

**ANNO ACCADEMICO: 2019-2020**

**INSEGNAMENTO: Topografia GIS e Tecniche di Rilevamento**

**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base**

**DOCENTE: Dott.For. Alfonso Tortora**

e-mail: [alfonso.tortora@unibas.it](mailto:alfonso.tortora@unibas.it)

sito web:

telefono: **3382232467**

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: **Italiano**

n. CFU: 6

n. ore: 56 (38 L + 18 E)

Sede: Potenza, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali  
CdS: Tecnologie Agrarie

Trimestre: II

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Questo è un Corso di base di Topografia, Cartografia e GIS e, come tale, ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di fondo relative ai più comuni strumenti di misura in campo topografico, strumentazioni GPS, e dei dati cartografici sia tradizionali che informatizzati. Inoltre si forniranno i contenuti fondamentali dei GIS e le relative applicazioni per la gestione del territorio.

Alla fine del corso gli studenti dovranno essere in grado di riferire correttamente le conoscenze acquisite e di applicarle risolvendo semplici problemi, anche numerici, ove occorra, o discutendo casi elementari di problematiche territoriali attraverso le rappresentazioni grafiche più appropriate.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** conoscenza e capacità di comprendere i principi generali che regolano, sia dal punto di vista descrittivo che metrico, il territorio, i metodi di rappresentazione, le interazioni fra gli elementi che lo costituiscono, l'importanza di ogni singolo elemento e le sue proprietà, nonché le tipologie di rappresentazione grafica; conoscenza e capacità di riprodurre in ambiente GIS gli elementi costituenti il territorio agro-forestale, la loro caratterizzazione attraverso gli opportuni descrittori alfanumerici, oltre all'utilizzo delle funzioni di analisi spaziale per l'ottenimento di nuova informazione sia qualitativa che quantitativa.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** capacità di produrre un elaborato grafico-progettuale; capacità di lettura ed interpretazione qualitativa e quantitativa di elaborati progettuali; capacità di lettura del territorio attraverso l'uso di cartografia tecnica e tematica; capacità di identificare le principali componenti del paesaggio agro-forestale; capacità di trattare in modo appropriato, sia a livello qualitativo che quantitativo, le proprietà degli elementi base che costituiscono il territorio; capacità di ottenimento di informazioni territoriali attraverso l'uso di banche dati remote e locali, scansione e georeferenziazione di cartografie tecniche e tematiche ed implementazione di layer informativi digitali; capacità di scomporre in informazioni semplici gli elementi costituenti il territorio nel suo complesso; capacità di trattare in modo appropriato ogni informazione territoriale scegliendo il modello dati più appropriato per l'utilizzo in ambiente GIS; capacità di strutturazione di un progetto di analisi spaziale e capacità di identificare le interazioni e i rapporti fra le variabili analizzate.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** capacità di valutare e di applicare la procedura più idonea per risolvere semplici problemi di acquisizione di informazioni territoriali; capacità di identificare le caratteristiche proprie di ogni informazione e trasferirla in ambiente GIS; capacità di discriminare fra le differenti proprietà dei dati di utilizzare una corretta interpretazione tecnica e grafica; capacità di valutare e correggere gli errori commessi; identificare la tolleranza metrica massima ammissibile per ogni tipologia di dato utilizzato.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di comunicare, organizzandole in modo logico, le informazioni usando un linguaggio corretto ed aiutandosi con pertinenti mezzi matematici e grafici, le conoscenze e le abilità acquisite.
- **Capacità di apprendere:** capacità di raccogliere ed organizzare in modo funzionale le informazioni ricevute durante le ore di lezione frontali o ricercate sui testi consigliati e sulla letteratura disponibile.

---

#### PREREQUISITI

- Elementi di Matematica e Geometria: conoscenza e capacità di utilizzare funzioni trigonometriche; capacità di impostare e risolvere semplici equazioni e sistemi di equazioni di primo grado; capacità di impostare e risolvere equazioni di secondo grado; capacità di graficare, utilizzando un sistema di assi Cartesiani, dati numerici di grandezze correlate e di interpretare diagrammi cartesiani; conoscenze basilari di geometria piana e solida (parametri geometrici e proprietà delle principali figure geometriche piane e solide); conoscenze elementari di algebra vettoriale (grandezze scalari e vettoriali, somma e differenza di vettori).
- Informatica di base: conoscenza e capacità d'uso di un personal computer; office automation; utilizzo rete internet

---

#### CONTENUTI DEL CORSO (titolo delle unità in grassetto)

##### **Topografia.** (2h L + 1h E)

Campo geodetico e campo topografico. Strumenti di misura del territorio: strumentazione tradizionale e G.P.S. Tecniche e strumenti per il rilievo e rappresentazione di fabbricati rurali.

