

Laurea Specialistica in Fisica Applicata
a.a. 2005 – 2004
Trattamento di Immagini Biomediche
Titolare: Prof. Marcello Demi

Programma

1. Introduzione al corso
2. Fondamenti dell'elaborazione delle immagini
 - 2.1. formazione dell'immagine digitale
 - 2.2. elaborazioni puntuali
 - 2.3. elaborazioni locali
 - 2.4. elaborazioni globali
 - 2.5. formati digitali standard
3. Peculiarita' delle immagini biomediche
 - 3.1. immagini RX
 - 3.2. immagini radioisotopiche
 - 3.3. immagini ecografiche
 - 3.4. immagini NMR
 - 3.5. metodi ricostruttivi per tomografia
4. Visione biologica e visione artificiale: un approccio moderno
 - 4.1. fondamenti del sistema visivo umano
 - 4.2. teoria computazionale della visione di David Marr
5. Teoria della regolarizzazione
 - 5.1. visione come problema mal posto
 - 5.2. la regolarizzazione nell'elaborazione di immagini biomediche
6. Elaborazione di sequenze di immagini
 - 6.1. riconoscimento e localizzazione di edge in una immagine
 - 6.2. inseguimento di contorni in sequenze di immagini
 - 6.3. optical flow
 - 6.4. ricostruzione di panoramiche
 - 6.5. elaborazione in tempo reale
7. La ricerca nel trattamento delle immagini biomediche
 - 7.1. progetto e analisi di un nuovo modello matematico di visione
 - 7.2. analisi comparativa di modelli matematici della visione retinica
8. Sistemi di elaborazione per immagini digitali
 - 8.1. introduzione all'ambiente integrato di Matlab
 - 8.2. uso del toolbox di Image Processing
 - 8.3. sviluppo di un sistema di image processing