

Robotica

A cura di Giuseppe Spalierno www.deltabeta.it
docente di "Sistemi Elettronici Automatici" presso
I.T.T. "M. Panetti" di BARI
www.itispanetti.it

Definizione di robot

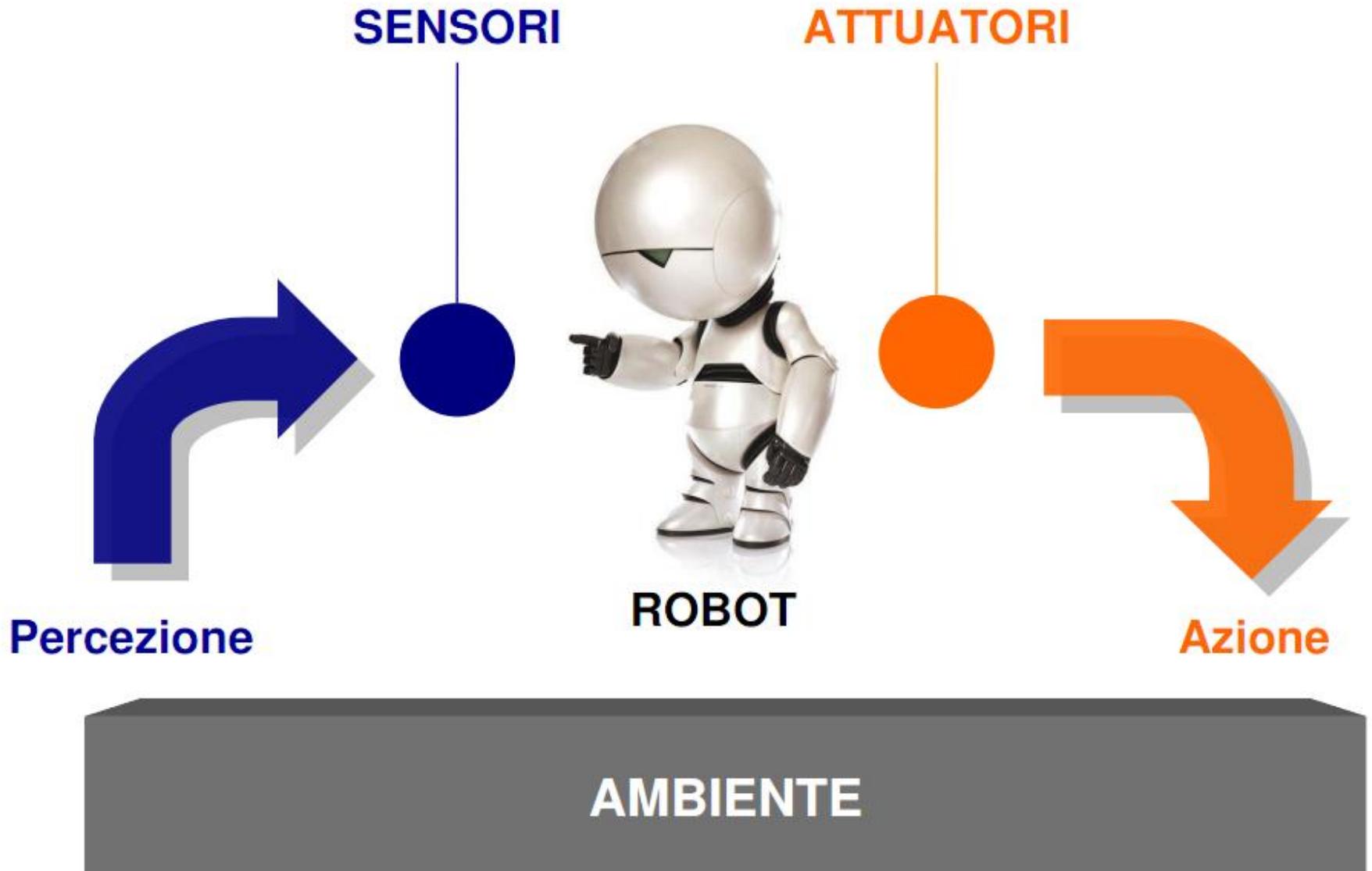
È una macchina che:

