

<b>FACOLTÀ</b>	Agraria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Agroingegneria
<b>INSEGNAMENTO</b>	Sistemi informativi territoriali e disegno assistito (CAD) C.I.
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante (I modulo); Affine (II modulo)
<b>AMBITO</b>	Discipline della Ingegneria agraria (I modulo); Attività formative affini o integrative (II modulo)
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15364
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	AGR/10 (I modulo); ING-INF/05 (II modulo)
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)</b>	Di Stefano Costanza Ricercatore Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO II)</b>	Orlando Santo Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	135
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	90
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Facoltà di Agraria
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale Presentazione di un elaborato progettuale svolto durante il Corso
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	<a href="http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/">http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Dopo la lezione

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> 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.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Capacità 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><b>Autonomia di giudizio</b> Essere in grado di valutare i risultati della interpretazione dei dati tele rilevati e la possibilità di impiego di un SIT.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Capacità di esporre i risultati delle analisi delle immagini tele rilevate e delle elaborazioni effettuabili mediante un SIT,</p>
---

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 MODULO I "TELERILEVAMENTO E SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI"**

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 agli ambienti agrari..

<b>MODULO I</b>	<b>TELERILEVAMENTO E SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
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, 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)
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
	<b>ESERCITAZIONI</b>
2	Esercitazione: trattamento di una immagine; Classificazione di una immagine LANDSAT
10	Progetto di un Sistema Informativo Geografico e sua realizzazione

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II “DISEGNO ASSISTITO”**

Il Corso ha come obiettivo quello di fornire i fondamenti della computer grafica come strumento per il disegno, finalizzati alla comunicazione del progetto architettonico.

I principali temi affrontati durante il corso saranno inerenti al disegno vettoriale bidimensionale.

<b>MODULO II</b>	<b>DISEGNO ASSISTITO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Introduzione al corso: finalità, strumenti, esercitazioni e modalità d'esame.
3	Introduzione al CAD: Grafica vettoriale e raster. Visualizzazione e impostazione dello spazio di lavoro, comandi, menu e strumenti di base per il disegno. Strumenti di visualizzazione.
3	Strumenti per il disegno: Disegno di enti geometrici fondamentali (raggio, linea, polilinea, spline, rettangolo, poligoni, circonferenze, archi di circonferenza, ellissi). L'uso del comando SNAP (snap ad oggetto e snap temporaneo). Strumenti di modifica: I comandi per la copia, lo spostamento, la rotazione, la ripetizione di un disegno secondo un asse di simmetria, il disegno di elementi paralleli, i comandi SCALA, TRIM, ESTEDI, STIRA. Smussi e raccordi.
5	Formati di linee, testi e tratteggi. Impostazione degli stili di linee: definizione, scala e acquisizione di stili di linea. Gli stili di testo: fonts true type e fonts di Autocad. Simboli e testi speciali. L'uso del tratteggio nel disegno. Gli stili del tratteggio: stili preimpostati e definiti dall'utente. Modificare l'origine dei tratteggi.
4	Blocchi: Utilizzo dei blocchi. Creazione dei blocchi all'interno del disegno. Creazione di una libreria di blocchi esterna al disegno. Inserimento dei blocchi esterni al disegno
3	Gli stili di quota: Impostazione e modifica degli stili di quote. Menu di interrogazione (interroga, inquiry) e proprietà degli oggetti. Misurazioni di lunghezze, calcolo di superfici, perimetro. Proprietà degli elementi disegnati: interrogazione e modifica
3	Blocchi con attributi Uso dei blocchi con attributi. Creazione del blocco con attributi per la quotatura delle aperture. Modifica dei blocchi con attributi. Cenni sull'estrazione degli attributi in files di testo. Riferimenti esterni (Xrif) e inserimento immagini raster Inserimento di riferimenti a files esterni e loro aggiornamento automatico.
3	Stampa e plottaggio Impostazione della periferica di output, del supporto cartaceo, della scala del disegno e dello spessore e colore delle penne.
3	Spazio carta - spazio modello. Impaginazione degli elaborati nello spazio carta. Disegnare nello spazio carta e impostare il fattore di scala (zoom) di visualizzazione. Impaginazione di disegni complessivi e dettagli in un'unica tavola. Visualizzazione dei layers nelle diverse finestre dello spazio carta.
2	Eliminazione degli elementi inutilizzati. Files di interscambio Le diverse versioni di file vettoriali e cenni sul formato .dxf. Stampa virtuale degli elaborati.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
	Le esercitazioni dovranno essere svolte al di fuori delle ore di lezione. Ogni studente è tenuto a possedere una copia di ogni esercitazione e a conservare su CD-ROM o pendrive il materiale da consegnare in sede di esame.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Data la rapidissima obsolescenza dei testi relativi agli argomenti trattati durante il corso, la bibliografia è limitata ai manuali dei software utilizzati durante le esercitazioni. Una bibliografia più specifica per eventuali approfondimenti sarà fornita di volta in volta durante lo svolgimento del corso.