



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	GEORISCHI E GEORISORSE		
INSEGNAMENTO	APPLICAZIONI GIS AVANZATE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	22463		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/04		
DOCENTE RESPONSABILE	CONOSCENTI CHRISTIAN	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	MARTINELLO CHIARA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	CONOSCENTI CHRISTIAN	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	6		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CONOSCENTI CHRISTIAN Martedì 10:30 12:30 Studio del docente. Riunione su piattaforma Teams. Giovedì 10:30 12:30 Studio del docente. Riunione su piattaforma Teams. MARTINELLO CHIARA Martedì 14:00 17:00 Via Archirafi 20, 4° piano, 2° stanza		

DOCENTE: Prof. CHRISTIAN CONOSCENTI

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Cartografia e GIS.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Acquisizione di elementi conoscitivi avanzati relativamente ai sistemi GIS, le banche dati WEBGIS ed i principali tools di analisi GIS. CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Lo studente dovrà essere in grado, a partire da dati reperiti su banche dati di enti territoriali e di ricerca, di realizzare un'analisi integrata su aree assegnate, relativamente a tematiche geologico-applicative. AUTONOMIA DI GIUDIZIO Gli studenti dovranno essere in grado di analizzare criticamente i dati e i modelli ottenuti nell'area assegnata, individuando eventuali limiti e possibili soluzioni. ABILITA' COMUNICATIVE Capacita' di esporre i risultati degli studi condotti, usando un linguaggio rigoroso, ma sapendo essere comprensibili anche ad un pubblico non esperto. Saper sostenere una discussione critica dei risultati ottenuti in interazione con il docente e gli altri studenti, sarà una abilità indispensabile. CAPACITA' DI APPRENDIMENTO Capacita' di aggiornamento con la consultazione di databank e tools repositories. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, master di secondo livello e seminari specialistici sui temi studiati.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Lo studente dovrà realizzare e presentare un progetto di analisi GIS a partire da dati scaricati da banche dati WEBGIS, inerenti problemi applicativi della Geologia: idrogeologica, erosione del suolo, frane, IdroMorfologia. L'articolazione del voto sarà legata alla correttezza formale della struttura dei dati e delle restituzioni ottenute, nonché sulla base della chiarezza e correttezza della esposizione.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento è articolato su due moduli, ciascuno organizzato su 1CFU teorico (8 ore) e 2CFU (24 ore) di esercitazione, per un totale di 64 ore di attività didattica assistita.

**MODULO
ANALISI GIS E CARTOGRAFIA TEMATICA**

Prof. CHRISTIAN CONOSCENTI

TESTI CONSIGLIATI

Danielle Navarro. Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and other beginners (Version 0.6), University of New South Wales. <https://learningstatisticswithr.com/lsr-0.6.pdf>

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	21015-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si pone come obiettivo quello di fornire allo studente tutte le necessarie conoscenze per processare dati GIS acquisiti direttamente dalle banche dati regionali e nazionali ufficiali e di utilizzarli per eseguire analisi territoriali di suscettibilità o pericolosità, connesse con fenomeni geomorfologici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Analisi spaziale raster (maschere di analisi, riclassificazione, ricampionamento)
3	Analisi e cartografia derivata da DTM (Interpolazione, carte delle contour linee, mappa delle pendenze, hillshade, esposizione, mappa della curvatura piana e di profilo del versante, indice topografico di umidità, indice topografico di rugosità, indice della velocità delle acque ecc.)
3	Analisi dell'importanza delle variabili geo-ambientali. Breve introduzione sui metodi utilizzati per la definizione della suscettibilità da frana. Focus sui metodi statistici per la produzione dei modelli di suscettibilità.
1	Valutazione della bontà dei modelli tramite strumenti di validazione (ROC-plot, confusion matrix).
ORE	Esercitazioni
9	Costruzione di un progetto GIS per l'analisi del rischio da frana. Analisi spaziale raster. Analisi e derivazione della cartografia tematica processata a partire dal DTM
9	Produzione del modello di suscettibilità da frana tramite metodo statistico.
3	Valutazione della bontà del modello ottenuto, interpretazione degli output e degli strumenti di validazione.
3	Gestione avanzata dei layout di stampa

MODULO ACCESSO E GESTIONE GEODATI

Prof.ssa CHIARA MARTINELLO

TESTI CONSIGLIATI

Olaya, V. (2004) – A gentle introduction to SAGA GIS (scaricabile gratuitamente al sito <http://www.saga-gis.org/en/index.html>).
QGIS development team (2014). Manuali utente di QGIS (scaricabile gratuitamente al sito <http://www.qgis.org/it/docs/index.html>)

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	21015-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si pone come obiettivo quello di fornire allo studente tutte le necessarie conoscenze per accedere a dati GIS (vector/raster/grid) dalle banche dati regionali e nazionali ufficiali, così come da quelle disponibili presso enti di ricerca internazionali.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Richiami concetti base (struttura e gestione dei layer)
1	Gli strumenti di geoprocessing e i plugin di qgis
1	Gestione avanzata dei database (query, join tabellari, calcolatore dei campi, analisi statistiche)
1	Analisi spaziale vettoriale (buffer, merge, clip, difference, intersect e tecniche avanzate di gestione formati - da poligoni a linee/punti, ecc...)
1	Concetti fondamentali e panoramica delle principali tecnologie webGIS I Servizi OGC (Open Geospatial Consortium): WMS, WFS, WCS, WPS
1	Struttura e contenuti dei principali portali webgis internazionali, nazionali e regionali per la gestione dei dati geologici I.s. (Portale Cartografico Nazionale, S.I.T.R., S.I.F., webgis Copernicus ecc.)
2	Breve introduzione sul telerilevamento, le immagini satellitari offerte dai LANDSAT e gestione delle bande offerte.
ORE	Esercitazioni
8	Costruzione di un progetto GIS per l'analisi del rischio da frana. Downloading dei dati necessari a partire dai dati del SITR, PCN, SIF. Importazione dei dati tramite i servizi OGC
7	Visualizzazione e vestizione dei dati vettoriali ottenuti Analisi spaziale vettoriale
9	Utilizzo del plugin SentinelHub per l'importazione delle immagini satellitari Landsat e riconoscimento delle forme tramite plugin Semi-Automatic Classification plugin.