

Applicazioni di Telerilevamento (Remote Sensing) all'Ambiente e al Territorio



DIREZIONE

Prof.ssa Sonia Silvestri

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e
Ambientali



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

PRESENTAZIONE

Il corso ha l'obiettivo di offrire una formazione completa sui temi del telerilevamento (remote sensing) da piattaforme satellitari, aeree e da drone, applicato allo studio del territorio e dell'ambiente.

Il corso offre solide basi teoriche integrate da attività pratiche in campo e in laboratorio informatico, presentando numerosi casi studio con un approccio di tipo "problem solving". I temi affrontati includono ad esempio l'uso di dati telerilevati per:

- il monitoraggio del dissesto idrogeologico (es. fenomeni franosi, subsidenza, ecc.), delle alluvioni e delle conseguenze derivanti dalla siccità;
- il controllo e la gestione delle risorse idriche superficiali e della qualità dell'acqua;
- il monitoraggio dell'erosione delle zone costiere
- lo studio dello stato di zone naturali e agricole
- la valutazione dell'eterogeneità ecologica.

Al termine del corso, l'esperto in remote sensing è in grado di occuparsi dell'acquisizione, elaborazione e interpretazione di dati telerilevati provenienti da sensori satellitari, aerei o da drone, finalizzati all'analisi e al monitoraggio di fenomeni ambientali, territoriali e climatici.

Le principali mansioni svolte da questa figura professionale includono:

- raccolta e gestione di dati da sensori ottici, radar e LiDAR;
- pre-elaborazione delle immagini (correzioni radiometriche, geometriche e atmosferiche);
- calcolo di indici spettrali e derivazione di variabili biofisiche;
- sviluppo e applicazione di algoritmi per la classificazione tematica;
- produzione di mappe tematiche per l'analisi del suolo, della vegetazione, delle acque, ecc.;
- validazione dei dati attraverso confronti con osservazioni di campo (ground truthing).

INSEGNAMENTI

- Geomatica di base, sistemi di riferimento e GNSS
Luca Vittuari
- Rilevamento: superfici topografiche 3D
Luigi Cantelli
- Teoria di base sul telerilevamento ottico; dati multi- e iperspettrali
Sonia Silvestri, Duccio Rocchini
- Interferometria SAR per il monitoraggio degli spostamenti della superficie
Alessandro Simoni, Benedikt Bayer, Silvia Franceschini
- problem solving #1: Il telerilevamento applicato all'identificazione e alla mappatura delle frane
Matteo Berti
- problem solving #2: Il telerilevamento applicato allo studio dell'erosione costiera
Clara Armaroli
- problem solving #3: Telerilevamento applicato al monitoraggio della qualità delle acque superficiali
Sonia Silvestri, Milad Niroumand
- problem solving #4: Telerilevamento, dinamica fluviale e inondazioni nel distretto del Po
Autorità di Bacino del Po: Tommaso Simonelli, Marta Martinengo, Leonardo Sodano, Thaina Correa da Mota
- problem solving #5: Telerilevamento e misura dell'eterogeneità strutturale delle foreste
Michele Torresani

Durante le lezioni e le esercitazioni, oltre all'attività di laboratorio informatico ci saranno attività di campo con rilievi, dove gli studenti assisteranno i docenti durante le attività di acquisizione dati con DGPS e droni.

È previsto uno stage curriculare di 100 ore presso enti e aziende del settore, sostituibile da attività inherente alle tematiche del corso concordata con uno dei docenti e corredata da scrittura di una relazione finale.

DESTINATARI

Pensato per tecnici di enti pubblici (ufficio cartografico di Regioni, ARPA, Autorità di Bacino, Amministrazioni provinciali e comunali), professionisti e dipendenti di studi di ingegneria e geologia, il Corso è aperto ai laureati in materie scientifiche che puntino ad ottenere una preparazione mirata sull'utilizzo di dati telerilevati. L'ammissione al corso è subordinata al superamento della selezione per titoli. Per l'elenco completo delle classi di laurea ammesse, consulta il bando.

CON IL PATROCINIO DI



RISULTATI ATTESI

Alla conclusione del corso, il partecipante avrà una conoscenza solida e completa delle basi teoriche del telerilevamento, dei dati telerilevati oggi disponibili, delle tecniche più comuni di acquisizione e processamento di dati ottici, radar e LiDAR.

Tra le competenze acquisite, l'esperto in remote sensing sarà in grado di:

- selezionare il dato più adatto per la problematica specifica da affrontare nella propria attività lavorativa, valutando l'accuratezza necessaria e i limiti legati ad ogni prodotto;
- confrontare diversi software o codici per l'analisi di dati telerilevati, scegliendo la metodologia di processing che meglio si adatta alle proprie esigenze lavorative;
- conoscere le tecniche e le procedure applicate più comunemente nel pre-processing (correzione geometrica, radimetrica e atmosferica) e nel processing dei dati, incluse quelle utili all'estrazione di indici spettrali/vegetazionali, classificazione, produzione di mappe tematiche e validazione dei risultati utilizzando verità a terra e osservazioni.

OPEN DAY ONLINE

21 ottobre 2025, ore 18

ISCRIVITI ALL'OPEN DAY SUL SITO

site.unibo.it/caf-remote-sensing



SCADENZA BANDO

10 novembre 2025

IMMATRICOLAZIONI

28 novembre – 9 dicembre 2025

POSTI DISPONIBILI

30

DIDATTICA

105 ore di lezioni, 9 gennaio – 8 maggio 2026,
ogni venerdì (9.00 – 17.00)
80% di frequenza obbligatoria in presenza

SEDE

Aula GIS, Geologia – Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
Via Zamboni 67, Bologna

COSTO

rata unica di 2.000 € – sono previste 2 borse di studio che permettono l'iscrizione al corso a quota dimezzata. Le borse verranno assegnate a studenti/esse sulla base della graduatoria di merito degli iscritti.

CREDITI

19 CFU

CONSULTA IL BANDO

Il bando è disponibile al seguente link:
bit.ly/caf-remotesensing-25-26

SEGRETERIA DIDATTICA

Fondazione Alma Mater
Sofia Monari
s.monari@fondazionealmamater.it