INSEGNAMENTO SUBJECT	Analisi GIS per la previsione spaziale di forme del rilievo <i>GIS analysis for the spatial prediction of landforms</i>
PREREQUISITI PREREQUISITES	Conoscenza dei contenuti di base di geografia fisica. <i>Basic knowledge of physical geography.</i>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI LEARNING OUTCOMES	CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Acquisizione di elementi conoscitivi avanzati relativamente ai sistemi GIS, principali tools di analisi GIS. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Il dottorando dovrà essere in grado di sviluppare un'analisi territoriale partendo dalla cartografia ufficiale e dai dati di elevazione del terreno. AUTONOMIA DI GIUDIZIO I dottorandi dovranno essere in grado di analizzare criticamente i dati e i modelli elaborati per l'area di studio assegnata, identificandone eventuali limiti e proponendo possibili soluzioni migliorative. ABILITÀ COMUNICATIVE Capacità di presentare i risultati delle analisi condotte utilizzando un linguaggio scientificamente rigoroso, ma al tempo stesso accessibile anche a un pubblico non specializzato. Risulterà fondamentale la capacità di sostenere una discussione critica sui risultati ottenuti, interagendo in modo costruttivo con il docente e con gli altri studenti. CAPACITÀ D'APPRENDIMENTO Capacità di aggiornamento e approfondimento dei temi trattati durante le lezioni, attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche, libri e materiale reperibile on-line. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING <i>Acquisition of advanced knowledge concerning GIS systems and the main GIS analysis tools.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING <i>Doctoral students must be able to carry out territorial analysis starting from official cartography and digital elevation data.</i> MAKING JUDGMENTS <i>Students must be able to critically analyze the data and models developed for the assigned study area, identifying any limitations and proposing possible improvements.</i> COMMUNICATION SKILLS <i>Ability to present the results of the conducted analyses using scientifically rigorous language, while also being understandable to a non-specialist audience. The ability to engage in critical discussion of the results obtained, interacting constructively with the instructor and fellow students, will be essential.</i> LEARNING SKILLS <i>Ability to independently update and deepen knowledge of the topics addressed during the lectures through the consultation of scientific publications, textbooks, and online resources.</i>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO ASSESSMENT METHODS	La verifica dell'acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dei dottorandi viene effettuata tramite una prova orale, con la quale viene valutato il livello di conoscenza degli argomenti trattati e la capacità di collegamento tra essi, la chiarezza espositiva e l'uso di un linguaggio scientifico. <i>Doctoral students' acquisition of learning outcomes is verified through an oral test. This test assesses their knowledge of the covered topics, their ability to connect them, the clarity of their exposition, and their use of scientific language.</i>
OBIETTIVI FORMATIVI EDUCATIONAL OBJECTIVES	Il modulo si propone di fornire allo studente le competenze necessarie per elaborare dati GIS provenienti da banche dati ufficiali, sia regionali che nazionali, e per impiegarli nell'esecuzione di analisi territoriali finalizzate alla previsione spaziale delle forme del rilievo. <i>The course aims to provide students with the skills needed to process GIS data from official regional and national databases, and to use them in territorial analyses aimed at the spatial prediction of landforms.</i>
PROGRAMMA SYLLABUS	Contenuti del modulo (ore complessive: 15) <ul style="list-style-type: none"> • 4 ore – Introduzione ai GIS: sistemi di riferimento, formati vettoriali e raster (shapefile e raster), modelli digitali del terreno (DSM, DTM, DEM). Utilizzo delle basemap. Servizi WCS, WMS e WFS.

- 4 ore – Google Earth: funzionalità e strumenti principali. Introduzione a QGIS: interfaccia della piattaforma, strumenti di base e utilizzo dei plugin.
- 4 ore – Gestione dei dati vettoriali: creazione e modifica di shapefile lineari e poligonali, strumenti di aggancio (snapping) e completamento automatico (autocomplete), simbologia e vestizione dei layer.
- 3 ore – Analisi dei modelli digitali del terreno: elaborazione di DTM, hillshade, aspect e slope. Vestizione dei raster e realizzazione del layout di stampa.

Module Contents (Total hours: 15)

- *4 hours – Introduction to GIS: reference systems, vector and raster formats (shapefiles and rasters), digital surface and terrain models (DSM, DTM, DEM). Use of basemaps. WCS, WMS, and WFS services.*
- *4 hours – Google Earth: main features and tools. Introduction to QGIS: platform interface, basic tools, and use of plugins.*
- *4 hours – Vector data management: creation and editing of linear and polygonal shapefiles, snapping tools and autocomplete, symbology and layer styling.*
- *3 hours – Digital terrain model analysis: processing of DTM, hillshade, aspect, and slope. Raster styling and print layout creation.*