



INSEGNAMENTO: GIS E MODELLI AMBIENTALI

DOCENTE: Aurelia Sole

e-mail : aurelia.sole@unibas.it

Lingua di insegnamento	Italiano In inglese se presenti studenti stranieri
------------------------	---

n. CFU: 9	A.A.: 2013/1014	sede: Potenza	Semestre: I
-----------	-----------------	---------------	-------------

CONTENUTI:

Il corso dopo un inquadramento sull'uso dei Sistemi Informativi Geografici e le caratteristiche di un Geodatabase, affronta tutte le componenti del sistema dall'acquisizione alla presentazione e documentazione dei dati, alle analisi spaziali su un territorio anche relativamente ai modelli digitali del terreno, all'integrazione di dati provenienti da diverse fonti, alla interoperabilità dei dati e alle caratteristiche previste dalla direttiva Inspire.

Il corso si propone inoltre di integrare i dati GIS all'interno di modelli per la valutazione di dinamiche ambientali o per lo studio e la valutazione della pericolosità riguardante il rischio idrogeologico.

Pertanto saranno introdotti i modelli da utilizzare e saranno effettuate applicazioni di tali modelli, attraverso esercitazioni svolte, nel laboratorio GIS della Scuola di Ingegneria, con l'uso di software GIS e con l'applicazione di uno o più dei citati modelli.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali, esercitazione in laboratorio, progetto ed esercitazione da svolgere a cura dello studente

TESTI DI RIFERIMENTO:

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 Arc-GIS ESRI, QGIS.

OBIETTIVI FORMATIVI: Conoscere i dati cartografici, con particolare riferimento alla cartografia italiana;- conoscere i concetti fondamentali dei sistemi di proiezione geografica, utili alla corretta georeferenziazione del dato territoriale grezzo; conoscere i principi del sistema di posizionamento globale (GPS) e le relative applicazioni; 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;- generare una cartografia tematica secondo le specifiche richieste

PREREQUISITI

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO : Prova in Laboratorio informatico con uno dei software utilizzati; discussione orale sullo scritto e sugli elaborati prodotti dallo studente durante il corso

PROGRAMMA ESTESO

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.).



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

Durante il corso saranno effettuate, nel laboratorio GIS di Facoltà, esercitazioni con l'uso di software GIS e con l'applicazione di uno o più dei citati modelli.

ALTRE INFORMAZIONI



COURSE: GIS and ENVIRONMENTAL MODELLING

TEACHER: Aurelia Sole

e-mail : aurelia.sole@unibas.it

LANGUAGE	Italian or English if are present any foreign students
----------	---

ECTS: 9	ACADEMIC YEAR: 2013/14	Campus: Potenza	Semester: I
---------	------------------------	-----------------	-------------

TOPICS

The course after a framework on the use of Geographic Information Systems and the characteristics of Geodatabase, faces all components of the system: from data acquisition to the presentation and documentation, spatial analysis on a territory also in relation to digital terrain models, integration of data from different sources, interoperability of data and features provided by the INSPIRE Directive. The course also aims to integrate GIS data within models for the evaluation of environmental dynamics or for the study and assessment of the hazard on the hydrogeological risk. Therefore, models will be introduced and applications of these models will be carried out through exercises held in the GIS laboratory of the School of Engineering, with the use of GIS software.

TEACHING METHODS

Lectures, laboratory exercises

TEXTBOOKS

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 Arc-GIS ESRI, QGIS.

LEARNING OUTCOMES

Knowing the cartographic data, with particular reference to the Italian cartography, know the basic concepts of geographic projection systems, relevant for the proper geo-referencing of the data territorial; know the principles of global positioning system (GPS) and their applications; acquire data from regional authorities in different formats and georeferencing according to the coding required; perform editing and verification of data quality; make data available in a computerized structure according to predetermined specifications from the implementation of a GIS; make the documentation as a standard generation metadata, according to INSPIRE EU Directive, perform operations on spatial data in order to obtain information made starting from simple structures, -generate digital terrain models with various methods, starting from elevation databases from different sources, data acquisition and remote interfacing with the SIT, -prepare the data for the simulation models through interpretation of environmental dynamics, -generate thematic maps according to the required specifications

REQUIREMENTS

EVALUATION METHODS :

Test in lab with one of the software used; oral discussion on arguments of theory and on the exercises produced by the student during the course

DETAILED CONTENT

Introduction to Geographic Information Systems; Geo-database and digital representation; Model of data; sources of data, data acquisition, interchange formats; problems of verification, documentation and data quality; INSPIRE Directive; correction and updating of data; Space Operations of vector data; space operations on raster data: Map algebra; Digital Terrain Models (Grid and TIN); Information derivable from a digital terrain model; Environmental models, distributed models; Integration of GIS and models (rainfall-



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

runoff models, models for the study of diffuse pollution, erosion models, models of flood vulnerability models of an area etc..).

The course will be conducted in the GIS laboratory of the Engineering School, exercises with the use of GIS software and the application of one or more of these models.

FURTHER INFORMATION
