



**DICHIARAZIONE PREVENTIVA ATTIVITÀ DIDATTICA**  
ex art. 4 comma 1 ed art. 5 comma 3 Decr. Rett. n. 254 del 26 giugno 2012

**Anno Accademico 2012-13**

**Corso di Studio: Magistrale Ambiente e Territorio**

**Anno: 1° Semestre: I°**

**Insegnamento: Topografia e Geomatica II**

**CFU: 6**

**Titolare: dott. ing. ANGELINI Maria Giuseppa**

**Ruolo: Professore a Contratto**

**Car.Did.: Contratto**

### **Obiettivi formativi dell'insegnamento**

Il programma svolto mira a fornire la conoscenza degli elementi di base e degli approfondimenti relativi alla Cartografia numerica, ai GIS, al Telerilevamento, al rilievo fotogrammetrico e laser scanner. Trattandosi di discipline applicate è necessario, oltre che alla conoscenza delle basi teoriche e delle tecniche applicative, l'esecuzione di pratiche di laboratorio.

### **Prerequisiti**

Conoscenze di Topografia e Geomatica di base

### **Programma dell'insegnamento**

**Cartografia numerica (C.N.):** Definizioni. Caratteristiche generali. Confronto con la cartografia tradizionale. Vantaggi della C.N.. Requisiti della C.N.. Tipologie. Entità geometriche. Contenuto altimetrico. La CTR (Carta Tecnica Regionale, caso della Regione Puglia). Fasi per la produzione di C.N. e relativi collaudi. Elaborati finali e collaudo generale.

**Definizione di GIS.** Gestione delle informazioni: database, rappresentazione spaziale di dati tabellari (XY). Caratteristiche, struttura, componenti e funzionalità. Modelli di dati (vettoriale e raster). Modello GRID e TIN. Topologia. I principali software GIS. Visualizzazione dati. Georeferenziazione di una carta. Le carte tematiche. Strumenti di Editing, Query, etichette-Labels. Operazioni tra tabelle (join, relate). Geoprocessing (buffer ed overlay topologico).

**Principi fisici del Telerilevamento.** Definizioni e Applicazioni. Trasporto radioattivo. Iterazione Sole – Atmosfera – Materia. Spettro elettromagnetico. Legge di Planck. Corpo nero. Emissività. Legge Wien. Legge Stefan-Boltzman. Effetto atmosferico e sua correzione. Strumenti di ripresa: fotografici, a scansione. Satelliti per il telerilevamento: Landsat, SPOT, METEOSAT, IKONOS, EROS, ASTER, QUICK BIRD, GeoEye, WorldView 1 e 2. Trattamento delle immagini ed elaborazione digitale. Correzioni geometriche (georeferenziazione). Classificazione supervised e unsupervised. Post classificazione (matrice di confusione). Change detection.

**Fotogrammetria:** definizioni e applicazioni. Fondamenti analitici. Fenomeno fisiologico della vista. Operazioni di acquisizione. Materiale fotografico. Presa fotogrammetrica e progetto di volo. Orientamento interno. Visione stereoscopica. Spazio fotogrammetrico: equazioni di collinearità e complanarità. Prospettiva centrale di un piano (caso normale). Caso normale nella stereoscopia: precisione delle coordinate misurate indirettamente. Restituzione stereoscopica: orientamento esterno a vertice di piramide; orientamento esterno della coppia in una fase; orientamento esterno della coppia in due fasi: orientamento relativo e assoluto. I sistemi di restituzione digitale. I sistemi digitali per la visione stereoscopica.

**Laser Scanner:** Il raggio laser: laser stato solido, gas, semiconduttore, liquido ed a elettroni liberi. I rischi biologici legati all'uso dei laser. Comportamento del laser a contatto con i materiali. I distanziometri laser: principi di funzionamento. Distanziometri ad impulsi. Distanziometri a misura di fase. I sensori laser scanner terrestri. Laser scanner distanziometrici. Tecniche di acquisizione. Trattamento del dato laser.

La Geomatica per il rilievo, il collaudo e il controllo del territorio e delle strutture.

### **Testi di riferimento (Reference books)**

- 1) GEOMATICA, A. Capra, D. Costantino. Ed. Mandese.
- 2) TELERILEVAMENTO - informazione territoriale mediante immagini da satellite, A. Dermanis, L. Biagi. Ed. CEA
- 3) Appunti e dispense delle lezioni.



