



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Ingegneria
ACADEMIC YEAR	2016/2017
BACHELOR'S DEGREE (BSC)	ENVIRONMENTAL ENGINEERING
SUBJECT	TERRITORIAL INFORMATION SYSTEMS FOR SOIL PROTECTION
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY	C
AMBIT	10653-Attività formative affini o integrative
CODE	13611
SCIENTIFIC SECTOR(S)	ICAR/02
HEAD PROFESSOR(S)	CIRAOLLO GIUSEPPE Professore Ordinario Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	
CREDITS	6
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	96
COURSE ACTIVITY (Hrs)	54
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	
MUTUALIZATION	
YEAR	3
TERM (SEMESTER)	2° semester
ATTENDANCE	Not mandatory
EVALUATION	Out of 30
TEACHER OFFICE HOURS	CIRAOLLO GIUSEPPE Tuesday 11:00 13:00 Ufficio del Professore (II piano Ed. 8 - blocco "Idraulica") Thursday 11:00 13:00 Ufficio del Professore (II piano Ed. 8 - blocco "Idraulica") Friday 9:00 14:00 Per gli studenti del CdS in Biotecnologie e Innovazione Tecnologica, presso le strutture del polo didattico di Trapani. I ricevimenti, su richiesta, possono essere svolti anche su piattaforma teams. Ulteriori o differenti incontri possono essere concordati con il docente

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE CIRAIOLO

PREREQUISITES	basic knowledges on informatics, topography and cartography
LEARNING OUTCOMES	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza delle problematiche inerenti l'implementazione di un SIT e riguardanti le tecniche di analisi spaziale. In particolare lo studente sara' in grado di comprendere e utilizzare tutte le tecniche di base di analisi di dati a struttura vettoriale e a struttura raster. Particolare riguardo sara' dato all'analisi statistica di dati territoriali e ambientali e alle tecniche di interpolazione. Conoscenza e capacita' di comprensione applicate · Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti di statistica spaziale e di matematica e software GIS per affrontare problemi decisionali legati alla disponibilita' di risorse idriche e energetiche sul territorio; sara' in grado di utilizzare tecniche di analisi spaziale per l'individuazione di situazioni di rischio legate a variabili climatiche e ambientali. Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado di analizzare ed esplorare dati geografici; sara' in grado di raccogliere ed organizzare un campionamento di dati ambientali, di inserire, di analizzare e di visualizzare dati in un sistema GIS e di formalizzare giudizi circa l'eventuale presenza di pattern spaziali. Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Saro' in grado di sostenere conversazioni su dati territoriali e tecniche di analisi spaziale, di evidenziare problemi relativi alla strutturazione di una banca dati spaziale relazionale e di offrire diverse soluzioni. Capacita' di apprendere Lo studente avra' appreso l'importanza dei software GIS e delle tecniche di analisi spaziali nella pianificazione territoriale e nella risoluzione di problematiche ambientali e questo gli consentira' di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.
ASSESSMENT METHODS	Prova orale con discussione del Project-Work e dei report sulle esercitazioni. La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva. a) Per quanto attiene alla verifica delle conoscenze, verra' richiesta la capacita' di stabilire connessioni tra i contenuti (teorie, modelli, strumenti, tecnologie) oggetto del corso. b) Per quanto attiene alla verifica di capacita' elaborative, sara' valutata l'autonomia di giudizio e il grado di comprensione delle applicazioni; Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: una capacita' di giudizio in grado di rappresentare aspetti emergenti della disciplina; una spiccata capacita' di rappresentare l'impatto dei contenuti oggetto del corso all'interno della disciplina; infine, una padronanza nella capacita' di rappresentare soluzioni innovative all'interno del contesto professionale e tecnologico di riferimento. c) Per quanto attiene alla verifica delle capacita' espositive, si ha una valutazione minima nel caso in cui l'esaminando dimostri una proprieta' di linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento ma questa non sia sufficientemente articolata, mentre la valutazione massima potra' essere conseguita da chi dimostri piena padronanza del linguaggio settoriale.
EDUCATIONAL OBJECTIVES	The general aim of the course is to provide the theoretical background and the operational methodologies in order to make the student able to design and implement a GIS and to apply the most common spatial analysis techniques with a particular focus on the soil conservation problems.
TEACHING METHODS	Frontal lecturing, practicals, Project-Work
SUGGESTED BIBLIOGRAPHY	- P. A. Longley, D. J. Maguire, M. F. Goodchild, D. W. Rhind - Geographic Information Systems and Science, Wiley, John & Sons - G. Biallo: "Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici", Ed. MondoGIS (www.mondogis.it) - Noto L. – Dispense del corso di Sistemi Informativi Territoriali

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
1	Introduction to the Geographic Information Systems
3	Numeric and digital cartography
3	Data Models

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
2	Digital Elevation Models
2	Topology
3	Macro-functions in GIS
3	Decision Support Systems within GIS environments
2	Fuzzy logic in the decision support problems
3	Spatial analysis: measures
2	Spatial Analysis: transformations
2	Spatial Analysis: Descriptive indices
3	Spatial Analysis: optimisation processes
3	Geostatistic: basic elements
3	DEM analysis: hydrologic information extraction (watershed, river network, sub-basins)
Hrs	Practice
2	Numeric and digital cartography
2	Data models
2	Digital Elevation Models
2	Application of topology rules
10	Soil conservation Project Work
Hrs	Workshops
10	Spatial Analysts applications