea avvincente e stimolante, perché ha il sapore di una sfida: poter progettare e costruire una squadra di calcio composta da due robot, un portiere e un attaccante, affinché riuscissero a giocare autonomamente senza alcun comando umano inviato dall'esterno, cioè agendo solo in relazione ai segnali ricevuti dai sensori montati direttamente sui giocatori. Inoltre, lo scopo era anche quello di formare un team attrezzato e competitivo per poter gareggiare nell'evento RoboCup Junior Vicenza,

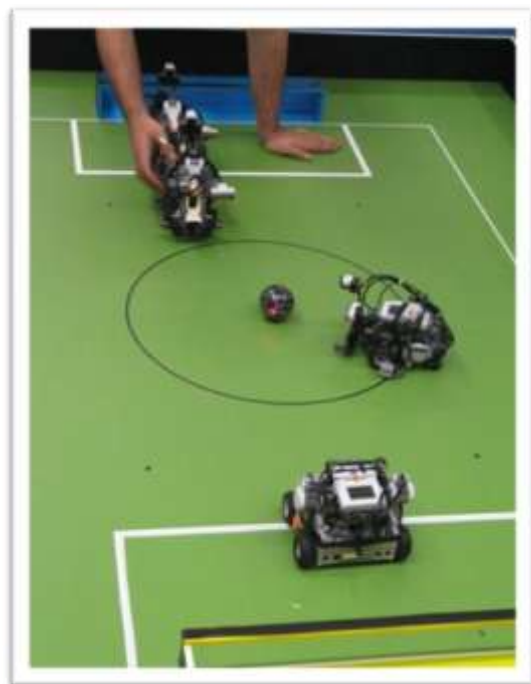


tenutosi nell'omonima città il 15-16-17 aprile 2010, inscrevendoci alla categoria Soccer nella Light Weight League e l'anno successivo all'evento Romecup 2011 tenutosi a Roma il 14-15-16 marzo 2011.



Per la costruzione dei giocatori abbiamo deciso di utilizzare come base meccanica quattro kit LEGO MINDSTORM NXT in dotazione al laboratorio di "informatica e sistemi automatici" della scuola che, successivamente, sono stati sviluppati e rielaborati al fine di adattarli alle strategie scelte e alle necessità

presentatesi di volta in volta.



I sensori standard sono forniti dalla LEGO stessa insieme al kit, mentre quelli avanzati la scuola li ha acquistati. Abbiamo montato due sensori ad infrarossi - indispensabili per localizzare la palla in campo - sull'attaccante ed un infrarossi più due di luce - per visualizzare la riga bianca che delimita l'area di rigore - sul portiere.

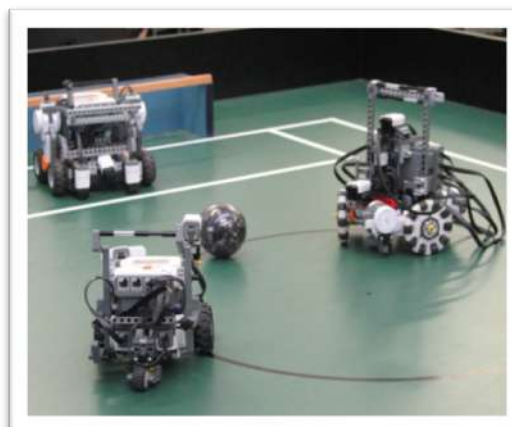
Il software che gestisce le componenti fisiche adempiendo il piano di gioco e permettendo a ciascun robot di interagire con gli stimoli captati dai sensori, ossia la vera e propria anima del nostro particolare calciatore, è stato scritto in linguaggio di programmazione C.

Acquistando la palla ufficiale delle gare nazionali e facendo fabbricare un campo regolamentare, siamo stati in grado di

simulare le diverse situazioni di gara e di sviluppare ulteriormente software e meccanica dei nostri giocatori, tutto ciò anche grazie alla costruzione di un'altra coppia di robot alternativi nelle strategie.

Le classi coinvolte sono state quelle del triennio del Liceo Scientifico Tecnologico a sperimentazione Informatica-Telematica.