**DICATECH**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica  
Politecnico di Bari

## **Modalità di svolgimento degli esami (Examinations procedures)**

Orale

## **Diario degli Esami anno 2013 (Examinations timetable year 2013)**

(indicare almeno 8 appelli)

<b>Gennaio</b>	<b>22</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>	<b>Febbraio</b>	<b>12</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>
<b>Marzo</b>	<b>12</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>	<b>Aprile</b>	<b>16</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>
<b>Maggio</b>	<b>14</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>	<b>Giugno</b>	<b>18</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>
<b>Luglio</b>	<b>16</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>	<b>Settembre</b>	<b>17</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>
<b>Ottobre</b>	<b>15</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>	<b>Novembre</b>	<b>12</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>
<b>Dicembre</b>	<b>17</b>	<b>ore</b>	<b>09.00</b>				

**Luogo degli esami (Examinations place): Stanza n. 26 (ex. Dip. DIASS, V.le A. De Gasperi)**

## **Commissione di esame anno 2013 (Board of examiners year 2013)**

**Presidente: dott. ing. ANGELINI Maria Giuseppa**

**Componente: prof. COSTANTINO Domenica Componente: prof. CAPRIOLI Mauro**

**Supplente:**

**Supplente:**

## **Ricevimento studenti (Students receiving)**

**giornate (days): mercoledì e venerdì**

**dalle ore (start time): 11.30**

**alle ore (end time): 13.00**

**luogo (place): Stanza n. 26 (ex. Dip. DIASS, V.le A. De Gasperi, s.n. - Taranto)**

**Note:**



## Course informations

**Course: Topografia e Geomatica II**

**CFU: 6**

**Professor: dott. ing. ANGELINI Maria Giuseppa**

### Aims and objectives:

The course aims to provide knowledge of the basic elements and insights related to numeric cartography, GIS, Remote Sensing, photogrammetric and laser scanner survey. Being applied disciplines is necessary, as well as the knowledge of the theoretical and application techniques, execution of laboratory practices.

### Prerequisites:

Basic knowledge of Topography and Geomatics

### Syllabus:

**Numeric cartography (C.N.):** Definitions. General characteristics. Comparison with the traditional cartography. Advantages of C.N.. Requirements C.N.. Types. Geometric entities. Content elevation. The CTR (Regional Technical Map, the Region of Puglia). Phases for the production of C.N. and related testing. Final drawings and general testing.

**Definition of GIS. Information management:** database, spatial representation of tabular data (XY). Characteristics, structure, components and features. Data models (vector and raster). Model GRID and TIN. Topology. The main GIS software. Data View. Georeferencing of a map. The thematic maps. Editing tools, Query, Labels-Labels. Operations between tables (join, relate). Geoprocessing (buffer and topological overlay).

**Physical Principles of Remote Sensing. Definitions and Applications.** Transport radioactive. Iteration Sun - Atmosphere - Matter. Electromagnetic spectrum. Planck's law. Black body. Emissivity. Law Wien. Law Stefan-Boltzman. Atmospheric effect and its correction. Imaging tool: photo, scanned. Satellite Remote Sensing: Landsat, SPOT, METEOSAT, IKONOS, EROS, ASTER, QUICK BIRD, GeoEye, WorldView 1 and 2. Digital image processing. Geometric correction (georeferencing).

Unsupervised and supervised classification. Post classification (confusion matrix). Change detection.

**Photogrammetry: definitions and applications. Analytical foundations. Physiological phenomenon of vision. Acquisitions.**

**Photographic material. Photogrammetric acquisition and project flight. Internal orientation. Stereoscopic vision.**

**Photogrammetric space: equations of collinearity and coplanarity. Central perspective of a plane (normal case). Normal case in stereoscopy: precision of the coordinates measured indirectly. Stereoscopic restitution: external orientation to the top of a pyramid; external orientation of the pair at a time; external orientation of the pair in two phases: orientation relative and absolute. Digital systems return. Digital systems for stereoscopic vision.**

**Laser Scanner: The laser beam laser solid-state, gas, semiconductor, liquid and free electrons. Biological risks associated with the use of lasers. Behavior of the laser in contact with the materials. Laser distancemeter: principle of operation. Distancemeter pulse. Distancemeter to phase measurement. The sensors terrestrial laser scanner. Laser scanner distanziometrici. Acquisition techniques. Laser treatment of the data.**

The Geomatics for the survey, the testing and the control of the territory and structures.

## Il Titolare dell'Insegnamento

\_\_\_\_\_  
(firma)

(Spedire con urgenza in posta elettronica all'indirizzo [a.volpicella@poliba.it](mailto:a.volpicella@poliba.it) e successivamente consegnare firmato, entro e non oltre il 10 dicembre p.v., al Responsabile del Settore Didattica (Sig.ra Annalisa Volpicella))