



ANNO ACCADEMICO: 2019-2020

INSEGNAMENTO: Modulo telerilevamento applicato al monitoraggio delle risorse forestali

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Corso a scelta della LM in Scienze Forestali e Ambientali

DOCENTE: Angelo Nolè

e-mail: angelo.nole@unibas.it

web:

<https://scholar.google.it/citations?user=4tPhnWoAAAAJ&hl=it>

telefono: 0971 205358

cell. personale: 3405748600

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 4

n. ore:
24 di lezioni frontali
16 di esercitazioni in
laboratorio

Sede: Potenza
Scuola: SAFE
CdS: LM Scienze Forestali e
Ambientali

Semestre: Il semestre

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'obiettivo del modulo è il trasferimento delle conoscenze inerenti il telerilevamento applicato al monitoraggio delle risorse forestali, con particolare riferimento alle seguenti tematiche: principi teorici del telerilevamento, rappresentazione digitale della radiazione elettromagnetica, principali caratteristiche delle immagini digitali, principali tipologie di sensori e piattaforme satellitari, pre-processing delle immagini, calcolo dei principali indici vegetazionali e ambientali, classificazione degli usi del suolo

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** il corso attraverso le lezioni frontali in aula e le esercitazioni in laboratorio ha come obiettivo l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze delle tematiche legate al telerilevamento applicato al monitoraggio delle risorse forestali e l'applicazione delle principali tecniche di analisi dei sistemi forestali basate sul remote sensing. L'apprendimento dei principi fondamentali e delle applicazioni del telerilevamento sarà supportata dalle esercitazioni e applicazioni pratiche in laboratorio
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** l'applicazione delle conoscenze acquisite durante il corso sarà supportata dalle attività di laboratorio mediante l'utilizzo dei principali software freeware (QGIS, ESA SNAP). In tal modo gli studenti potranno comprendere i passaggi fondamentali ai fini dell'utilizzo delle immagini satellitari attraverso la correzione geometrica, radiometrica e atmosferica (pre-processing), inoltre saranno in grado di calcolare gli indici vegetazionali e i principali campi applicativi nel settore forestale.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** la conoscenza delle caratteristiche delle immagini telerilevate derivanti da diversi sensori e piattaforme satellitari permetteranno allo studente di comprenderne gli ambiti applicativi e le potenzialità all'interno del monitoraggio delle risorse forestali.
- **Capacità di comunicazione:** acquisizione della terminologia e del linguaggio tecnico relativo al telerilevamento, comunicando in modo logico le conoscenze acquisite. Trasferimento delle conoscenze dal punto di vista applicativo nelle attività di monitoraggio delle risorse forestali.
- **Capacità di apprendere:** capacità di organizzare l'insieme delle conoscenze acquisite durante le lezioni e le esercitazioni integrandole con le informazioni di dettaglio ricercate sulla letteratura scientifica e sui testi consigliati

PREREQUISITI

- laurea triennale in Scienze Forestali e Ambientali
 - conoscenza degli ecosistemi forestali
 - Conoscenza di principi di base di fisica (ottica in particolare), matematica e statistica applicata
-

CONTENUTI DEL CORSO

CFU-1: Principi di Telerilevamento: principi di fisica ottica; rappresentazione digitale della radiazione elettromagnetica;

sensori ottici e piattaforme satellitari; caratteristiche e gestione delle immagini digitali (risoluzione spaziale, radiometrica, spettrale e tempo di rivisita stimato); firme spettrali delle coperture vegetali e dei materiali naturali; portali on-line per l'acquisizione delle immagini telerilevate.

CFU-2: Pre-processing e analisi delle immagini telerilevate: Correzione geometrica, Calibrazione radiometrica; Correzione atmosferica; Visualizzazione a scale di colori; Analisi delle immagini telerilevate; calcolo degli indici spettrali telerilevati.

CFU-3: Telerilevamento per il monitoraggio delle risorse forestali: classificazione con supervisione, automatica e semi-automatica degli usi del suolo; Carte degli usi del suolo (CORINE Land Cover, Carta Forestale); calcolo e significato dei principali indici vegetazionali, telerilevamento mediante laser scanner delle caratteristiche strutturali dei popolamenti forestali. Modellizzazione della produttività forestale e telerilevamento.

CFU 4: (Esercitazione) Utilizzo dei principali software freeware (QGIS, ESA SNAP) per il pre-processing e l'analisi delle immagini satellitari; calcolo e applicazione dei principali indici spettrali vegetazionali.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 24 ore di lezioni frontali e 16 ore di esercitazioni in laboratorio. Durante le esercitazioni gli studenti, saranno impegnati nell'applicazione pratica delle conoscenze acquisite durante il corso.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento verrà verificato nel corso di un esame orale alla fine del corso. Durante l'esame verranno valutate anche le conoscenze e le abilità apprese nel corso delle esercitazioni.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Materiale didattico disponibile on line: https://drive.google.com/drive/folders/1KYVf0XnbriH-bMIok9MiE_7B76SaKErS?usp=sharing
- Supporti didattici distribuiti a lezione
- Brivio P.A., Lechi G., Zilioli E. (2006) Principi e Metodi di Telerilevamento. CittàStudi Edizioni
- Dainelli N. (2011). L'osservazione della terra. Fotointerpretazione. Dario Flaccovio Editore.
- Remote Sensing and Image Interpretation - T.M. Lillesand, R.W. Kiefer, J.W. Chipman, Wiley International Edition
- Mario A. Gomasca, Elementi di Geomatica. ASITA. 2004

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

- ricevimento in studio in giorni/orari programmati.
- contatti via email
- Contatti telefonici

DATE DI ESAME PREVISTE

Calendario disponibile online

<https://unibas.esse3.cineca.it/Home.do>

COMMISSIONE DI VALUTAZIONE

Angelo Nolè
Antonio Coppola
Agostino Ferrara
Francesco Ripullone



**SCUOLA DI SCIENZE
AGRARIE, FORESTALI,
ALIMENTARI
ED AMBIENTALI**

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI
