

**Dipartimento di DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**  
**Anno accademico 2014/2015**

**SISTEMI DI VISIONE 2D [ A000299 ]**

Nessun partizionamento

**Corso di studio** INGEGNERIA ELETTRONICA  
**Ordinamento** INGEGNERIA ELETTRONICA  
**Percorso** comune

**Docenti:** GIOVANNA SANSONI

**Numero ore:** 60

**Periodo:** Primo Semestre

**Crediti:** 6

**Settori:** ING-INF/07

**Obiettivi formativi**

Lo scopo dell'insegnamento è fornire agli studenti le conoscenze di base necessarie ad orientarsi nel mondo articolato della visione industriale 2D, per applicazioni di misura e di riconoscimento di oggetti.

L'approccio didattico seguito si basa su 'learn by doing', con un peso ridotto della parte di teoria e un significativo spazio dedicato al lavoro di sviluppo dei set-up di misura e di sviluppo delle procedure di acquisizione ed elaborazione d'immagine comunemente utilizzate nei sistemi di visione 2D per applicazioni industriali.

Gli studenti pertanto acquisiranno dimestichezza con i problemi di dimensionamento, di scelta delle ottiche, di progetto a partire da specifiche d'ingresso, di verifica metrologia delle misure sotto la guida del docente.

L'approccio passo-passo necessita dell'apprendimento della piattaforma LabView per la realizzazione delle operazioni di acquisizione ed elaborazione d'immagine. L'accento è posto sull'aspetto sistemistico e metrologico, e ha l'obiettivo di mettere lo studente in grado di progettare, sviluppare e validare un sistema di visione a partire da specifiche d'ingresso pre determinate.

**Prerequisiti**

Nozioni di base di sistemi lineari, tecniche di filtraggio di segnali

**Contenuti del corso**

Lo studente apprenderà i concetti di base nei seguenti ambiti:

La strumentazione per l'acquisizione di immagini;

Il software di elaborazione, comunicazione e controllo;

Il dimensionamento di semplici sistemi di visione per la soluzione di problemi di controllo e di misura tipici dell'ambito industriale;

Lo studio delle procedure di image processing più comunemente utilizzate in ambito industriale;

Lo studio dell'ambiente di elaborazione grafico LabView, all'interno del quale gli studenti svilupperanno i propri dimostratori.

Gli argomenti sono i seguenti:

LA STRUMENTAZIONE VIRTUALE: Strumentazione modulare; il software per strumentazione modulare (LabView).

I SISTEMI DI VISIONE 2D: Tecnologia delle telecamere; i sistemi di illuminazione; le lenti e le caratteristiche dei sistemi di visione; l'hardware per la visione.

LE TECNICHE DI PROCESSAMENTO DELLE IMMAGINI: le operazioni fondamentali; i processi di enhancement;

le operazioni di filtraggio; lettura di codici a barre, lettura di caratteri, trasformazioni in frequenza, edge detection, template matching, calibrazione dei telecamere.

### **Testi di riferimento**

I testi si compongono dei tutorial, delle presentazioni scaricabili dal sito di e-learning, da materiale scaricabile da rete e da monografie relative a specifici argomenti, anch'esse scaricabili da e-learning.

*Stampa del 21/08/2015*