- Sente
- Pensa
- Agisce

Ha, quindi, una interazione intelligente con l'ambiente



Interazione intelligente con l'ambiente

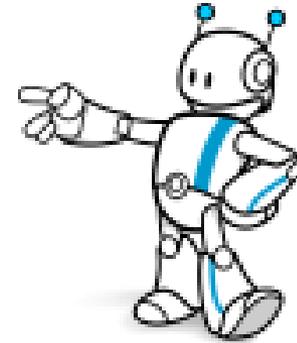


Analogie tra robot ed essere umano

Componenti	Essere umano	Robot
Sensori	<ul style="list-style-type: none"> • Occhi • Orecchie • Naso • pelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Microfono • Sensore di luce • Interruttore • Sensore ad ultrasuoni • Trasduttore di gas, temperatura • Accelerometro • Sensore ad infrarossi • Videocamera
Attuatori	<ul style="list-style-type: none"> • Braccia • Mani • gambe 	<ul style="list-style-type: none"> • Motori elettrici che possono comandare: ruote, cingoli, eliche • Display a LED o LCD a segmenti o a matrici di punti • Altoparlante
Unità centrale	Cervello	Microcontrollore (μ P+RAM+ROM)
Unità di immagazzinamento delle informazioni	Memoria situata nel cervello	RAM, EEPROM presenti nel microcontrollore
Alimentazione	Energia prelevata dal cibo	Batterie ricaricabili

Robot mobili e autonomi

- Robot mobili: possono muoversi nello spazio utilizzando ruote, cingoli, gambe
- Robot autonomi: sono in grado di operare senza alcuna forma di controllo esterno per elevati periodi di tempo



Definizione di robotica

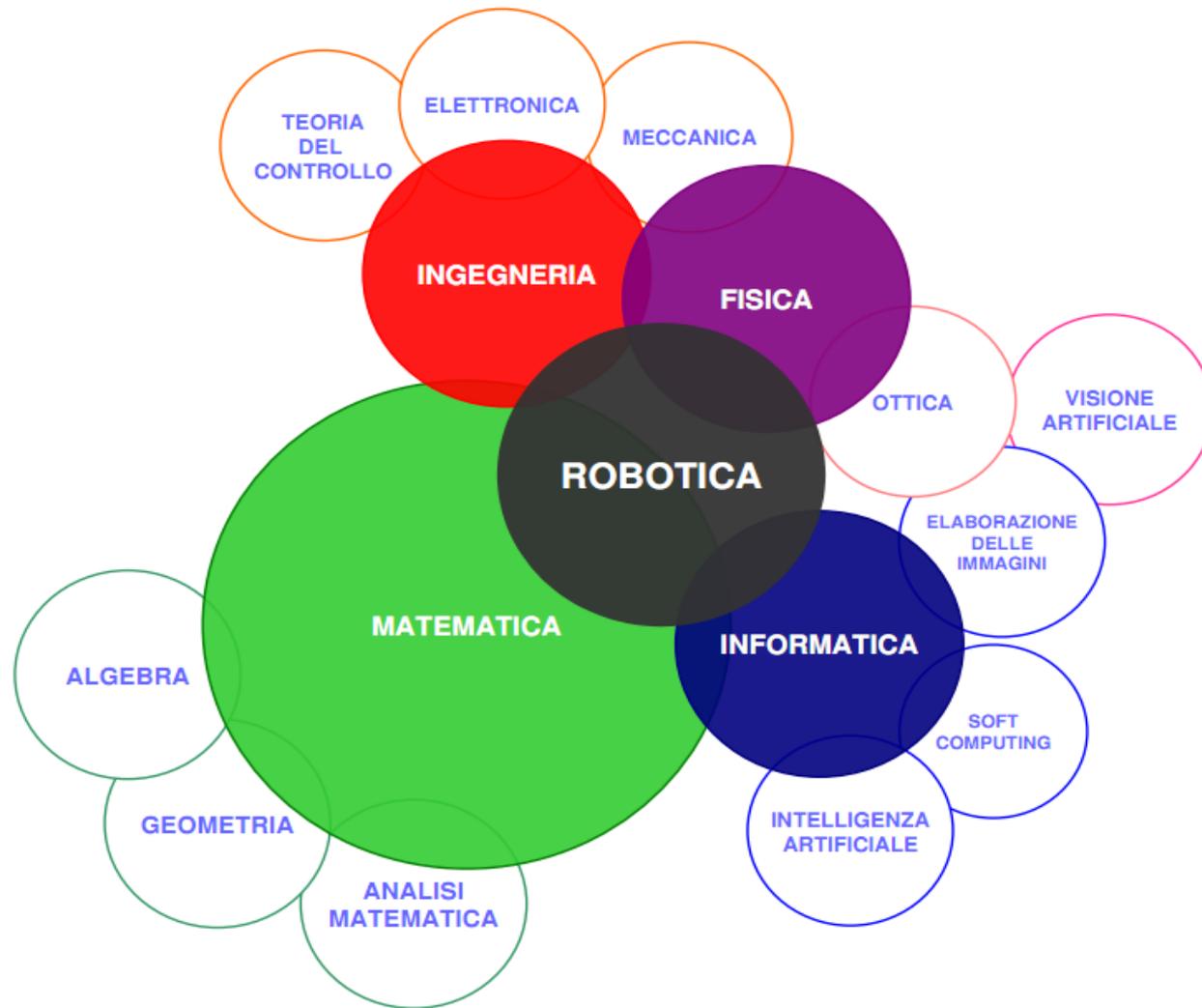
- La **robotica** è una scienza che si ispira alla natura e si occupa di studiare e sviluppare metodologie che permettano ad un robot di eseguire dei compiti specifici. Anche se la robotica è una branca dell'ingegneria in essa confluiscano approcci di molte discipline sia di natura umanistica, come linguistica e psicologia, che scientifica: biologia, fisiologia, automazione, elettronica, fisica, informatica, matematica e meccanica (definizione tratta da Wikipedia).

