

VallEduCars

(Utilizzo di sistemi robotici mobili a basso costo a supporto della didattica)

SINTESI del PROGETTO

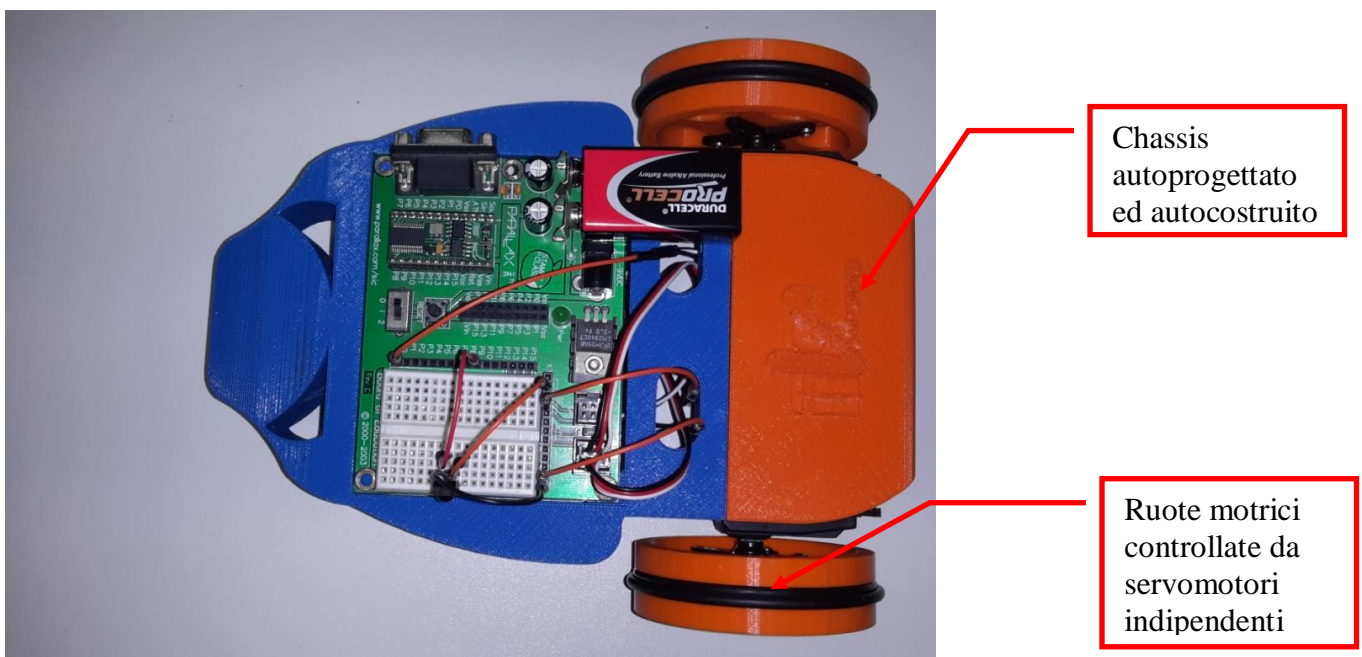
Nelle classi III del corso di Meccanica dell'I.I.S. "G. Vallauri" di Fossano la disciplina Sistemi ed Automazione prevede dal 2005 un ampio modulo didattico destinato all'apprendimento ed all'applicazione della programmazione dei microcontrollori Parallax BS2 intesi come unità di gestione e controllo di sistemi robotici realizzati, poi, in attività soprattutto extracurricolari nelle successive classi IV e V. Tali attività sono state sviluppate sin dall'inizio con un approccio aula-laboratorio che prevedeva la continua verifica pratica delle diverse istruzioni software.

L'idea di utilizzare sistemi robotici a basso costo, in parte autocostruiti, come supporto alla didattica delle classi in oggetto è nata ed è stata sviluppata nell'a.s. 2008-2009.

Partendo dalla disponibilità in Istituto di un sistema di stampa 3D molto versatile e con costi di gestione relativamente contenuti, il Dipartimento ha progettato, realizzato ed implementato modelli di robot mobili da utilizzarsi da subito, non solo per la verifica pratica della didattica in corso, ma anche come veri e propri "banchi prova" per l'implementazione di idee e soluzioni di una certa complessità che scaturiscono dalla immensa fantasia didattico-professionale degli allievi.

La struttura di base delle VallEduCars prevede due elementi disegnati e realizzati in proprio; in particolare: lo chassis e le due ruote motrici.

Lo chassis è predisposto per accogliere sulla parte superiore la BOE della Parallax e nella parte inferiore i servomotori di trazione.



OPERATIVITA' del SISTEMA

I microcontrollori BS2 sono programmabili per gestire con relativa facilità un'ampia gamma di componenti: led, cicalini, pulsanti, sensori, servomotori. La semplice programmazione software però risulta decisamente più significativa e motivante se abbinata alla verifica sperimentale, che ha il pregio di evidenziare anche l'importanza delle altre condizioni al contorno: i ragazzi si scontrano con i limiti anche fisici di una realtà materiale che non sempre risulta in grado di rispondere come ci si aspetterebbe.

Un ulteriore valore aggiunto sta nel fatto che i vari componenti possono essere interpretati anche in maniera sistemica: la nostra non è più una semplice basetta di simulazione ma, se i servomotori diventano ruote, il cicalino un clacson, i led indicatori di direzione, il sensore diventa quello della retromarcia allora ecco che il tutto può "diventare una macchinina" in grado di navigare autonomamente: avanza, sente gli ostacoli, sterza, segnala i cambi di direzione e così via, con effetti sorprendenti sulla motivazione ad apprendere ed autoapprendere dei ragazzi, utilissima anche per gli anni successivi della loro carriera scolastica e professionale.

Sensore US
anticollisione

