



***Robodidactics:
Designing new paths for the 21st Century Education***

Robot: percezione, ideazione, realizzazione, co-costruzione

Linda Giannini e Carlo Nati

- **Ro&Ide** ha previsto la realizzazione di un piccolo robot androide (o parte di esso) con il gruppo Scuola di Robotica - Robot @ scuola - Rob&Ide
- **Worm Robot** ha visto coinvolto il gruppo Scuola di Robotica - Robot @ scuola - Rob&Ide + ITI Volta di Sassuolo. Il percorso e' stato presentato a nome del gruppo del Righi di Treviglio in Germania [Xplore 2008]
- **Coppelia, la ragazza dagli occhi di smalto** attivita' che abbiamo condiviso in rete con l'IC di Gambalo' (Pavia)



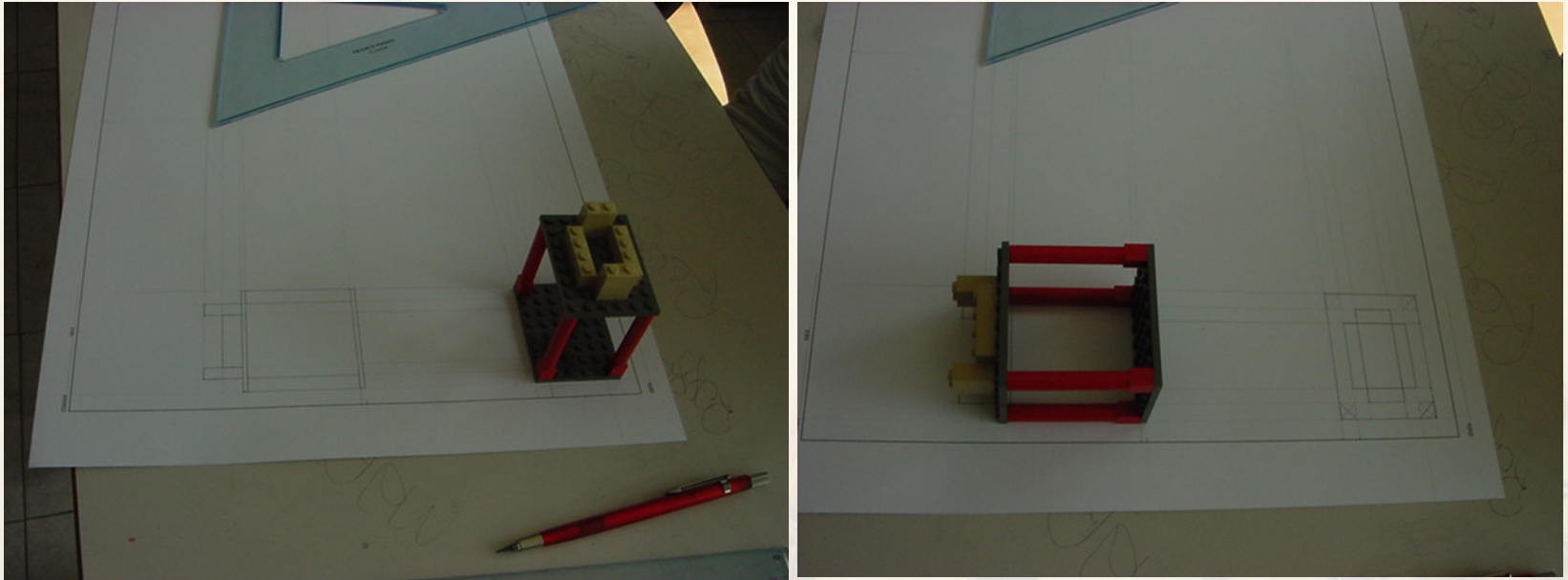
Progetti curricolari anno scolastico 2007-2008

- **Roberta** progetto europeo cui abbiamo aderito. E' nato in Germania (appoggiato dal Ministero delle Pari opportunità) ed e' curato in Italia da Scuola di Robotica è, con il Dipartimento di Informatica e Sistemistica della Sapienza Università di Roma.
- **Robodidattica** è un progetto di ricerca co-finanziato dalla Commissione Europea, nell'ambito del Programma Socrates promosso da Fondazione Gioventu' digitale, Scuola di Robotica. Tra le scuole coinvolte, il Liceo Artistico di Latina

