FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Scienze Forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Telerilevamento e Sistemi Informativi geografici
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline dell'ingegneria forestale e della pianificazione
CODICE INSEGNAMENTO	11552
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/10
DOCENTE RESPONSABILE	Di Stefano Costanza Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale Presentazione di un elaborato progettuale svolto durante il Corso
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dopo la lezione

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle modalità di utilizzo e di manipolazione dei dati da satellite, orientate alle applicazioni finali. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia, i dati e le elaborazioni necessarie per la progettazione di sistema informativo territoriale integrato mediante dati telerilevati.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare i risultati della interpretazione dei dati tele rilevati e la possibilità di impiego di un SIT.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati delle analisi delle immagini tele rilevate e delle elaborazioni effettuabili mediante un SIT, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali dell'impiego di un SIT.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia

seminari specialistici nel settore del Telerilevamento e dei SIT.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

L'Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente sia le modalità di utilizzo e di manipolazione dei dati da satellite, orientate alle applicazioni finali, sia le necessarie competenze fondamentali che consentano la selezione più opportuna dei dati, ne stabiliscano pregi e limiti, ne consentano la corretta integrazione nell'ambiente di utilizzo finale. Inoltre si forniscono allo studente i concetti base del trattamento dell'informazione geografica, integrando gli elementi metodologici con quelli tecnici nonché i principi che sottendono tale trattamento e la valutazione dell'impatto che un SIT ha nell'organizzazione di un Ente pubblico o privato. Le applicazioni del Telerilevamento e dei Sistemi Informativi Territoriali sono sviluppate con particolare riferimento ai versanti forestati e agli elementi della rete idrografica.

CORSO	**Telerilevamento e Sistemi Informativi geografici**
ORE FRONTALI	**LEZIONI FRONTALI**
2	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
2	Elementi di Fisica della radiazione. Radianza, Riflettanza, Firme spettrali.
4	I sistemi di osservazione della terra: piattaforma terrestre, aerea e satellitare. Analisi di un sistema di telerilevamento: segmento spaziale e segmento di terra. Tecniche di ripresa di una immagine tele rilevata (tecniche attive e tecniche passive) Risoluzione spaziale, risoluzione temporale, risoluzione radiometrica, risoluzione spettrale
6	Fisica del volo orbitale e Orbita dei sensori; Tipi di sensore (pancromatico, multi spettrale e iperspettrale). Le principali missioni di Osservazione della Terra (LANDSAT TM E ETM+, SPOT, NOOA-AVHRR, METEOSAT, IKONOS, QuickBird, i sensori aereotrasportati, Mivis, Aviris e Airborne TM); Scelta delle bande in funzione dello studio da effettuare
2	Le immagini digitali, teoria del colore; immagini in RGB e in Falso colore.
2	Tecniche di miglioramento dell'immagine, Miglioramento del contrasto, tecniche di filtraggio di una immagine
2	Correzioni radiometriche di una immagine digitale. Correzioni geometriche di una immagine digitale. Georeferenziazione delle immagini (Ground Control Point e Resampling)
2	Operazioni tra bande. Determinazione degli indici di vegetazione (NDVI) a partire da immagini telerilevate
3	Classificazione delle immagini di tipo supervised e unsupervised; Classificatori hard e soft. Uso delle immagini telerilevate per la classificazione dell'uso del suolo
4	Telerilevamento alle microonde; componenti di un sistema radar. Polarizzazioni e risoluzioni spaziali. Il SAR. Distorsioni di una immagine radar
2	Definizione di Sistema Informativo Geografico e tipologie di dati territoriali.
2	Organizzazione dell'informazione geografica: lo strato informativo.
2	I SIT e la cartografia: cartografia automatica e cartografia numerica.
2	I modelli dei dati spaziali: modello concettuale, logico e fisico. Modello di dati spaziali ad oggetti e modello di dati spaziali a campo.
2	Dati raster e dati vettoriali.
3	Concetto di copertura e di connessioni topologiche; Le primitive topologiche. Attributi numerici e alfanumerici
2	Acquisizione dei dati territoriali; Digitalizzazione; vettorializzazione manuale e automatica
2	Analisi spaziale: query, buffer, overlay. Map Algebra
2	Tecniche di interpolazione spaziale di tipo Kriging; Esempi applicativi :Modello digitale del terreno (DTM); Modello delle elevazioni (DEM) Carta delle pendenze e carta della esposizione dei versanti
	ESERCITAZIONI
2	Esercitazione: trattamento di una immagine; Classificazione di una immagine LANDSAT
10	Progetto di un Sistema Informativo Geografico e sua realizzazione
TESTI CONSIGLIATI	LILLESAND T.M., KIEFER R.W. *Remote Sensing and Image Interpretation* Ed. John Wiley & Sons GOMARASCA M. *Introduzione a telerilevamento e GIS per la gestione delle risorse agricole e ambientali* ed. CNR, IRRS, Milano 1997 BIALLO G. 2005 *Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici*, I quaderni di MondoGIS