UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	SCIENZE E TECNOLOGIE FORESTALI E AGRO-AMBIENTALI
INSEGNAMENTO	TELERILEVAMENTO E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50565-Discipline dell' ingegneria forestale e della pianificazione
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	100
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	50
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	Basi di matematica, fisica e cartografia
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE Acquisizione delle modalita' di utilizzo e di manipolazione dei dati da satellite, orientate alle applicazioni ambientali. Capacita' di integrare dati di differente origine in un sistema informativo territoriale. 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. AUTONOMIA DI GIUDIZIO Essere in grado di valutare i risultati della interpretazione dei dati telerilevati e la possibilita' di impiego di un Sistema Informativo Geografico. ABILITA' COMUNICATIVE Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.Capacita' di esporre i risultati delle analisi delle immagini telerilevate 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. 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 Sistema Informativi Geografici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Orale Presentazione delle esercitazioni svolte 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. La valutazione espressa in trentesimi, con punteggio minimo di 18 per la sufficienza e massimo di 30 e lode, segue il seguente schema di valutazione: 1) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata appena sufficiente (voto 18-21) 2) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata discreta (voto 22-25) 3) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata da buona a elevata (voto 26-28) 4) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi valutata, capacita' di esposizione da ottima a avanzata (voto 29-30 e lode)
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 SIT ha nell'organizzazione di un Ente pubblico o privato. Le applicazioni del Telerilevamento e dei SIT sono sviluppate con particolare riferimento ai versanti forestati e agli elementi della rete idrografica.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	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 Per approfondimenti: LILLESAND T.M., KIEFER R.W. Remote Sensing and Image Interpretation Ed. John Wiley & Sons

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
3	Elementi di Fisica della radiazione. Radianza, Riflettanza, Firme spettrali.
4	Earth observation systems: remote sensing platforms. Analysis of a remote sensing system: the space segment and the ground segment. Active remote sensing and passive remote sensing techniques. Spatial resolution, temporal resolution, radiometric resolution, spectral resolution

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
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, 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
2	Classificazione delle immagini di tipo supervised e unsupervised; Classificatori hard e soft. Uso delle immagini telerilevate per la classificazione dell'uso del suolo
3	Rilievo fotogrammetrico mediante tecniche UAV
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.
3	I modelli dei dati spaziali: modello concettuale, logico e fisico. Modello di dati spaziali ad oggetti e modello di dati spaziali a campo.
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
10	Progetto di un Sistema Informativo Geografico e sua realizzazione