Tutti i progetti prevedono attività collaborative tra reti di scuole

Progetti curricolari anno scolastico 2007-2008

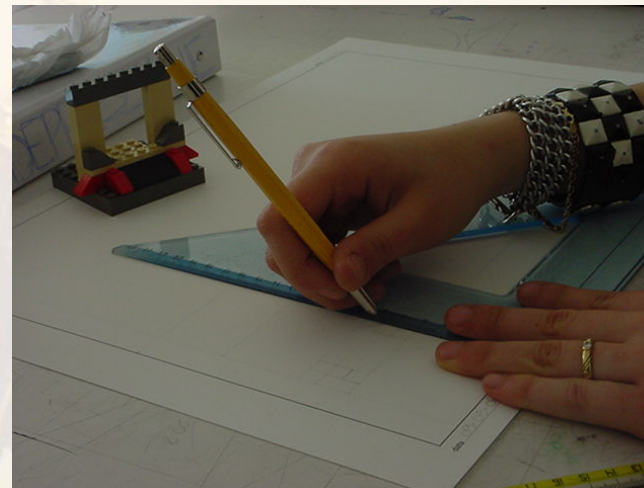
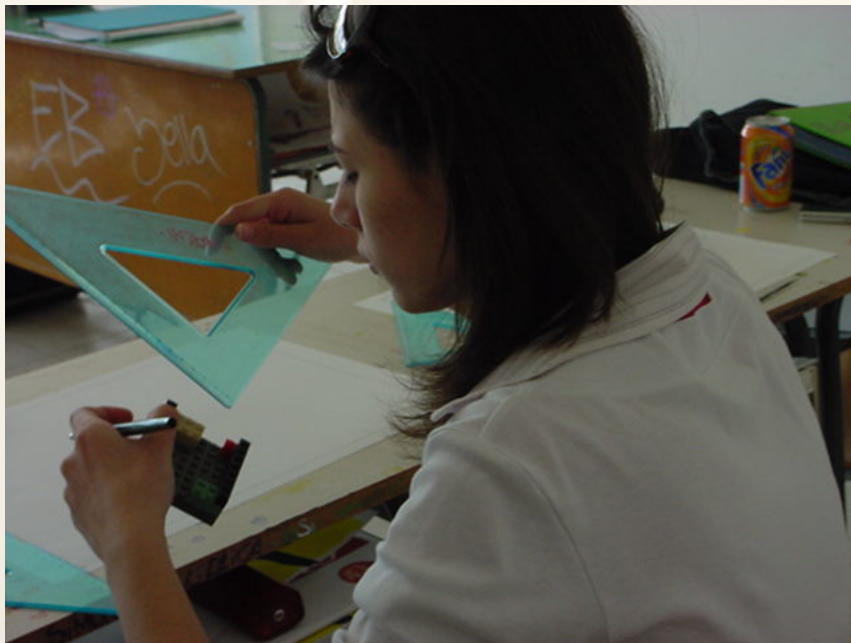
Disegno geometrico: l'oggetto e la sua rappresentazione grafica



- problemi di confronto tra modello grafico e realtà,
- problemi di scala,
- concetto di modularità,
- economicità dei mattoncini Lego: infiniti modelli possibili

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

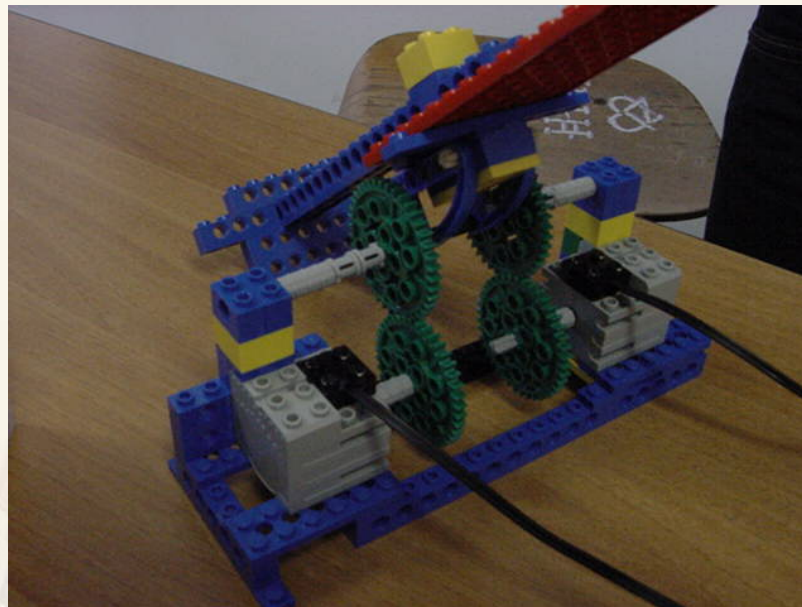
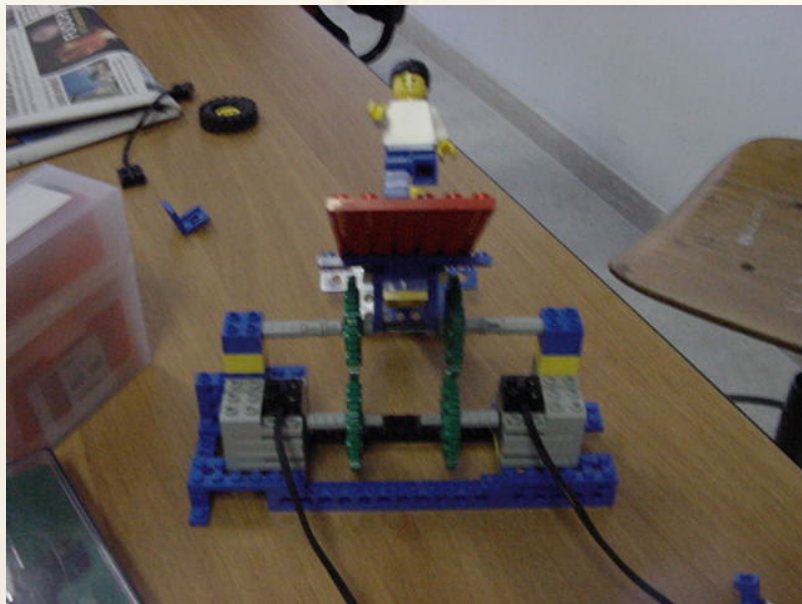
Disegno geometrico: l'oggetto e la sua rappresentazione grafica