Di cosa si occupa la robotica?

La robotica è la disciplina che prevede:

- La progettazione, produzione, controllo e programmazione dei robot
- L'uso di robot per risolvere i problemi
- Lo studio dei processi di controllo, i sensori e gli algoritmi utilizzati negli esseri umani, animali e macchine
- L'applicazione di questi processi di controllo e gli algoritmi per la progettazione di robot

Connessioni tra i vari campi scientifici e tecnologici



Trasversalità della robotica

- La robotica è una tematica trasversale a numerose discipline tecnico-scientifiche: matematica, fisica, meccanica, elettronica, telecomunicazioni, informatica.
- Le proiezioni circa gli sbocchi occupazionali forniscono dati estremamente positivi da oggi al 2015.

Sbocchi professionali offerti dalla robotica

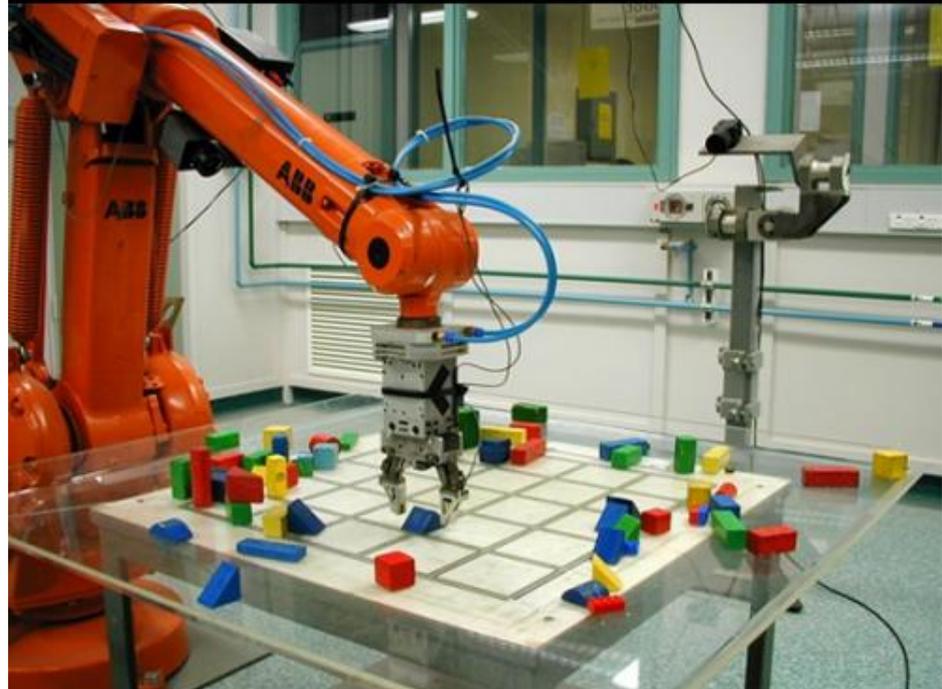
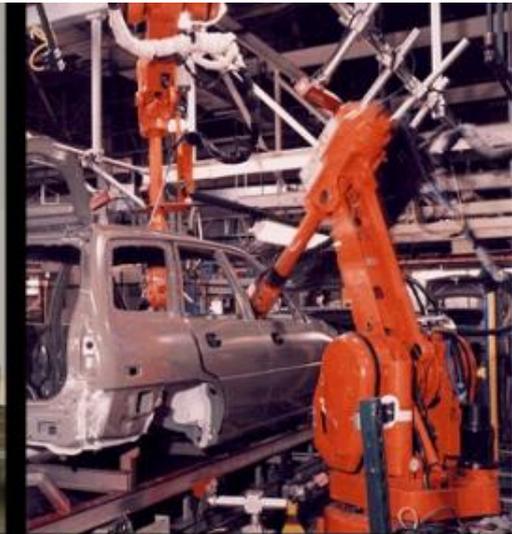
INDUSTRIE CHE OFFRONO SBOCCHI PROFESSIONALI NELL'AMBITO DELLA ROBOTICA

