

1.1 Denominazione del progetto

Corso di Robotica Educativa - in Spagnolo

1.2 Responsabile del progetto

prof. Luigi Todisco

1.3 Obiettivi

L'ipotesi di lavoro da cui parte il laboratorio di robotica in ambito educativo è che gli studenti possano far propri i concetti che riguardano argomenti di ordine scientifico e tecnologico in modo più consapevole interagendo con oggetti concreti e quindi migliorare il loro apprendimento: in questo caso attraverso la costruzione, la programmazione e l'utilizzo di oggetti artificiali (robot) che siano in grado di assumere ed evolvere in uno specifico contesto comportamenti intelligenti.

Questo laboratorio si colloca nell'ambito di una disciplina relativamente giovane, la Robotica Educativa, uno dei settori di sviluppo emergenti della Robotica.

Obiettivi specifici

- *favorire l'apprendimento delle robotica mettendo in gioco le competenze linguistiche;*
- saper progettare strutture complesse (elementi di logica), come i robot, in grado di muoversi e di interagire con l'ambiente;
- saperle costruire fisicamente (manualità fine), utilizzando i kit Lego in dotazione (elemento principale di questo kit e' il mattoncino intelligente NXT e EV3 che può essere collegato tramite bluetooth e porta usb al pc e via cavo a diversi tipi di mattoncini speciali: motori, sensori ottici, sensori per il riconoscimento sonoro, sensori di contatto, sensori di prossimità);
- saper utilizzare correttamente i linguaggi di programmazione (software LEGO MINDSTORMS NXT ed EV3) per controllare il funzionamento;
- acquisire le tre strutture basi per la realizzazione degli algoritmi di programmazione: struttura sequenziale, struttura iterativa e struttura condizionale;
- nell'ambito della rete di scuole Amicorobot: saper interpretare il bando di gara, costruire il proprio robot rispettando le limitazioni del bando di gara e progettare il proprio algoritmo di programmazione che consenta al robot di raggiungere il traguardo indicato sul bando di gara;
- prendere parte e partecipare al Festival della Robotica Educativa organizzato dalla rete di scuole Amicorobot con la collaborazione dell'Università Bicocca di Milano.

Destinatari: ragazzi di terza media

Se la scuola riuscirà nell'attuale anno scolastico ad avere altri 5 Robot EV3 della Lego il corso potrà essere esteso anche ad alcuni ragazzi delle seconde (come già fanno molte scuole appartenente alla rete Amicorobot).

Metodologie

Il corso è strutturato in buona parte di ore di laboratorio e pochi momenti di lezioni frontali con le finalità di:

- familiarizzazione col linguaggio/software di programmazione;
- costruzione e programmazione guidate di robot, seguendo istruzioni date;
- invenzione autonoma di robot: scelta dei traguardi da raggiungere, formulazione di ipotesi, progettazione, realizzazione meccanica degli oggetti artificiali, programmazione;
- collaudo e verifica dei robot realizzati;
- osservazione, riflessione (sul comportamento dei robot - sui concetti scientifici e tecnologici) ed eventuale riprogettazione, sulla base degli errori riscontrati;
- collaudo e verifica definitivi;
- documentazione dell'esperienza, sia in itinere che finale.

Rapporti con le altre istituzioni

I ragazzi alla fine del percorso dovranno dimostrare di essere in grado di partecipare alle gare di robotica del Festival della Robotica Educativa.

La giornata del Festival è strutturata in due momenti:

- la mattina i ragazzi delle varie scuole (circa 15 ragazzi per 20 scuole) dovranno relazionarsi tra loro e dovranno calibrare i propri robot sui campi di gara preparati dalla rete Amicorobot appositamente per l'evento del festival,
- il pomeriggio dovranno prendere parte e concorrere alle gare vere e proprie.

1.4 Durata

Il corso si terrà da fine ottobre a fine maggio con un incontro settimanale di 2 ore al venerdì.

Il totale delle ore del progetto è così suddiviso:

- numero delle lezioni di laboratorio 30 per un totale di 60 ore;
- la giornata del festival della robotica è di 8 ore;
- gli incontri con la rete hanno cadenza mensile per un numero di 8 incontri da due ore, pertanto 16 ore;

Totale ore del progetto **84 ore** detraendo **30 spazi** delle ore di recupero restano:

1.5 Risorse: il prof. Luigi Todisco

1.6 Bene e servizi

Ore per le attività di programmazione: 24

Ore per docenza: 30

Contributo per l'anno finanziario (quota annuale rete Amicorobot di 150,00€).

Acquisti da effettuare per l'anno finanziario: un robot EV3 della Lego che verrà acquistato con il premio di 200€ vinto l'anno precedente più un piccolo contributo della scuola.