

---

# Testi del Syllabus

---

|                      |                                      |                          |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Docente              | <b>BROGGI ALBERTO</b>                | Matricola: <b>004802</b> |
| Anno offerta:        | <b>2013/2014</b>                     |                          |
| Insegnamento:        | <b>12744 - VISIONE ARTIFICIALE</b>   |                          |
| Corso di studio:     | <b>5015 - INGEGNERIA INFORMATICA</b> |                          |
| Anno regolamento:    | <b>2012</b>                          |                          |
| CFU:                 | <b>9</b>                             |                          |
| Settore:             | <b>ING-INF/05</b>                    |                          |
| Tipo attività:       | <b>B - Caratterizzante</b>           |                          |
| Partizione studenti: | -                                    |                          |
| Anno corso:          | <b>2</b>                             |                          |
| Periodo:             | <b>I° semestre</b>                   |                          |
| Sede:                | <b>SEDE DIDATTICA DI PARMA</b>       |                          |

---



# Testi in italiano

| <b>Tipo testo</b>                              | <b>Testo</b>   |
|--|--|
| <b>Lingua insegnamento</b>                     | italiano   |
| <b>Contenuti</b>                               | Elaborazione del segnale immagine e sua interpretazione  |
| <b>Testi di riferimento</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>* M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle, Image Processing analysis and machine vision, Chapman and Hall, 1993.</li><li>* V. Cantoni, S. Levialdi, La Visione delle Macchine, Tecniche Nuove, 1989</li><li>* P. Zampironi, Metodi dell'Elaborazione Digitale di Immagini, Masson, 1990</li><li>* R.C. Gonzalez, P. Wintz, Digital Image Processing, 2nd ed., Addison-Wesley, 1987</li><li>* R. M. Haralick, L. G. Shapiro, Computer and Robot Vision, Vol I e II, Addison-Wesley, 1992</li><li>* R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, Pattern Classification, 2nd ed., Wiley and Son, 2001</li><li>* R. Jain, R. Kasturi, B. G. Schunck, Machine Vision, McGraw-Hill, 1995</li><li>* S. E. Umbaugh, Computer Vision and Image Processing, Prentice Hall, 1998</li><li>* E. Trucco, A. Verri, Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall, 1998</li></ul> Materiale fornito dal docente ( <a href="http://www.ce.unipr.it/broggi/visione">http://www.ce.unipr.it/broggi/visione</a> ) |
| <b>Obiettivi formativi</b>                     | Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze necessarie per la progettazione e l'applicazione di sistemi di visione artificiale, promuovendo l'acquisizione di competenze progettuali direttamente spendibili anche nel mondo del lavoro. Il corso prevede la presentazione di nozioni metodologiche di base, lo sviluppo di argomenti avanzati anche attraverso seminari specifici, e lo svolgimento di esercitazioni di laboratorio individuali. Per lo svolgimento delle attività di laboratorio gli studenti devono disporre di capacità di sviluppo di software, prevalentemente in ambiente C/Unix   |
| <b>Prerequisiti</b>                            | Tutti gli insegnamenti in grado di contribuire ad un'adeguata conoscenza della architettura e della programmazione dei sistemi di elaborazione   |
| <b>Metodi didattici</b>                        | Per i principali argomenti del corso sono previste esercitazioni e dimostrazioni di laboratorio. Verranno inoltre assegnati alcuni progetti da svolgere individualmente la cui valutazione contribuirà alla valutazione complessiva dell'esame.  |
| <b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b> | Prova scritta, valutazione dei progetti svolti durante il corso con colloquio orale finale   |
| <b>Programma esteso</b>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Percezione visiva e visione artificiale</li><li>- Acquisizione di immagini, modelli di immagini, calibrazione</li><li>- Elaborazione di basso livello delle immagini</li><li>- Tecniche di Pattern Recognition</li><li>- Tecniche di Segmentazione</li><li>- Visione basata su conoscenza</li><li>-</li></ul>  |

## ***Tipo testo***

## ***Testo***

Tecniche di ricostruzione terza dimensione

- Analisi del movimento e flusso ottico

- Applicazioni industriali e ispezione

- Controllo qualità

- Visione attiva

- Guida di veicoli autonomi

- Controllo accessi

- Analisi di documenti

# Testi in inglese

| <b>Tipo testo</b>                              | <b>Testo</b>  |
|--|---|
| <b>Lingua insegnamento</b>                     | italian   |
| <b>Contenuti</b>                               | Image processing and understanding  |
| <b>Testi di riferimento</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>* M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle, Image Processing analysis and machine vision, Chapman and Hall, 1993.</li><li>* V. Cantoni, S. Levialedi, La Visione delle Macchine, Tecniche Nuove, 1989</li><li>* P. Zampironi, Metodi dell'Elaborazione Digitale di Immagini, Masson, 1990</li><li>* R.C. Gonzalez, P. Wintz, Digital Image Processing, 2nd ed., Addison-Wesley, 1987</li><li>* R. M. Haralick, L. G. Shapiro, Computer and Robot Vision, Vol I eAddison-Wesley, 1992</li><li>* R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, Pattern Classification, 2nd ed., Wiley and Son, 2001</li><li>* R. Jain, R. Kasturi, B. G. Schunck, Machine Vision, McGraw-Hill, 1995</li><li>* S. E. Umbaugh, Computer Vision and Image Processing, Prentice Hall, 1998</li><li>* E. Trucco, A. Verri, Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall, 1998</li></ul> Teacher's slides ( <a href="http://www.ce.unipr.it/broggi/visione">http://www.ce.unipr.it/broggi/visione</a> ) |
| <b>Obiettivi formativi</b>                     | The purpose of the course is transfer to the students the knowledge needed to design and implement artificial vision systems, and an expertise useful for their future job. During the course the fundamentals and methodologies will be presented, and advanced topics will be discussed also through specific seminars. Laboratory activities will also be performed. Students need to be able to develop software, mainly inUnix environment.<br>a   |
| <b>Prerequisiti</b>                            | All the courses which foster knowledge on the architecture and programming of processing systems.   |
| <b>Metodi didattici</b>                        | The main topics of the course will benefit from laboratory activities and demonstations. Each student will have to develop a project which will be evaluated for the final examination.   |
| <b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b> | Written test, evaluation of the project with oral exam.   |
| <b>Programma esteso</b>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Visual perception and artificial vision</li><li>- Image acquisition, image models, calibration</li><li>- Low level image processing</li><li>- Pattern Recognition techniques</li><li>- Segmentation techniques</li><li>- Knowledge based vision</li><li>- 3D reconstruction</li><li>-</li></ul>   |

## **Tipo testo**

## **Testo**

- Motion analysis and optical flow

- Industrial inspection

- Quality control

- Active vision

- Autonomous vehicle guidance

- Access control

- Document analysis