



ANNO ACCADEMICO: 2019/20

INSEGNAMENTO: GIS e Modelli Ambientali

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: Aurelia Sole

e-mail: aurelia.sole@unibas.it

sito web:

<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=000440>

telefono: 0971 202473

Lingua di insegnamento: Italiano, inglese se sono presenti studenti stranieri

n. CFU: 9

n. ore: 81

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria
Laurea Magistrale in Ingegneria
per l'Ambiente e il Territorio

Semestre: I

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere: i dati cartografici, con particolare riferimento alla cartografia italiana;- i concetti fondamentali dei sistemi di proiezione geografica, rielaborare le informazioni utilizzando il supporto digitale e le tecniche per una corretta georeferenziazione del dato territoriale grezzo; i principi del sistema di posizionamento globale (GPS) e le relative applicazioni; i modelli di rappresentazione digitale dei dati e la basi di dati; i formati di interscambio; le modalità di verifica e documentazione della qualità dei dati; la Direttiva INSPIRE; le modalità di correzione e aggiornamento dei dati; le operazioni spaziali su dati vettoriali; le operazioni spaziali su dati raster: le funzioni di Map algebra; i Modelli digitali del terreno (Grid e TIN); le Informazioni derivabili da un modello digitale tridimensionale; Il funzionamento dei Modelli Ambientali; la Generalità sui modelli, modelli di tipo distribuito; l'Integrazione tra GIS e modelli (modelli afflussi-deflussi, modelli per lo studio dell'inquinamento diffuso, modelli di erosione, modelli di inondazione, modelli di vulnerabilità di un'area ecc.).
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Essere in grado di: acquisire dati territoriali nei diversi formati e georeferenziarli secondo la codifica richiesta; effettuare operazioni di editing e di verifica della qualità dei dati; rendere disponibili i dati in una struttura informatizzata secondo delle specifiche prefissate dalla realizzazione di un SIT; effettuare la documentazione secondo uno standard di generazione di metadati; effettuare operazioni spaziali sui dati al fine di ottenere informazioni composte partendo da strutture semplici;- generare modelli digitali del terreno con vari metodi, partendo da banche dati altimetriche provenienti da fonti diverse; acquisire dati remoti ed interfacciarli con il SIT;- predisporre i dati per la simulazione attraverso modelli di interpretazione delle dinamiche ambientali; applicare un modello di analisi idrologica; generare una cartografia tematica secondo le specifiche richieste
- **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto imparato, al fine di utilizzare le conoscenze acquisite per il completamento di progetti che richiedano l'uso di modelli digitali del terreno, di modellistica ambientale e di basi di dati geografiche. Esaminare i risultati ottenuti nel project work e nelle esercitazioni proposte ed evidenziare limiti e possibilità di miglioramento del progetto, in relazione ai dati utilizzati. Valutare la presenza di errori sui modelli digitali del terreno elaborati con diverse tecniche e proporre metodi per il miglioramento del prodotto. Applicare la modellistica ed individuare affidabilità dei risultati.
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice e comprensibile, a persone non esperte i propri elaborati, anche predisponendo opportune presentazioni, utilizzando la terminologia scientifica e tecnica corretta.
- **Capacità di apprendimento:**) Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni del settore, partecipare al network dei produttori dei software open source utilizzati, anche allo scopo di acquisire la capacità di seguire Corsi di approfondimento, aggiornamento dei software e dei modelli, Seminari specialistici e Masters nel campo dell'uso dei GIS per le analisi ambientali.

PREREQUISITI



uso del computer e gestione dei file, elaborazione di testi, foglio elettronico; concetti base della tecnologia dell'informazione; strumenti di presentazione; reti informatiche

CONTENUTI DEL CORSO

Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici; Database e rappresentazione digitale; Modello dei dati ; Sorgenti di dati; Modalità di acquisizione dei dati; Formati di interscambio ; Problemi di verifica, di documentazione e di qualità dei dati; Direttiva INSPIRE; Correzione ed aggiornamento dei dati; Operazioni spaziali su dati vettoriali; Operazioni spaziali su dati raster: Map algebra; Modelli digitali del terreno (Grid e TIN); Informazioni derivabili da un modello digitale tridimensionale; Modelli Ambientali; Generalità sui modelli, modelli di tipo distribuito; Integrazione tra GIS e modelli (modelli afflussi-deflussi, modelli per lo studio dell'inquinamento diffuso, modelli di erosione, modelli di inondazione, modelli di vulnerabilità di un'area ecc.).

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali; Esercitazioni in laboratorio; Esercitazioni progettuali

Il corso prevede 81 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 54 ore di lezione in aula e 27 ore di esercitazioni guidate in laboratorio.

Per le esercitazioni progettuali gli studenti saranno divisi in gruppi (massimo 3 studenti per gruppo); per le esercitazioni saranno utilizzati software open source, gli studenti potranno lavorare sui propri PC su cui saranno installati i software necessari. (Gli studenti che non hanno un proprio pc potranno utilizzare un computer messo a disposizione dal corso).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova pratica e Esame scritto.

La prova pratica consiste in una simulazione, mediante il software GIS utilizzato durante il corso, con l'obiettivo di valutare se lo studente ha maturato le competenze e le abilità previste. Il tempo previsto per la prova è di 2 ore;

La prova scritta, ha la finalità di verificare le competenze teoriche, segue la prova pratica ed ha la durata di 1 ora.

Il voto complessivo è dato dai risultati della prova scritta, della prova pratica e dal materiale relativo al laboratorio progettuale realizzato durante il corso.

Qualora una delle 2 prove risulti insufficiente o qualora il punteggio totale sia inferiore a 18 è necessario ripetere le prove.

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

Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems) P. A. Burrough, R. A. McDonnell, Geographical Information Systems in Hydrology a cura di V. P. Singh e M. Fiorentino, Kluwer Academic Publishers.

Dispense del corso disponibili on-line, manuali e materiali relativi ai software utilizzati QGIS, GRASS.

I dati delle esercitazioni e i materiali on-line sono condivisi attraverso un cloud al quale si iscrivono tutti gli studenti dell'a.a. di riferimento; <https://elearning.unibas.it/enrol/index.php?id=91>

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico attraverso una cartella condivisa. Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento: alla fine delle lezioni, il docente resta in aula per il ricevimento studenti .

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail o sul sito e-learning .

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Ogni mese è prevista una sessione d'esame che sarà definita mese per mese. Nel periodo di interruzione delle lezioni sono previste due sessioni d'esame:

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

12/02/2020, 27/02/2018, 24/06/2020, 08/07/2020, 22/07/2020, 16/09/2020, 30/09/2020

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI



Scuola di Ingegneria – Viale dell'Ateneo Lucano, 10 – 85100 Potenza

<http://ingegneria.unibas.it> - e-mail: scuolaingegneria.segreteria@unibas.it - tel 0971.205032/33 - fax (+39)0971 22115