- Misurazione diretta dell'oggetto da rappresentare,
- Strumenti di misura: analogici e digitali

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

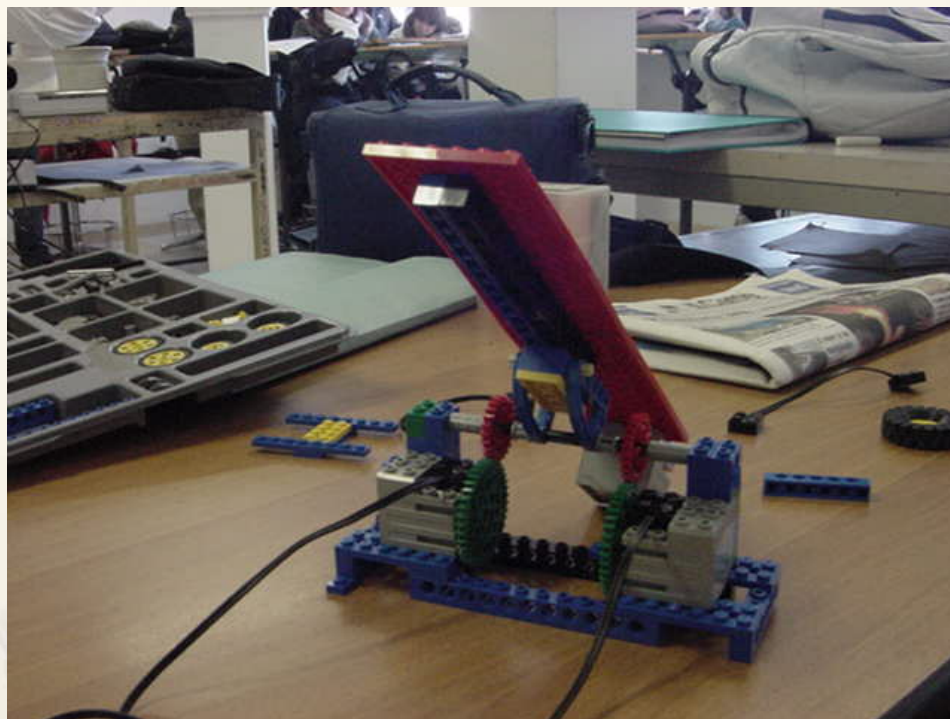
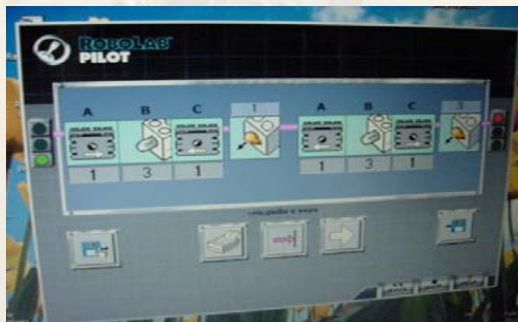
Disegno geometrico: la progettazione intuitiva di un ponte robotizzato



- Rapporti tra trasmissione del moto e dimensione delle ruote dentate
- Il peso proprio degli elementi ed il sovraccarico

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

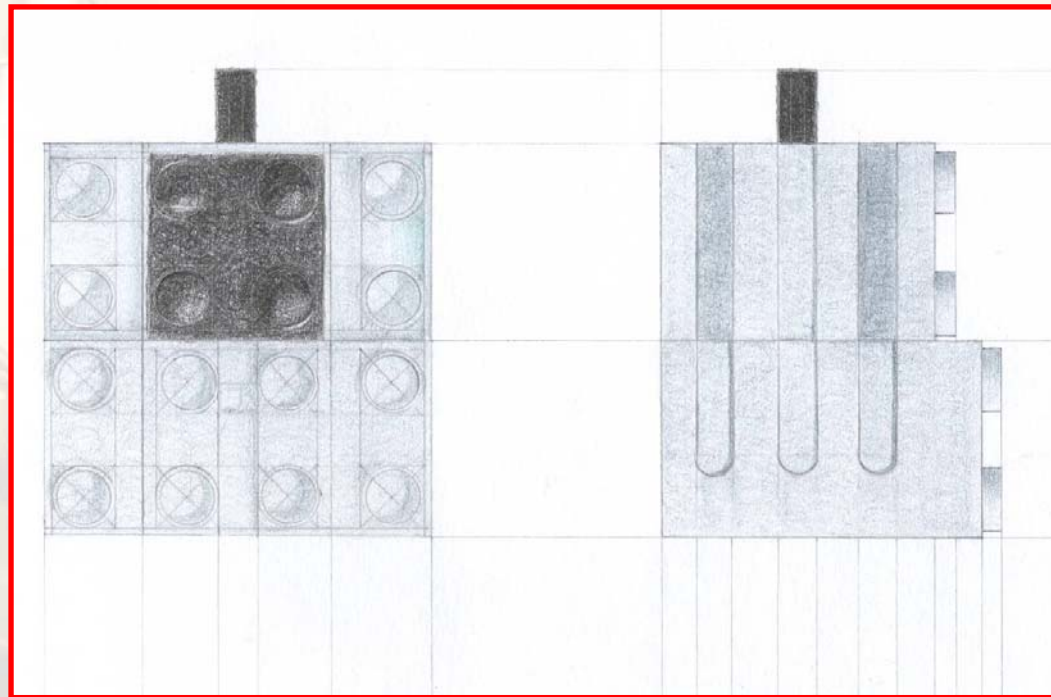
Disegno geometrico: la progettazione intuitiva di un ponte robotizzato