- aeronautica
- assistenza agli anziani
- assistenza ai disabili
- assistenza e teleassistenza
- automazione
- automobilistica
- benessere
- catene di produzione e assemblaggio di tutti i più importanti settori industriali
- chimica
- componentistica
- difesa
- domotica
- elettronica
- fisioterapia
- giocattoli
- intrattenimento e parchi divertimento
- logistica e gestione magazzini
- meccanica
- mecatronica
- medicale e biomedicale
- modellismo
- movimentazione
- nanotecnologie
- nautica
- ortopedica
- ospedaliera
- pulizia domestica e urbana
- radiologica
- riabilitativa
- robotica industriale
- robotica umanoide
- sorveglianza e monitoraggio di aree
- sottomarina
- spaziale
- tecnologie del vuoto
- traslochi
- trasporti

Domini applicativi 1

Manipolatori:

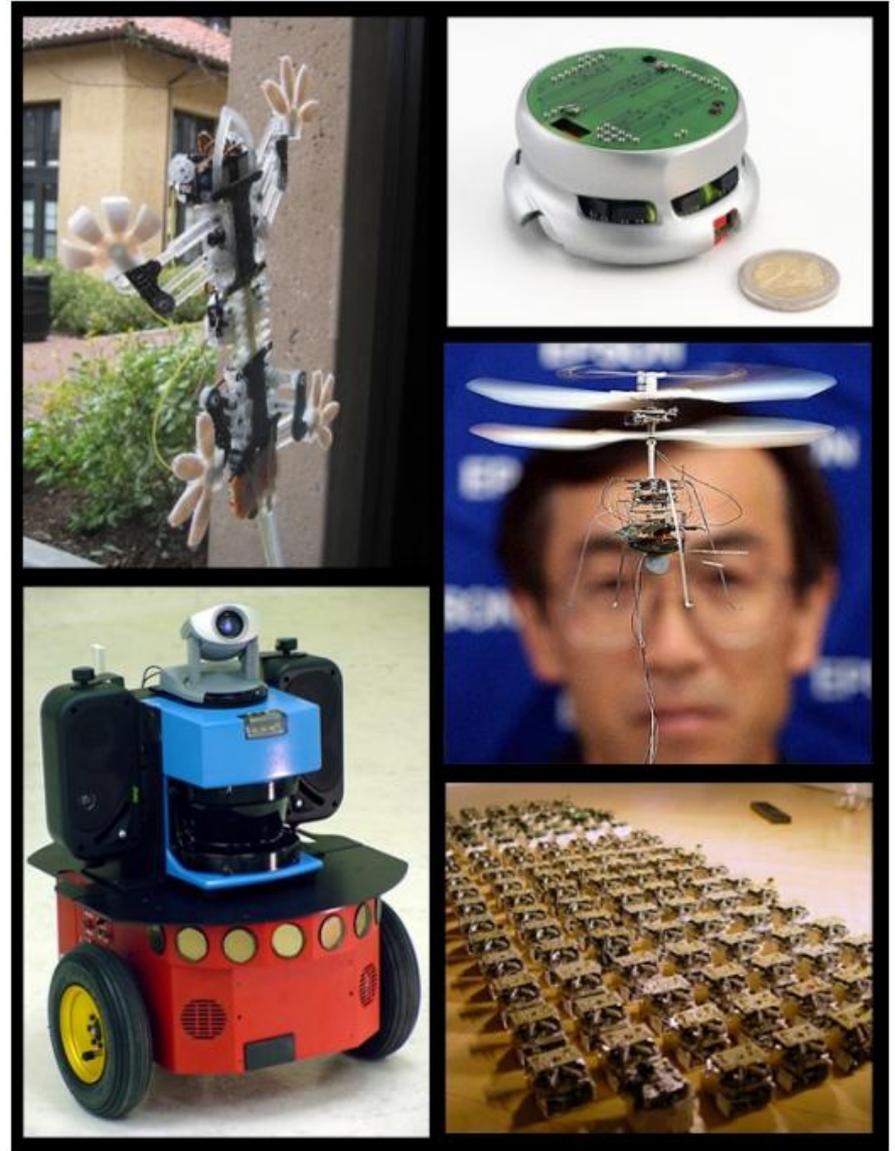
- Verniciatura
- Assemblaggio
- Saldatura
- Carico e scarico oggetti pesanti



