

Modulo professionalizzante:
Metodi di analisi di superfici discrete e loro applicazioni
Dip. di Matematica - A.A 2005/2006

Descrizione del modulo e principali argomenti trattati. Metodi di analisi geometrico/topologica per il trattamento e l'estrazione di informazioni da modelli tridimensionali. Il corso presenterà concetti e tecniche di topologia computazionale e introdurrà metodi automatici per l'analisi e l'estrazione di caratteristiche di forma per superfici discrete. Gli argomenti trattati includono:

1. introduzione ad alcuni strumenti matematici per l'analisi e la sintesi di forme geometriche (teoria di Morse, grafo di Reeb);
2. concetti base di Modellazione Geometrica (superfici implicite, parametriche);
3. strutture dati per la rappresentazione di dati vettoriali (triangolazioni, griglie);
4. studio di proprietà locali di superfici e discretizzazione di campi scalari nel caso discreto e continuo (campi geodetici, armonici, punti critici);
5. analisi di campi scalari su superfici discrete (topologia computazionale);
6. approssimazione di nuvole di punti e superfici triangolate con funzioni implicite (*Principal Component Analysis*, tecniche di *clustering*, *Radial Basis Functions*, metodi di selezione dei centri e approssimazione sparsa);
7. principali applicazioni in grafica computazionale delle tecniche viste durante il corso (sistemi informativi geografici (GIS), analisi biomedicale (MRI), realtà virtuale).

Struttura del modulo professionalizzante: Il corso è costituito da una parte teorica e un laboratorio con esercitazioni presso l'Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche, CNR, Sezione di Genova.

Durata e crediti. Parte teorica: 20 ore. Attività di laboratorio con stage: 80 ore. Crediti formativi: 6.

Informazioni. Il corso è rivolto agli tutti gli studenti della Laurea Specialistica in Matematica. Studenti di altri corsi di laurea o di dottorato eventualmente interessati alla parte teorica del corso possono contattare la Dott.ssa B. Falcidieno (falcidieno@ge.imati.cnr.it).

Ulteriori informazioni e materiale del corso saranno disponibili a breve sul sito del DIMA e all'indirizzo: <http://www.ima.ge.cnr.it/ima/smq/training.html>

Docenti: S. Biasotti, B. Falcidieno, G. Patane'

(e-mail: {silvia,falcidieno,patane}@ge.imati.cnr.it)