- Struttura e lunghezza della campata mobile
- Inserimento del sensore di contatto per attivare/disattivare il sollevamento

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

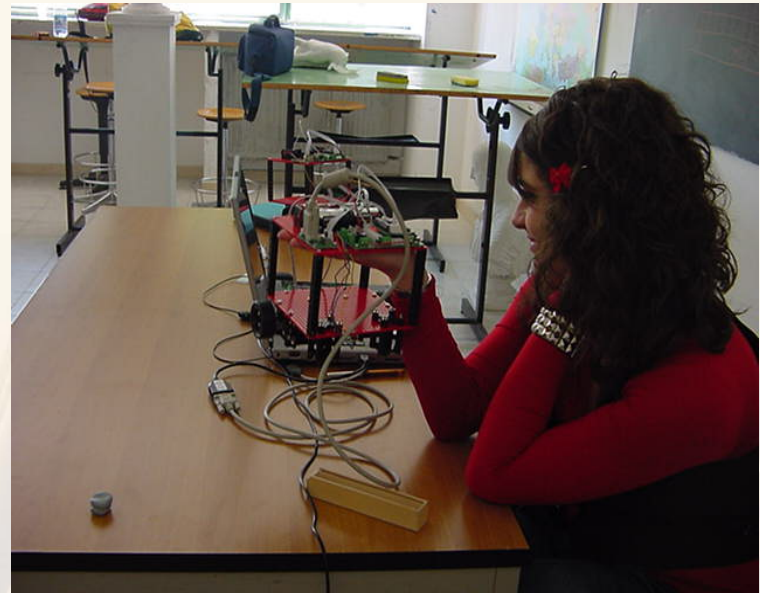
Disegno geometrico: la rappresentazione di un motore elettrico Lego



- Applicazione del colore
- Applicazione delle ombre

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

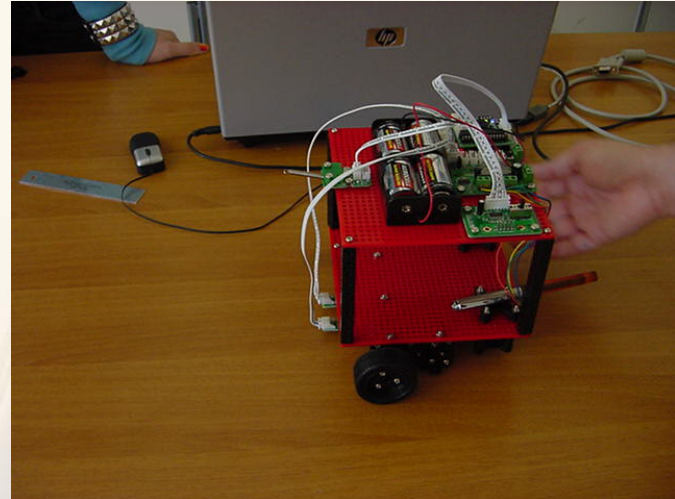
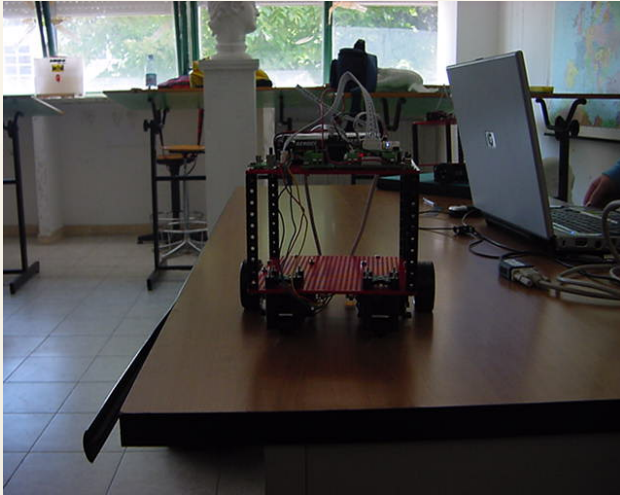
Disegno geometrico: Problem solving



- Problemi meccanici nell'assemblaggio
- Problemi di comprensione del SW
- Simulazione di un comportamento
- Problemi di interazione con il robot

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

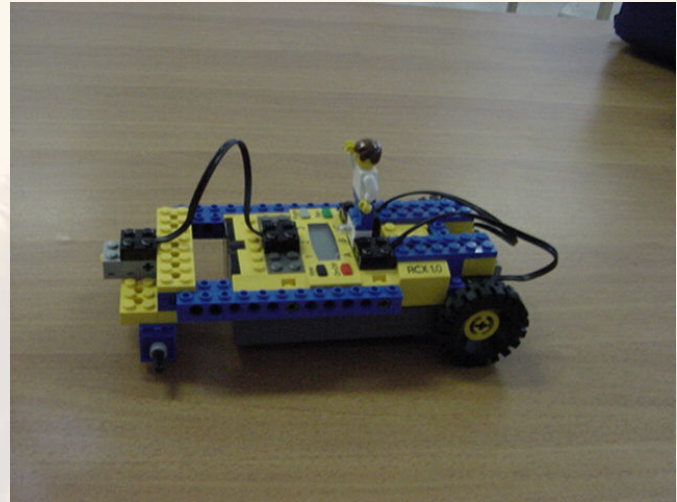
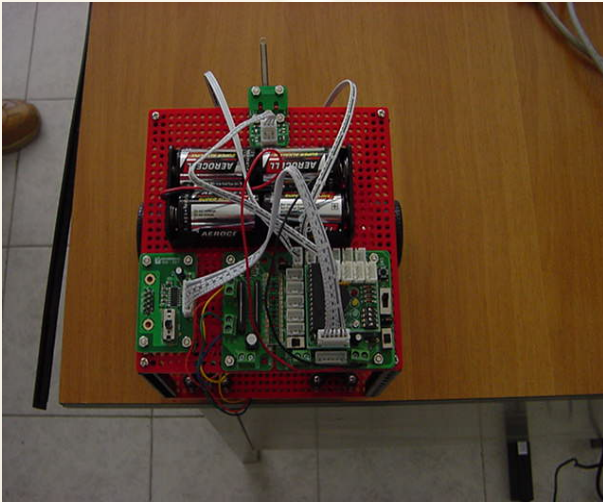
Disegno geometrico: Problem solving



- Calcolo della velocità in cm/secondo
- Misura della cattedra
- Calcolo dei secondi necessari per far arrivare il RB fino al limite estremo
- Elaborare l'algoritmo di comando
(es. seguire il tracciato rettangolare della cattedra)

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Disegno geometrico: Analisi dei due robot



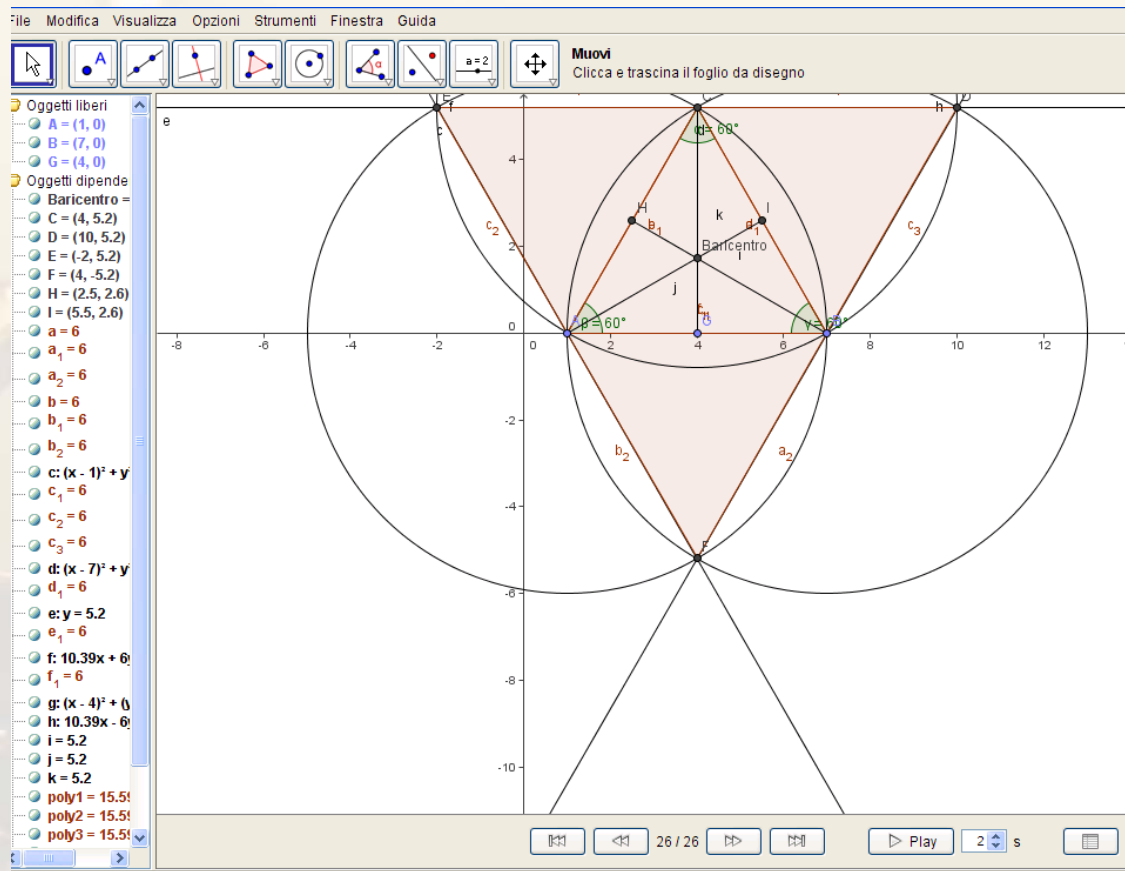
- Confronto tra i due sistemi costruttivi
- Confronto tra i due software di comando
- Confronto tra i due ambienti integrati

