UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

BIOIMMAGINI MULTIMODALI

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Tecnologie per la salute
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (05/03/2018 - 15/06/2018)
Crediti	6
Ore	53 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	MAGENES GIOVANNI (titolare) - 5 CFU CASTELLAZZI GLORIA - 1 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di elaborazione di segnali e immagini digitali
Obiettivi formativi	L'integrazione di immagini multimodali e la ricostruzione 3D in medicina stanno assumendo sempre maggior importanza non solo ai fini diagnostici, ma anche per la progettazione di protesi, di dispositivi terapeutici e per la chirurgia assistita. L'obbiettivo del corso è di fornire allo studente alcune metodologie per la coregistrazione di immagni multiple, per la ricostruzione da fonti diverse, per la segmentazione tridimensionale di organi, per la modellazione e rappresentazione di superfici e di volumi, per le misure cinematiche e dinamiche in sequenze di immagini e per le correzioni dovute alle non linearità della strumentazione di produzione delle immagini. Insieme agli strumenti metodologici lo studente potrà acquisire

	esperienza diretta di immagini 3D da MRI, da Ecografia, insieme alle capacità di utilizzare strumenti software avanzati.
Programma e contenuti	1. Metodi e tecniche per la costruzione di immagini in medicina. 2. Caratterizzazione dei tessuti in MRI mediante metodi avanzati 3. fMRI e tecniche di diffusione 4. Registrazione e Coregistrazione – problemi e metodologie 5. Segmentazione di bioimmagini - Metodi 2D - Metodi 3D 6. Dalla segmentazione alla ricostruzione di modelli 2D e 3D 7. Visual rendering 8. Misure cinematiche e dinamiche su sequenze di immagini 9. Ecografia 3D e 4D
Metodi didattici	Il Corso si articolerà in lezioni metodologiche introduttive dell'argomento, seguite da esempi ed esercizi "hands-on" mediante strumenti software disponibili e da un lavoro di gruppo di approfondimento di articoli scientifici selezionati
Testi di riferimento	Testi consigliati: lucidi della lezioni, articoli di review proposti dal docente, articoli scientifici specifici. Libro A.P. Dahwan "Medical Image Analysis", Second Edition, Wiley & Sons, 2011 Libro "Computer Graphics – Principles and Practice – 3° Edition" J. Hughes et al., Addison Wesley, 2014
Modalità verifica apprendimento	L'esame finale consisterà in una relazione su un argomento assegnato dal docente e sviluppata in gruppo di 3-4 studenti e da un orale individuale sui temi specifici della relazione e sugli argomenti generali del corso.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile