



---

**ANNO ACCADEMICO: 2018-2019**

---

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](mailto: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 rivasita 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

- 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

---