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Disegno digitale e robotica: sistema di strumenti e strategie

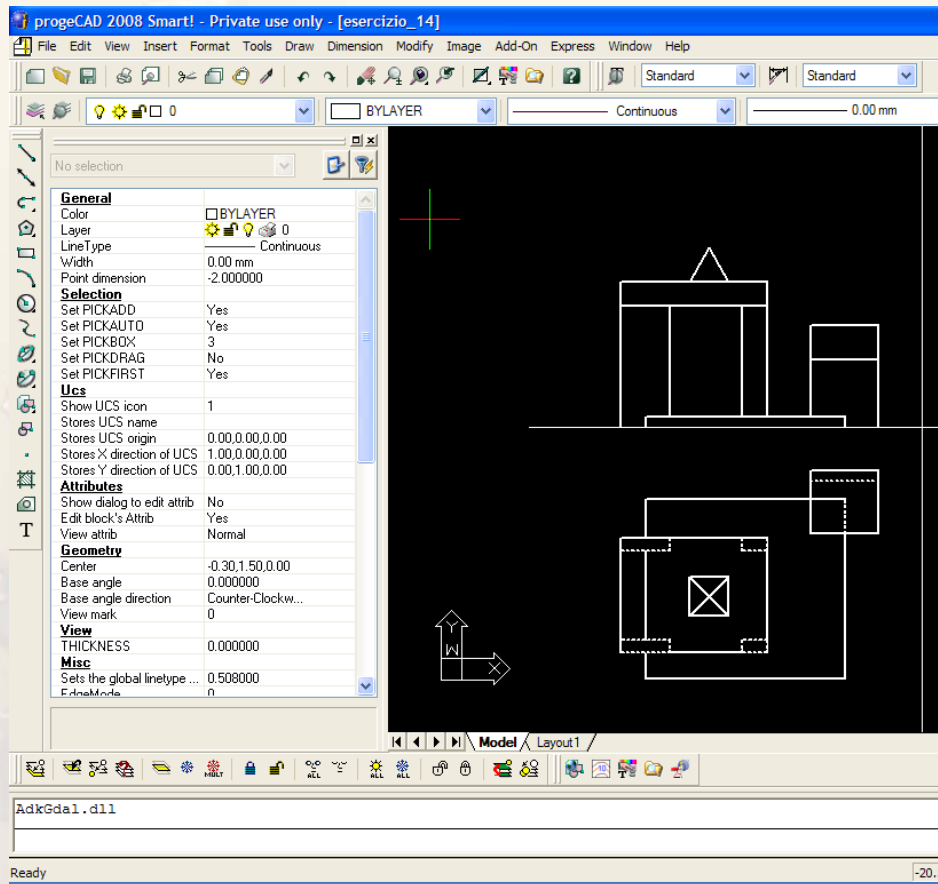
- Software di geometria: memoria del processo grafico
- Software di disegno geometrico 2D: Progecad smart
- Software di disegno geometrico 3D: Blender 3D
- Rappresentazione grafica e simulazione grafica
- Rappresentazione di un processo dinamico – algoritmo -
- Simulazione di un processo dinamico – test -

rappresentazione geometrica: memoria del processo grafico



Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Rappresentazione grafica: Software di disegno geometrico 2D: Progecad smart

