

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI GIS E REMOTE SENSING

Corso di Laurea in
INGEGNERIA DEI SISTEMI
EDILIZI (D.M.270/04)

GIS E
REMOTE
SENSING

Insegnamento

X

Magistrale

A.A. 2018/2019

Docenti: _____



email: _____

SSD

ICAR/06

CFU

6

Anno di corso

II

Semestre

I

Insegnamenti propedeutici previsti: **NO**

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

1. Conoscenza della cartografia tecnica (sia in versione cartacea che digitale), con particolare riferimento alle carte prodotte dagli enti cartografici italiani (IGM, Catasto, Regioni).
2. Conoscenza delle procedure, di uso più comune negli ambienti GIS, per la visualizzazione e l'analisi degli elaborati cartografici 2D e 3D, delle modalità di digitalizzazione e di importazione di dati nei formati più diffusi.
3. Conoscenza delle procedure più diffuse di analisi geo-spaziale in ambiente GIS/RS.
4. Conoscenza dei sistemi per le osservazioni delle risorse terrestri (EO), delle caratteristiche di base dei sistemi di posizionamento GNSS e dei sistemi di prossimità per l'acquisizione dati geo-spaziali.
5. Conoscenza delle principali tecniche di Image Processing di dati 2D/3D da sensori remoti e di prossimità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di comprendere le caratteristiche generali dei prodotti cartografici moderni come la cartografia numerica 2D e 3D, Modelli Digitali del Terreno (DTM), Ortofoto e dati satellitari.
- Capacità di utilizzo delle principali funzionalità di un software GIS
- Conoscenza delle principali piattaforme (satellitari, aeree, droni), dei sensori (passivi/ottici e attivi/Radar e Lidar)
- Conoscenza delle principali tecniche di trattamento di dati provenienti da sensori remoti e di prossimità.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** Capacità di individuare la metodologia di trattamento di dati spaziali acquisiti da sensori remoti e di prossimità finalizzata alle analisi territoriali nei sistemi GIS/RS.
- **Abilità comunicative:** capacità di illustrazione e di argomentazione circa le caratteristiche generali dei prodotti cartografici moderni, le principali procedure di analisi in ambiente GIS/RS.
- **Capacità di apprendimento:** la preparazione acquisita rende lo studente capace di utilizzare efficacemente i prodotti e le applicazioni GIS/RS nei contesti interdisciplinari volti alle analisi delle problematiche territoriali

PROGRAMMA

Componenti e Funzionalità di un GIS (3 CFU).

I sistemi GIS. Modello raster e modello vettoriale: strutturazione e integrazione. Superfici e sistemi di riferimento per la planimetria e l'altimetria. Acquisizione, Pre-elaborazione e Gestione di banche dati geo-spaziali e alfanumeriche. Analisi spaziali raster e vettoriali: Interrogazioni, Riclassificazioni, Aggregazioni, Sovrapposizioni, Intersezioni, Aree di rispetto (buffer), ecc. Modelli 3D.

Produzione di dati cartografici da Remote Sensing (3 CFU).

Leggi fisiche fondamentali per il Remote Sensing. I satelliti per le osservazioni delle risorse terrestri (EO): piattaforme da remoto e di prossimità (satellitari, aeree, droni), sensori (passivi/ottici e attivi/Radar e Lidar) e dati. Sistemi di posizionamento GNSS. Enti cartografici e Data Providers. Correzioni radiometriche, atmosferiche e geometriche. Analisi e miglioramento delle immagini; Elaborazione quantitativa e Accuratezza dei risultati.

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI GIS E REMOTE SENSING

Corso di Laurea in
INGEGNERIA DEI SISTEMI
EDILIZI (D.M.270/04)

GIS AND REMOTE SENSING

Insegnamento

X

Magistrale

A.A. 2018/2019

Insegnamenti propedeutici previsti: NO

CONTENTS

GIS components and functions (3 CFU).

GIS systems. Structuring Raster and vector Models. Reference surfaces and systems. Acquisition, pre-processing and management of geo-spatial and alphanumeric database. Raster and vector spatial analysis: Query, Reclassification, Aggregation, Overlay, Intersections, Buffer, etc. 3D Models.

Cartographic data production from Remote Sensing (3 CFU).

Basic Principles of Remote Sensing. Remote and proximity Platforms (satellite, aerial, drone) and Sensors (passive/optical and active RADAR/Lidar) and data. GNSS Positioning Systems. Data Providers. Data Pre-processing: Radiometric, atmospheric and geometric corrections. Digital Image Enhancements: Quantitative image processing and accuracy of results.

PREREQUISITI

No

MATERIALE DIDATTICO

- Dispense fornite dal docente
- N. Dainelli, F. Bonechi, M. Spagnolo, A. Canessa (2010), "Cartografia Numerica", Dario Flaccovio.
- Brivio, P. A., Zilioli, E., & Lechi, G. L. (2006). Principi e metodi di telerilevamento. CittaStudi.
- Dermanis, A., & Biagi, L. (2002). Telerilevamento: informazione territoriale mediante immagini da satellite. Ambrosiana.
- Valerio Noti, GIS Open Source per geologia e ambiente. --: Dario Flaccovio Editore, 2014.

I contenuti didattici sono presenti in maniera alternativa in tutti i testi consigliati.

Si possono scaricare il programma esteso del corso dal profilo docente del sito del dipartimento DICATECh e le slide di ogni lezione del corso da una cartella condivisa online, indicata dal docente durante il corso.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova						Scritta	X
Discussione di elaborato progettuale							
Altro, specificare	Esercitazioni durante il corso	X				Possibile discussione delle esercitazioni	X
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X	A risposta libera			Esercizi svolti al PC	X

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E REQUISITI MINIMI DI APPRENDIMENTO

La verifica delle conoscenze minime richieste per l'apprendimento sarà fatta mediante una prova consistente nella soluzione di:

- quesiti a risposta multipla su argomenti teorici svolti nel corso
- esercizi da eseguire al computer sul geo-processing di dati spaziali in ambiente GIS

DIARIO ESAMI 2019

25 Gennaio 2019

22 Febbraio 2019

12 Aprile 2019

31 Maggio 2019

12 Luglio 2019

13 Settembre 2019

8 Novembre 2019

6 Dicembre 2019