L'attività si è svolta sia in orario curriculare (durante la normale attività didattica) sia in orario extracurricolare (per la realizzazione dei robot finali)



Finalità

La robotica si presta per introdurre concetti relativi a discipline diverse in modo semplice e divertente per gli studenti (la fisica, l'elettronica, la meccanica, l'informatica, la matematica) che si rendono conto che anche a scuola si può stare con piacere.

Lo studio dei robot si inserisce (in ambito curricolare) nell'insegnamento delle strutture di base della programmazione, insegnamento realizzato utilizzando strumenti diversi da quelli tradizionali (software di programmazione classici), ma usando il robot per attivare l'interesse degli studenti e stimolare il loro desiderio di apprendere. La realizzazione di dispositivi con software articolati e complessi è una diretta conseguenza.

Attività

1. Partecipazione a manifestazioni locali sia scolastiche che di altro genere: Scienza Under 18 a Pavia, BIMU a Milano, stand in fiera per la festa di Voghera, scuola in ospedale presso il Policlinico di Pavia
2. Partecipazione a concorsi per studenti: Robocup a Vicenza nel 2010, Romecup a Roma nel 2011, **Fast selezionati per l'esposizione di Milano, in ottobre 2011 selezionati per Mostratec in Brasile**
3. Partecipazione a mostre per insegnanti: **selezionati per rappresentare l'Italia a Science on Stage a Copenaghen in aprile 2011**
4. **Partecipazione al concorso ORIENTASCIENZA per DOCENTI per il premio nazionale "Didattica della scienza" promosso da Confindustria, Federchimica e Assolombarda con la vincita di una menzione.**
5. Adesione al progetto robot@scuola ideato da Scuola di robotica, che vede 35 scuole italiane di ogni ordine e grado collegate in rete (<http://www.scuoladirobotica.it/retemiur/>), adesione alla rete di scuole Robocup Junior Italia (<http://www.robocupjr.it/>) dall'anno scolastico 2010-2011
6. Accredito per rilasciare la certificazione Eipass Robotics (http://www.eipass.com/portale/index.php?option=com_content&view=article&id=211&Itemid=197), che sta partendo con la collaborazione delle scuole in rete dal corrente anno scolastico.

Il giudizio degli studenti



E' significativo quello che hanno scritto gli stessi studenti in occasione della relazione per la partecipazione al concorso FAST, in riferimento alla partecipazione alla Robocup 2010.

"Il percorso da noi fatto e documentato precedentemente lascia trasparire come non sia stato semplice il lavoro; spesso ci siamo confrontati con ostacoli ardui che però ci sono serviti a maturare, a ragionare in modo più razionale e ad osservare la stessa cosa da vari punti di vista. Non meno importante è

stato il fattore dell'apprendimento, infatti viviamo in una società altamente informatizzata in cui la conoscenza meglio ricercata di un linguaggio di programmazione così diffuso come C, unita ai

fondamenti base di meccanica ed elettronica, può aprire le porte di un futuro in tali campi, in particolar modo per noi che studiamo in un Liceo Tecnologico ad indirizzo Informatico - Telematico.

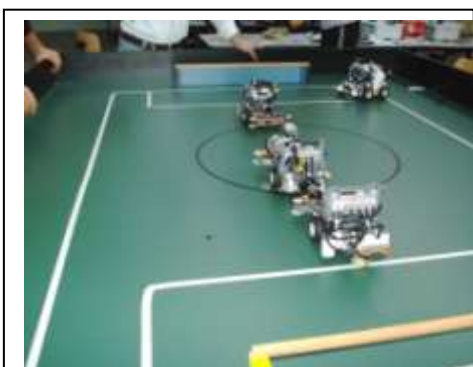
Il Progetto Robo@mico è una prova concreta, reale di come si riesce ad implementare l'aspetto ludico e quello didattico nella scuola e di come, credendo in sé stessi e fidandosi dei compagni, si possano raggiungere traguardi insperati. L'importanza che noi diretti interpreti gli diamo è aldilà della terza posizione raggiunta al torneo, è un insegnamento di vita che simboleggia che il vero vincitore è colui che è in grado di supplire alle mancanze e di fronteggiare gli inconvenienti con il proprio ingegno, la forza della determinazione e col duro Lavoro."



La gara alla manifestazione Robocup



Prove di funzionamento



Il collaudo dei robot