Domini applicativi 2

Ricerca e sperimentazione in:

- Nuove tecnologie
- Nuove metodologie di controllo
- Algoritmi di I.A.
- Sensori innovativi



Domini applicativi 3

Robot autonomi:

- Terrestri
- Aerei
- Marini
- Sottomarini



Domini applicativi 4

Robot di servizio:

- Guida
- Sorveglianza di ambienti
- Tagliaerba
- Aspirapolvere
- Intrattenimento



Domini applicativi 5

Umanoidi per:

- Ricerca
- Assistenza per l'uomo
- Intrattenimento
- Studio anatomia umana



L'avvento della Robotica al Panetti

- frequenza modulo PON nazionale, coordinato dall' isp. Marucci, presso ITIS Caserta nel 2010
- Lezioni didattiche curricolari agli studenti delle varie classi
- Partecipazione alla RomeCup 2011 con una squadra di 4 studenti nella competizione "Dance Secondary"
- Dimostrazioni robotiche durante l'orientamento verso gli studenti delle scuole medie
- PON C4 "Robopan" e partecipazione alle gare "Dance Secondary" e "Rescue" alla RomeCup 2012 con una squadra di 6 studenti

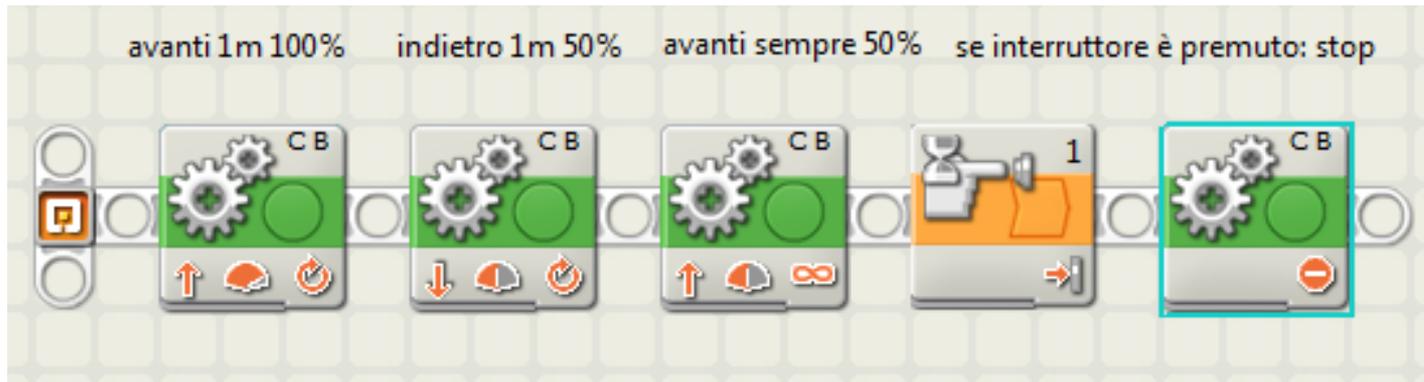
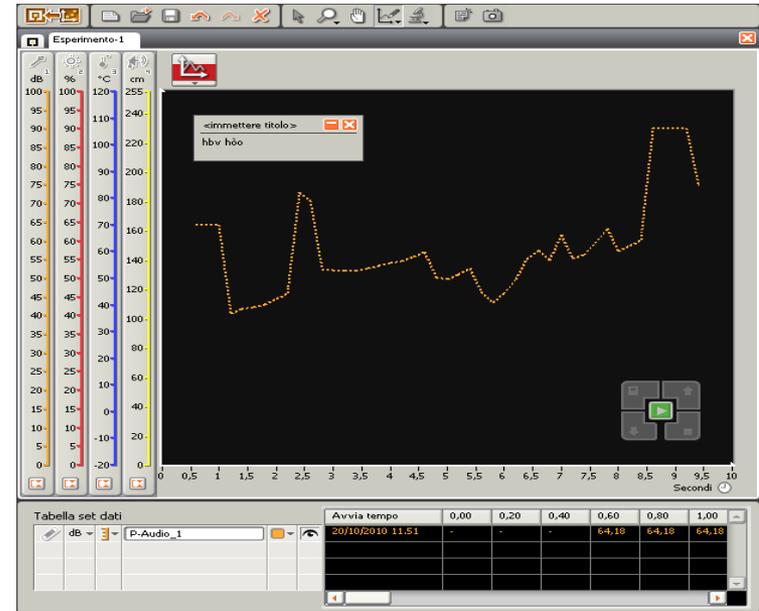


