

TECNOLOGIE PER IL MONITORAGGIO REMOTO E PROSSIMALE DELLE COLTURE

250101FOR – 05/AE_FAD

Corso erogato con lezioni **da remoto**
con la modalità della fad sincrona:

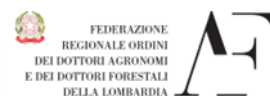
- 23/10/2025, dalle 9.30 alle 13.30
- 24/10/2025, dalle 9.30 alle 13.30
- 27/10/2025, dalle 9.30 alle 13.30
- 30/10/2025, dalle 9.30 alle 13.30
- 31/10/2025, dalle 9.30 alle 13.30
- 07/11/2025, dalle 9.30 alle 13.30



Regione Lombardia



AFSSL ACCADEMIA
DI FORMAZIONE PER IL SERVIZIO
SOCIOSANITARIO LOMBARDO



Ministero della Giustizia

*Per i Dottori Agronomi e per i
Dottori Forestali evento accreditato di
3 CFP ai sensi del reg. delibera
CONAF 162/22*

PROGRAMMA

Obiettivi del Corso

Il corso si propone di fornire ai professionisti attivi nel monitoraggio, nella gestione e nello studio delle risorse ambientali e forestali le conoscenze teoriche e operative necessarie per acquisire, interpretare ed elaborare dati geo-spaziali derivati dai sistemi satellitari di osservazione della Terra (telerilevamento) e dai sistemi di posizionamento. Particolare attenzione sarà dedicata ai sensori della costellazione Sentinel-2 del programma Copernicus e alle principali piattaforme messe a disposizione dalle agenzie spaziali (ESA, NASA, ASI), anche in ambiente open source. Il corso intende sviluppare competenze sull'uso integrato delle immagini satellitari e dei Sistemi Informativi Territoriali (GIS), a supporto delle attività di monitoraggio delle coperture vegetali, della stima di parametri biofisici e dell'analisi dei cambiamenti ambientali su scala territoriale e aziendale. Saranno approfonditi i principi fisici del telerilevamento, le caratteristiche spettrali della vegetazione, le tecniche di classificazione e le metodologie di change detection, con l'obiettivo di supportare una gestione sostenibile e informata delle risorse agro-forestali.

Docente

Prof. Belfiore Oscar Rosario - Laureato in Scienze Forestali e Ambientali presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, ha poi conseguito il Dottorato di Ricerca in Geomatica presso l'Università degli Studi di Napoli Parthenope.

Dal 2021 ricopre il ruolo di Ricercatore in Idraulica Agraria e Sistemi Idraulico-Forestali presso il Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II, dove svolge anche attività didattica nei corsi di "GIS e Telerilevamento" e di "Mappatura delle coperture forestali in seguito a calamità o attività antropiche".

La sua attività scientifica è focalizzata sullo sviluppo di applicazioni tecnologiche e digitali innovative per la gestione sostenibile delle risorse agro-forestali, dalla scala aziendale dell'agricoltura di precisione a quella territoriale (distretto, bacino idrografico, regione amministrativa). Le sue principali esperienze riguardano lo studio dei processi di evapotraspirazione nelle aree irrigue e l'analisi dei dati di Osservazione della Terra provenienti dalle piattaforme satellitari dei programmi Copernicus e NASA, con particolare attenzione all'uso razionale delle risorse idriche a fini irrigui, nonché alla mappatura e al monitoraggio delle risorse agro-forestali.

Frequenza e superamento

Il corso, della durata di 24 ore on line, prevede una frequenza è obbligatoria per il 75% del monte ore (18 ore su 24); al termine del corso è previsto un test di apprendimento finale. Agli idonei sarà rilasciato un attestato di frequenza e superamento del corso.

Accreditamento

Per il corso in oggetto, Polis-Lombardia laddove ve ne siano i presupposti, ai fini del riconoscimento dei crediti formativi, richiederà l'accREDITAMENTO agli Ordini professionali coinvolti: Dottori Agronomi e Forestali, Periti Agrari e Periti Agrari laureati, Periti Agrotecnici 1

PROGRAMMA

Lezione 23/10/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Introduzione al Telerilevamento»

Contenuti: Concetti fondamentali dell'Osservazione della Terra e del Telerilevamento, principi fisici che regolano l'interazione tra radiazione elettromagnetica e superficie terrestre, con riferimento alle leggi di Boltzmann e Wien. Introduzione dei sistemi di osservazione operanti nel dominio dell'ottico.

Lezione 24/10/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Interazione della Radiazione Elettromagnetica con l'Atmosfera e la Superficie»

Contenuti: Approfondimento dei processi di interazione della radiazione elettromagnetica lungo il suo percorso dall'atmosfera alla superficie terrestre. Analisi dei fenomeni di assorbimento, scattering e trasmissione atmosferica, nonché i meccanismi di riflessione e assorbimento da parte dei diversi tipi di copertura del suolo. Particolare attenzione sarà dedicata ai coefficienti di riflettanza e al concetto di firma spettrale, elementi chiave per l'interpretazione dei dati telerilevati.

Lezione 27/10/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Immagini Digitali, Multispettrali e Tecniche di Visualizzazione»

Contenuti: Introduzione alle caratteristiche fondamentali delle immagini digitali e multispettrali, illustrando le principali tecniche di visualizzazione e composizione di immagini telerilevate. Verranno presentate le modalità di accesso, download e importazione dei dati Sentinel-2 (ESA) e le procedure di base per la fusione e l'analisi di bande multispettrali in ambiente GIS. Saranno inoltre analizzate le quattro principali risoluzioni delle immagini satellitari — spaziale, spettrale, temporale e radiometrica — e il loro ruolo nell'interpretazione dei dati.

Lezione 30/10/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Correzioni delle Immagini Satellitari e Analisi Quantitativa della Vegetazione»

Contenuti: Principali tecniche di correzione delle immagini satellitari, indispensabili per garantire la qualità e l'affidabilità delle analisi. Principali metodi di correzione geometrica (georeferenziazione), radiometrica e atmosferica. Calcolo e utilizzo degli indici di vegetazione, all'analisi dei trend di crescita e alla stima di parametri biofisici della vegetazione. Introduzione dei modelli di stima delle variabili ambientali basati sull'interpretazione dei dati telerilevati.

PROGRAMMA

Lezione 31/10/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Tecniche di Change Detection e Classificazione delle immagini satellitari»

Contenuti: Introduzione delle principali tecniche di change detection per l'analisi delle variazioni ambientali. Utilizzo degli indici spettrali e delle metodologie per il confronto multi-temporale delle immagini telerilevate. Tecniche di classificazione delle immagini satellitari che comprendendo l'analisi delle componenti principali, le classificazioni automatica e assistita, l'utilizzo di algoritmi di machine learning e la valutazione dell'accuratezza tematica.

Lezione 07/11/2025 – FAD sincrona

09,30 - 13,30

«Telerilevamento e Modelli Agro-Idrologici per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura»

Contenuti: Introduzione della possibilità di integrazione tra dati telerilevati e modelli agro-idrologici. Verranno riportati esempi riguardo: la classificazione delle immagini telerilevate, gli effetti dei cambiamenti nell'uso del suolo, la mappatura delle aree irrigate e metodologie per la stima dell'evapotraspirazione e dei fabbisogni irrigui delle colture.