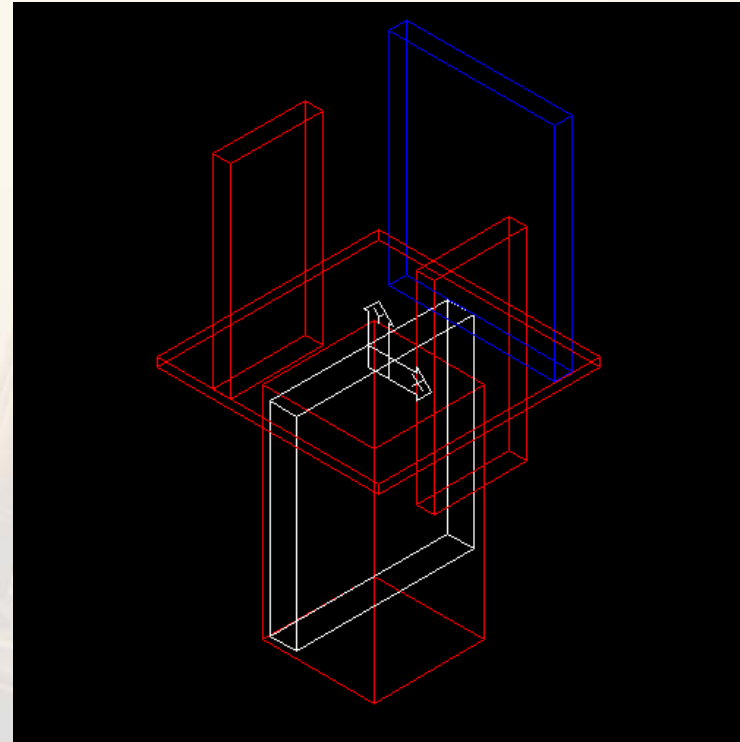
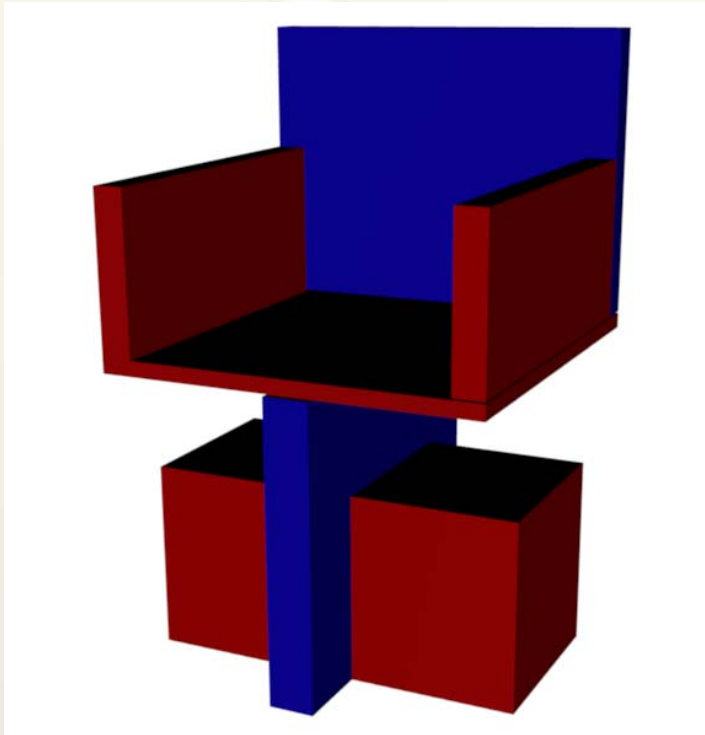


Elementi semantici

Elementi sintattici

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

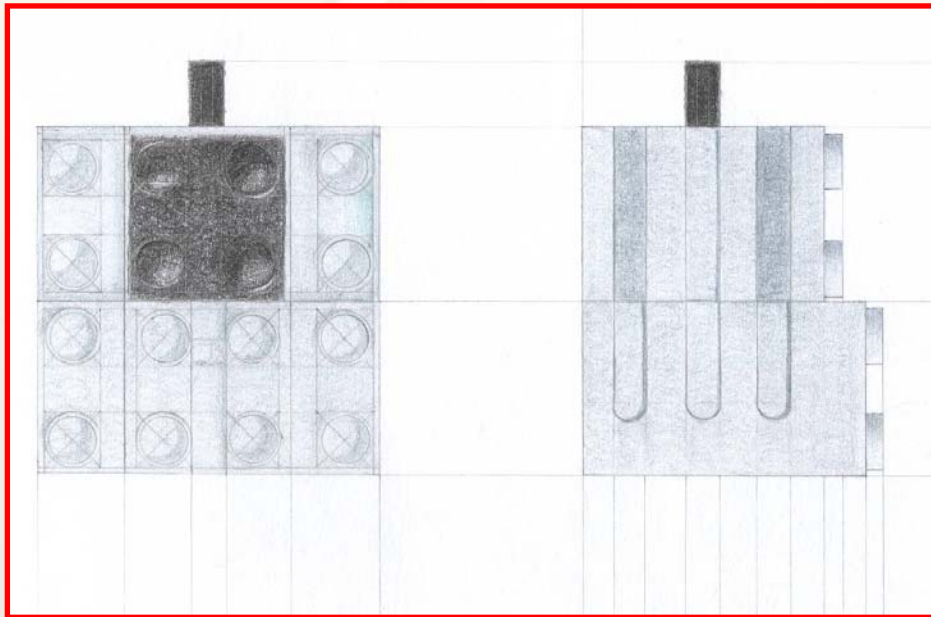
**rappresentazione grafica:
Software di disegno geometrico 3D: Blender**



Dalla rappresentazione grafica alla modellizzazione grafica

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Rappresentazione grafica e simulazione grafica



La rappresentazione grafica tende a simulare l'oggetto reale:

1. costruzione di un modello grafico –
2. comparazione del modello grafico con la realtà

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Progetto: rappresentazione di un processo dinamico – algoritmo -

The screenshot displays the RoboPAL Apprentice software interface. The main window shows a robot (red and green) in a circular arena. Below the arena, a sequence of traffic signs is shown, representing a dynamic process. The signs include a play button, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing up, a black octagon with a white border and a black arrow pointing up, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing right, a black octagon with a white border and a black arrow pointing right, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing down, a black octagon with a white border and a black arrow pointing down, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing left, a black octagon with a white border and a black arrow pointing left, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing up, a black octagon with a white border and a black arrow pointing up, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing right, a black octagon with a white border and a black arrow pointing right, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing down, a black octagon with a white border and a black arrow pointing down, a yellow diamond with a black border and a black arrow pointing left, and a black octagon with a white border and a black arrow pointing left.