Robot utilizzati: LEGO NXT

- Programmazione a blocchetti
- Trasferimento software via USB
- Realizzazione di varie sagome
- Bluetooth
- Datalogging (acquisizione dati)
- Accessori: Kit energie alternative
 - Pannelli fotovoltaici
 - Pale eoliche



LEGO NXT



Torneo di robotica al Panetti

Proposta per l'a.s. 2012/2013
aperto anche alle scuole
secondarie di primo grado:

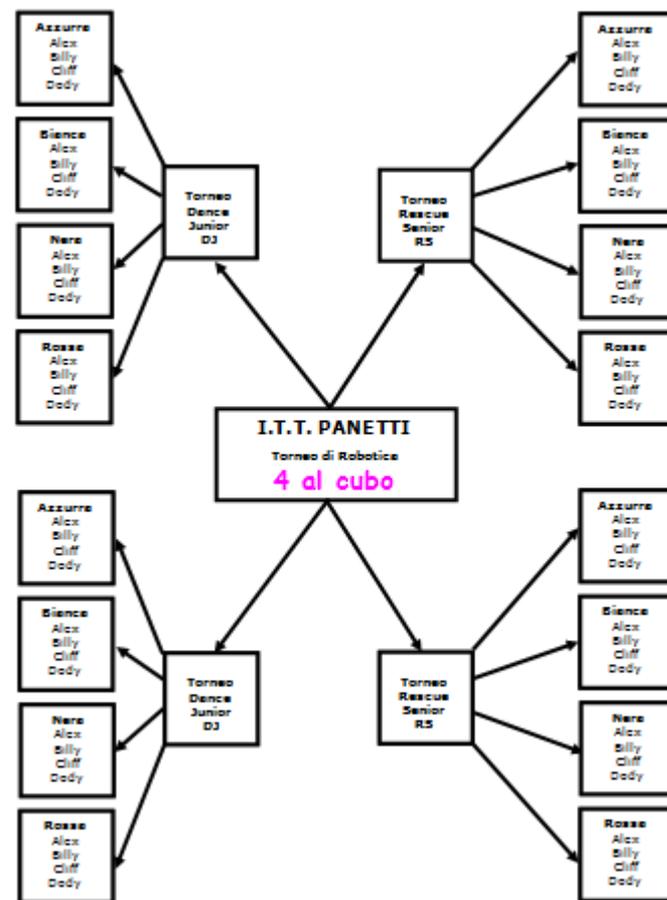
Quattro al cubo

4 sottotornei di dance e
rescue per studenti del
Panetti e di altre scuole

4 squadre per torneo

4 studenti per squadra

Finali e premi nella settimana di Natale



Esibizioni Dance Secondary

Rome Cup 2011

14 marzo 2011

1° esibizione di Giorgio Jackson
I.T.I. Galilei - Roma



Rome Cup 2012

23 marzo 2012

Esibizione di Lorenzo Don Omar
Campidoglio - Roma



Grazie per l'attenzione

link utili

prof. Giuseppe Spalierno www.deltabeta.it

I.T.T. "M. Panetti" – Bari www.itispanetti.it

RomeCup www.romecup.org

Mondodigitale www.mondodigitale.org