##### **Cartografia.** (6h L + 4h E)

Rappresentazioni cartografiche. La precisione dei dati sui supporti cartografici. Cartografia ufficiale italiana. Carte tematiche. Cartografia numerica.

##### **Sistemi Informativi Territoriali e Sistemi Informativi Geografici.** (6h L + 4h E )

Panoramica sui SIT e sui GIS; Informazioni spaziali; dati georiferiti; modellazione della realtà; concetti base su banche dati relazionali; strutture dati GIS; modello vettoriale; modello raster; TIN e GRID.

##### **Dati geografici.** (6h L + 3h E )

Utilizzo e reperimento informazioni territoriali; creazione di dati geografici; sorgenti dati raster; sorgenti dati vettoriali; gestione e rappresentazione di un set di dati; gerarchizzazione dei dati; categorie di mappe; variabili visuali; strutturazione di carte tematiche.

##### **Analisi Spaziale.** (6h L + 2h E)

Generalità e tipologie di analisi spaziale; analisi di dati vettoriali; analisi di dati raster; conversione fra tipologie di dati; modellazione grafica.

##### **Uso di piattaforme open source per la condivisione di mappe.** (2h L + 1h E)

Goole Maps, Google Eart, KML e KMZ, GPX ecc.

##### **Esercitazioni in aula/laboratorio.** (2h L + 1h E)

Reperimento, lettura ed uso delle carte topografiche tecniche e tematiche.

##### **Esercitazioni in aula/laboratorio.** (8h L + 2h E)

Uso pratico di un SW GIS: Utilizzo di un set di dati, organizzazione e restituzione grafica, creazione di nuovi dati, georeferenziazione di file raster, predisposizione di un layout di stampa, condivisione di mappe online.

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso comprende 38 h di lezione e 18 h di esercitazioni in aula/laboratorio. La sequenza con cui gli argomenti del Corso sono proposti segue, per quanto possibile, il criterio della propedeuticità interna. Durante le lezioni frontali il docente renderà espliciti i nessi verticali ed orizzontali fra gli argomenti trattati in modo da stimolare le capacità critiche degli studenti. Durante le esercitazioni particolare attenzione sarà data alla ricerca ed identificazione della strategia risolutiva degli esercizi proposti.

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Ogni passaggio fra un'unità e la successiva comporterà l'uso e l'estrinsecazione dei concetti acquisiti nel fase precedente. Durante le esercitazioni eventuali carenze verranno prontamente colmate anche per poter proseguire velocemente con le unità didattiche successive. La verifica finale consisterà in un esame orale al termine del corso.

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Supporti didattici distribuiti a lezione

- G. Bezoari, C. Monti, A. Selvini, Fondamenti di rilevamento generale – Topografia e Cartografia – vol. I, Hoepli, Milano 1989

- Biasini, Galetto, Mussio, Rigamonti. La cartografia e i sistemi informativi per il governo del territorio. Franco Angeli

---

---

**Editore**

- Introduzione ai sistemi informativi geografici, Giovanni Biallo  
[http://www.geoforus.it/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=3&limitstart=15](http://www.geoforus.it/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=3&limitstart=15)
- Poletti. GIS metodi e strumenti per un nuovo governo della città e del territorio. Maggioli Editore
- L. Biagi (2009): I Fondamentali del GPS, <http://geomatica.como.polimi.it/fondamentalgps/>
- La Cartografia <https://www.docenti.unina.it/downloadPub.do?tipoFile=md&id=237301>
- Varie <http://geomatica.como.polimi.it/corsi/>

---

**METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI**

All'inizio del corso verranno illustrati programma, modalità didattiche e modalità di valutazione. Le diapositive delle lezioni saranno fornite regolarmente agli studenti che frequentano il corso su penna USB. Gli orari di ricevimento potranno essere indicati con precisione solo dopo la formalizzazione dell'orario delle lezioni ma, indicativamente, comprenderanno almeno 6 ore alla settimana (due il lunedì e due il martedì e due il mercoledì). Il docente è a disposizione degli studenti al di fuori dell'orario di ricevimento previo appuntamento via e-mail.

---

**DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>**

---

**COMMISSIONE D'ESAME**

dott. Alfonso Tortora (membro, presidente), Prof. Pietro Picuno (membro), dott. Carlo Sivoletta (membro), dott.ssa Dina Statuto (membro)

---

**SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI**    SI     NO

---

**ALTRE INFORMAZIONI**

---

---

<sup>1</sup> Consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per aggiornamenti