Elementi semantici
Elementi sintattici

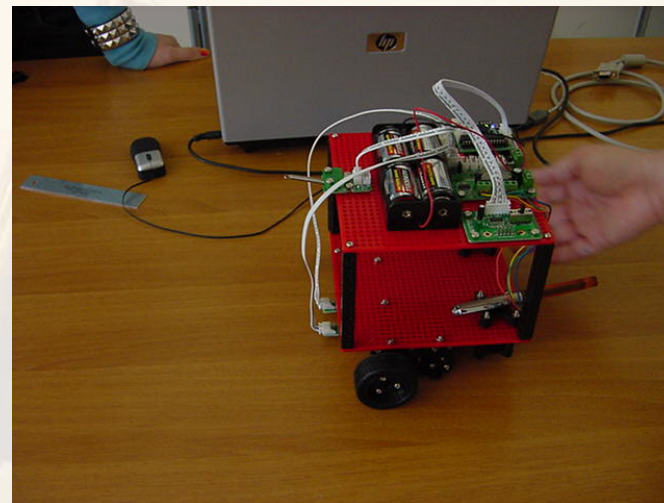
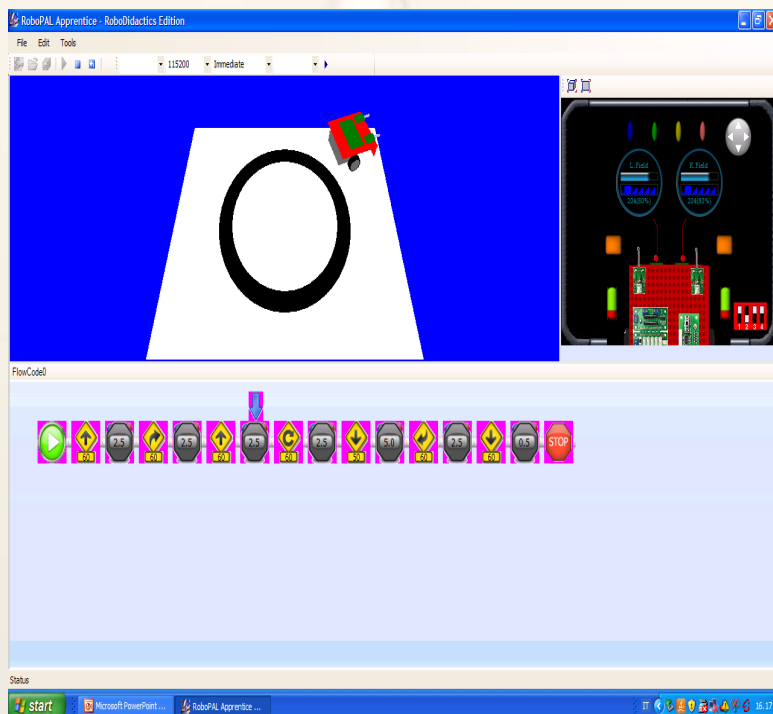
Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Simulazione di un processo dinamico – test n°1 -

The screenshot displays the RoboPAL Apprentice software interface. The main window is titled "RoboPAL Apprentice - RoboDidactics Edition" and shows a simulation of a robot on a blue field with a white circular target. The robot is a small red and green vehicle. To the right, there is a detailed view of the robot's internal components, including two circular gauges labeled "L_Field" and "R_Field" both showing 204(80%) and a red circuit board. Below the simulation, a flowchart labeled "FlowCode0" is visible, consisting of a sequence of icons: a play button, a yellow diamond with an upward arrow and "60", a grey circle with "2.5", a yellow diamond with a rightward arrow and "60", a grey circle with "2.5", a yellow diamond with an upward arrow and "60", a grey circle with "2.5", a yellow diamond with a rightward arrow and "60", a grey circle with "2.5", a yellow diamond with a downward arrow and "60", a grey circle with "5.0", a yellow diamond with a rightward arrow and "60", a grey circle with "2.5", a yellow diamond with a downward arrow and "60", a grey circle with "0.5", and a red octagon labeled "STOP". The status bar at the bottom shows the Windows taskbar with the start button, open applications (Microsoft PowerPoint, RoboPAL Apprentice), and the system tray with the time 16.17.

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Sperimentazione di un processo dinamico – test n°2 -



Confronto tra il comportamento simulato e quello reale:

1. comparazione del modello teorico di comportamento e la realtà
2. Interventi correttivi

Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina

Punti di forza della sperimentazione

Assistenza continua ed efficace da parte degli organizzatori del progetto

Momenti di confronto con altri docenti coinvolti nel progetto:

Piattaforma on line e Robocup 2008

Legame strettissimo tra ambito teorico e pratica operativa

La classe diventa laboratorio, non c'è bisogno di un aula speciale

Suggerimenti

La sperimentazione necessita di un arco temporale pluriennale



Robo-Didactics: Liceo Artistico Statale di Latina



***Robodidactics:
Designing new paths for the 21st Century Education***

Robot: percezione, ideazione, realizzazione, co-costruzione

Linda Giannini e Carlo Nati