



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	ANALISI E GESTIONE AMBIENTALE
INSEGNAMENTO	TELERILEVAMENTO E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50573-Discipline agrarie, tecniche e gestionali
CODICE INSEGNAMENTO	15406
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/10
DOCENTE RESPONSABILE	DI STEFANO COSTANZA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	52
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DI STEFANO COSTANZA Lunedì 09:00 11:00 Dipartimento SAF, stanza 110/A Mercoledì 09:00 11:00 Dipartimento SAF, stanza 110/A

DOCENTE: Prof.ssa COSTANZA DI STEFANO

PREREQUISITI	Conoscenze fondamentali di matematica e fisica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Acquisizione delle modalita' di utilizzo e di manipolazione dei dati da satellite, orientate alle applicazioni finali. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Capacita' di riconoscere, ed organizzare in autonomia, i dati e le elaborazioni necessarie per la progettazione di sistema informativo territoriale integrato mediante dati telerilevati.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Essere in grado di valutare i risultati della interpretazione dei dati tele rilevati e la possibilita' di impiego di un Sistema Informativo Geografico.</p> <p>ABILITA' COMUNICATIVE Capacita' di esporre i risultati delle analisi delle immagini tele rilevate e delle elaborazioni effettuabili mediante un Sistema Informativo Geografico, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali dell'impiego di un Sistema Informativo Geografico.</p> <p>CAPACITA' DI APPRENDIMENTO Capacita' di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacita' 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 Sistemi Informativi Geografici.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Orale. Presentazione di un elaborato progettuale svolto durante il Corso. La valutazione terra' conto del livello di conoscenze raggiunto dalla studente e della sua capacita' di applicare le conoscenze acquisite. L'esame prevede anche la discussione del caso studio sviluppato durante il corso. votazione in trentesimi.
OBIETTIVI FORMATIVI	L'obiettivo dell'insegnamento e' quello di fornire allo studente sia le modalita' di utilizzo e di manipolazione dei dati da satellite, orientate alle applicazioni finali, sia le necessarie competenze fondamentali che consentano la selezione piu' 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 nonche' i principi che sottendono tale trattamento e la valutazione dell'impatto che un Sistema Informativo Geografico ha nell'organizzazione di un Ente pubblico o privato. Le applicazioni del Telerilevamento e dei Sistemi Informativi Geografici sono sviluppate con particolare riferimento ai versanti forestali e agli elementi della rete idrografica.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
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

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
2	Definizione di Telerilevamento. Elementi di Fisica della radiazione. Radianza, Riflettanza, Firme spettrali della vegetazione, del suolo e dell'acqua
3	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
4	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, NOAA- 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)

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Operazioni tra bande. Determinazione degli indici di vegetazione (NDVI, PVI, WdVI, TC) a partire da immagini telerilevate
2	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 Sistemi Informativi Territoriali 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.
2	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
ORE	Esercitazioni
3	Trattamento di una immagine; Classificazione di una immagine LANDSAT
9	Progetto di un Sistema Informativo Geografico e sua realizzazione