UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

LABORATORIO GIS

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	GEO/04 (GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE
Corso di studio	SCIENZE DELLA NATURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
Crediti	6
Ore	64 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	ZUCCA FRANCESCO - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenze informatiche di base: gestione di files e directory: creazione, copia-trasferimento-scarico, compattazione-scompattazione; uso di strumenti dell'office automation (fogli di calcolo) e di text editing; ricerche su Internet con parole chiave Statistica di base: medie, varianza, deviazione standard, concetto di distribuzione e capacità di visualizzare dati (istogrammi, diagrammi di dispersione, boxplot) Cartografia di base: i concetti delle proiezioni cartografiche, capacità di lettura di cartografia topografica e tematica, misure di distanze plano-altimetriche e estrazione di elementi topografici (profili)
Obiettivi formativi	L'obiettivo del corso è quello di produrre conoscenze specializzate nell'ambito del GIS e dell'analisi spaziale applicata a problematiche ecologico-ambientali, abilità orientate alla soluzione di problemi con

componente spaziale e ad integrare su GIS la conoscenza ottenuta in ambiti diversi del corso di studio e quindi competenze per gestire contesti di applicazione e ricerca complessi.

Programma e contenuti

Percezione e cognizione dei fenomeni geografici, domini dell'informazione geografica e elementi dell'informazione geografica. Modelli vettoriali e raster.
Relazioni topologiche, distribuzioni spaziali, modelli dell'incertezza.
Richiami sui sistemi di riferimento e proiezione.
Cartografia e visualizzazione.
Astrazione dei dati: classificazione, selezione e generalizzazione.
Principi della progettazione cartografica.
Tecniche della rappresentazione grafica-spaziale. Web mapping e visualizzazione; visualizzazione della componente temporale di dati geografici e dell'incertezza.
Uso dei modelli per rappresentare informazioni e dati. Modelli dei dati; progettazione DB e strumenti di modellizzazione, modelli concettuali, logici e fisici.
Operazioni sui dati spaziali: trasformazioni della rappresentazione: modelli dati e conversione formato, interpolazione, conversioni, generalizzazione e aggregazione e scale. Classificazione e trasformazione di attributi.
Operazione sui database spaziali: misure geometriche e analitiche di base, di point pattern e cluster spaziali.
Analisi generale e analisi morfologica di dati raster.
GIS e GPS. Lo sviluppo di tecniche di "cattura" dati geografici smart.
Applicazioni e strumenti GIS per problematiche ecologiche (botaniche ed ecologiche): connectivity, corridor e habitat modeling.
Integrazione GIS e strumenti di modellistica e linguaggi di programmazione (R, Python.)
Sviluppo di DB-GIS a finalità ecologiche con utilizzo software OpenSource.

Metodi didattici

Lezioni frontali
Esercitazioni
Seminari di approfondiimento su GIS e tematiche ecologiche

Testi di riferimento

-Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook
Otto Huisman and Rolf A. de By eds. Publisher: ITC 2009, ISBN-13: 9789061642695 (disponibile presso il docente)

-Spatial Thinking in Planning Practice: An Introduction to GIS
Yiping Fang, Vivek Shandas, and Eugenio Arriaga Cordero
http://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=pdxopenSpatial Thinking in Planning Practice: An Introduction to GIS
Yiping Fang, Vivek Shandas, and Eugenio Arriaga Cordero (disponibile al link
http://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=pdxopen)

	- Applied Spatial Data Analysis, 2013, Bivand, Pebesma and & Gómez-Rubio, UseR! Series, Springer, 2nd ed., xviii+405 pp., Softcover, ISBN: 978-1-4614-7617-7 (disponibile presso il docente) - Geospatial Analysis - A comprehensive guide, a free web-based GIS resource - de Smith, Longley & Goodchild, 2013, 4th ed., (disponibile al link http://www.spatialanalysisonline.com/) - Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Jensen, John R., 2007, 2nd Ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 592 pages (disponibile presso il docente) - Remote Sensing of Biomass - Principles and Applications, Fatoyinbo (editor), ISBN 978-953-51-0313-4, 334 pages, Publisher: InTech, Chapters published March 28, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/696 (disponibile al link http://www.intechopen.com/) Agli studenti verranno forniti materiali, dispense e casi di studio in lingua italiana e inglese.
Modalità verifica apprendimento	L'accertamento della effettiva acquisizione dei risultati dell'apprendimento verrà verificato sia attraverso una prova scritta in itinere sugli argomenti trattati nel corso delle lezioni frontali e delle esercitazioni sia attraverso presentazioni pubbliche di saggi di ricerche brevi svolte dagli studenti in gruppi di lavoro, durante il periodo di corso, per sviluppare, anche una capacità di autovalutazione e confronto; al termine del corso, è prevista la realizzazione e presentazione di una ricerca personale su temi definiti preliminarmente con il docente e prova orale su parti del programma.
Altre informazioni	Gli studenti non frequentanti sono tenuti a contattare il docente per integrare la loro preparazione con materiali specifici.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile