



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA AMBIENTALE		
INSEGNAMENTO	TOPOGRAFIA, CARTOGRAFIA E SIT		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50282-Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio		
CODICE INSEGNAMENTO	19108		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/06		
DOCENTE RESPONSABILE	MALTESE ANTONINO	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	DARDANELLI GINO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	9		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81		
PROPEDEUTICITA'	07873 - DISEGNO E CAD		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<p>DARDANELLI GINO Lunedì 10:00 13:00 dicam 2 PIANO EX DIPARTIMENTO DI TRASPORTI</p> <p>MALTESE ANTONINO Lunedì 15:00 16:00 Viale delle Scienze, Dipartimento di Ingegneria, Ed. 8, Il piano, Area Trasporti e Geomatica, Stanza 2051 Martedì 15:00 16:00 Viale delle Scienze, Dipartimento di Ingegneria, Ed. 8, Il piano, Area Trasporti e Geomatica, Stanza 2051 Mercoledì 15:00 16:00 Viale delle Scienze, Dipartimento di Ingegneria, Ed. 8, Il piano, Area Trasporti e Geomatica, Stanza 2051 Giovedì 15:00 16:00 Viale delle Scienze, Dipartimento di Ingegneria, Ed. 8, Il piano, Area Trasporti e Geomatica, Stanza 2051</p>		

DOCENTE: Prof. ANTONINO MALTESE- Gruppo G1

PREREQUISITI	Conoscenze di Matematica: (Derivate parziali e totali, sistemi di equazioni) Conoscenze di Fisica: (Vettori e matrici, componenti di un vettore, coordinate polari, elettromagnetismo)
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione -Conoscenza delle problematiche inerenti al rilevamento del territorio, utilizzando tecniche topografiche, fotogrammetriche e dei sistemi informativi territoriali (SIT); in particolare, gli studenti saranno in grado di utilizzare le conoscenze teoriche e le metodologie per acquisire ed elaborare i dati. Essi saranno in grado di analizzare in modo critico i risultati ottenuti al fine di ottenere rappresentazioni di tipo cartografico delle aree di studio, valutare e controllare le serie storiche degli spostamenti di strutture, frane o altri. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione -Lo studente sara' in grado progettare rilevamenti topografici, fotogrammetrici e gestione dei SIT al fine di creare mappe per il progetto di opere di ingegneria civile e ambientale e controllare periodicamente strutture e movimenti franosi. Autonomia di giudizio - Lo studente sara' in grado di analizzare e scegliere le migliori tecniche di rilevamento per creare mappe (media e larga scala), monitorando e valutando gli spostamenti di opere di ingegneria civile e ambientale attraverso l'utilizzo delle risorse disponibili in ambiente SIT. Abilita' comunicative -Lo studente sara' in grado di esprimere problematiche inerenti al rilevamento topografico, fotogrammetrico e SIT e le applicazioni topografiche e cartografiche, individuando eventuali problemi legati ai costi e al tempo. Capacita' di apprendimento - Aggiornamento mediante pubblicazioni scientifiche sviluppate nel settore delle scienze topografiche e geodetiche. Lo studente potra' frequentare Master di II livello e corsi di aggiornamento professionale nel settore delle tecniche avanzate di rilevamento del territorio e nelle gestione dei SIT.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame finale consiste in una prova orale basata sui contenuti affrontati nel corso. Le domande orali saranno aperte per verificare le conoscenze e le capacita' degli studenti sul rilievo del territorio attraverso tecniche e strumenti utilizzati nella geodesia, topografia, GPS, fotogrammetria e SIT. La valutazione finale avverra' sulla base di diverse condizioni relative al livello di conoscenza dei modelli teorici e pratici per risolvere i problemi topografici e al corretto uso del linguaggio tecnico. Sulla base del livello di conoscenze acquisite (da un livello inadeguato ad un livello eccellente) e il linguaggio tecnico adottato per spiegare i contenuti del corso, la valutazione viene espressa in trentesimi. L'esame non viene superato se gli studenti non hanno una sufficiente conoscenza dei contenuti affrontati durante il corso; (Valutazione 18-20/sufficiente): sufficiente conoscenza dei contenuti principali e sufficiente uso di un linguaggio tecnico; (Valutazione 21-23/soddisfacente): conoscenza dei principali contenuti e utilizzo di un linguaggio tecnico, basso grado di autonomia nell'applicazione delle teorie per risolvere i problemi di ingegneria relativi al rilievo e rappresentazione del territorio in ambiente GIS; (Valutazione 24-25/buono): buona conoscenza dei contenuti e limitata capacita' di applicare diverse metodologie per risolvere problemi di ingegneria relativi al rilievo e rappresentazione del territorio in ambiente GIS; (Valutazione 26-29/molto buono): buona conoscenza dei contenuti e utilizzo di un linguaggio appropriato, buona capacita' di applicare diverse metodologie per risolvere problemi di ingegneria relativi al rilievo e rappresentazione del territorio in ambiente GIS (Valutazione 30-30 e lode/eccellente): ottima conoscenza dei contenuti e corretto uso del linguaggio, ottimo livello di autonomia nell'analisi dei problemi ingegneristici e le loro soluzioni, al rilievo e rappresentazione del territorio in ambiente GIS.
OBIETTIVI FORMATIVI	- Acquisizione di conoscenze teoriche e le metodologie necessarie per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati, effettuare valutazioni critiche dei risultati. Creare rappresentazioni cartografiche del territorio attraverso tecniche SIT e analizzare i risultati di serie temporali degli spostamenti di opere di ingegneria.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula e rilievi in campo
TESTI CONSIGLIATI	Italiano G. Bezoari, C. Monti, A. Selvini, Topografia generale con elementi di geodesia, UTET, Torino 2002. A. Selvini, F. Guzzetti, Fotogrammetria generale, UTET, Torino 2000. A. Selvini, F. Guzzetti, Cartografia generale, tematica e numerica, UTET, Torino 1999. G. Biallo, Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici. Ed. MondoGIS (www.mondogis.it) L. Noto. Dispense del corso di Sistemi Informativi Territoriali

