

Area di Progetto

## **"Visione artificiale"**



Gruppo di lavoro : Bori Daniele  
Mariano Lorenzo  
Sacchetto Lorenzo  
Zimbardi Andrea

Docente referente: prof. Guido Manescotto

Classi 5A settore MECCANICO

*Anno Scolastico 2011/2012*



## SINTESI del PROGETTO

### IO\_Robot II (visione artificiale)

Nel corso di questo anno scolastico il team Kuka dell'I.I.S "G. Vallauri" sta affrontando le problematiche relative alla guida di un robot industriale tramite visione artificiale. Il progetto verrà presentato in sede di Esame di Stato da quattro allievi del quinto anno del corso di Meccanica che lo stanno sviluppando.

In particolare, l'applicazione in fase di realizzazione prevede di dotare un robot Kuka (modello KR3) con una fotocamera Cognex (modello DVT 540) che dovrà guidarlo nello svolgimento di una serie di azioni di "pick-and-place". In pratica, la fotocamera deve consentire al robot di prendere e movimentare solo determinati oggetti (appunto, quelli riconosciuti dalla fotocamera) presenti insieme ad altri e, quindi, collocarli in posizioni determinate.

La semplicità del progetto è solo apparente. Interfacciare la fotocamera con l'unità di controllo del robot richiede infatti agli studenti di affrontare aspetti interdisciplinari (Elettronica, Informatica, Meccanica) che richiedono approfondimento e studio. L'obiettivo finale è quello di ottenere risultati potenzialmente applicabili anche a situazioni reali.

Spiegazione delle fasi operative:

La prima fase consiste nel posizionare manualmente nella zona di lavoro un prodotto prescelto (una semplice forma rettangolare, oppure un pezzo più complesso come, ad esempio, l'elefantino che si vede nel video).

Successivamente, alla fotocamera collegata al PC, viene fatta riconoscere la forma del prodotto prescelto in modo da immagazzinarne l'immagine virtuale nella memoria.

La fotocamera viene quindi collegata all'unità di controllo del KR3 che è in grado di gestirla attraverso un opportuno software (Kuka Vision).

Attraverso il software, si passa, quindi, alla definizione di un'area di lavoro virtuale all'interno della quale verrà nuovamente fatto riconoscere alla fotocamera il prodotto prescelto che sarà individuato come "product" da trattare.

Da questo punto in poi, quando la fotocamera collegata all'unità di controllo del robot riconoscerà il prodotto, comanderà in automatico i movimenti del KR3.