English
 Engineering Surveying Manual, American Society of Civil Engineers, 1985
 Hoffmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Collins J. Global Positioning System,
 Springer Verlag Wien New York
 B. Bhatta. Remote sensing and Gis, Oxford - Oxford University Press - 2008
 P. A. Longley, D. J. Maguire, M. F. Goodchild, D. W. Rhind. Geographic
 Information Systems and Science, Wiley, John & Sons

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Genesi della disciplina
2	Teoria degli errori di osservazione
2	Fondamenti di geodesia e sistemi di riferimento
4	Elementi di cartografia
2	Elementi di fotogrammetria aerea
5	Georeferenziazione immagini digitali: funzioni di mappatura, metodi di ricampionamento
4	Strumenti topografici ed operazioni di misura (angoli, distanze e dislivelli)
3	Metodi di rilevamento topografico (intersezioni, poligonali, celerimensura, triangolazioni, reti topografiche)
3	Nozioni di base sulle tecniche di rilievo geodetico tramite sistemi di posizionamento globale (GPS, GLONASS)
1	Introduzione ai Sistemi informativi territoriali
3	Il modello vettoriale
3	Il modello raster
3	Gli attributi alfanumerici e le query
3	Modelli di database; Relazioni fra tabelle
4	Trasformazioni: Buffering. Overlay.
4	Operazioni di algebra matriciale
4	Fondamenti di interpolazione spaziale
3	Servizi WEB: WMS, WMTS, WFS, WCS, TMS.
ORE	Esercitazioni
2	Teoria Errori
8	Cartografia
2	Rilievo topografico stazione totale
2	Rilievo topografico GPS
1	introduzione ad una piattaforma SIT open source
12	Project work di SIT