

LM-7 BIOTECNOLOGIE AGRARIE PER LA FILIERA AGRO-ALIMENTARE
SCHEDA INSEGNAMENTO

Remote Sensing in Agricoltura	BIO/07 (6 CFU)	Prof. Giuseppe Castaldelli
Obiettivi formativi	<p>L'impiego del remote sensing in agricoltura offre potenzialità diagnostico-investigative che consentono, sfruttando misure di radiazione elettromagnetica, di ricavare informazioni spaziali qualitative e quantitative sulle colture e sul terreno posti a distanza da un sensore. Il remote sensing è in grado di fornire dati di input per molteplici applicazioni, quali analisi di fertilità e di umidità del terreno, stime di produzione, controllo dello stato fenologico delle colture e dinamiche di cambiamento a scala locale e di paesaggio. L'insegnamento intende fornire nozioni e concetti propri delle tecniche di remote sensing e in particolare del loro impiego nella gestione sostenibile degli agroecosistemi. Verranno affrontati i principali aspetti concettuali e procedurali dell'analisi e dell'interpretazione dei dati spazio-temporali derivanti da immagini telerilevate acquisite da diverse sorgenti. Le applicazioni del remote sensing in ambito agricolo saranno sviluppate anche attraverso la presentazione di casi di studio ed esercitazioni pratiche.</p> <p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere i principi fisici del remote sensing; - acquisire le principali tecniche per il trattamento di immagini telerilevate provenienti da piattaforme aviotrasportate e satellitari; - saper interpretare i dati spazio-temporali rilevati da remoto per produrre informazioni utili nella gestione dei sistemi agricoli (es. valutazione dello stato delle colture, monitoraggio di variabili di interesse agronomico, dinamiche di cambiamento del territorio); - analizzare fenomeni ambientali/agronomici attraverso la classificazione delle immagini e il calcolo di immagini derivate (es. indici di vegetazione). 	
Prerequisiti	Conoscenze di base di fisica (ottica in particolare), matematica e statistica.	
Contenuto del corso	<p>Le lezioni affronteranno i seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizioni, principi fisici e leggi fondamentali del remote sensing - risposta spettrale dei suoli e della vegetazione - caratteristiche delle immagini telerilevate e sistemi di acquisizione - sensori/piattaforme disponibili come fonte di immagini - visualizzazione, interpretazione ed analisi statistica di immagini multispettrali - calcolo di indici di vegetazione - approcci per la creazione di mappe tematiche - monitoraggio dei cambiamenti nello spazio e nel tempo dei pattern colturali, del paesaggio agrario e della produttività colturale <p>Esempi e casi studio di applicazioni di dati satellitari per generare mappe tematiche a supporto di pratiche di agricoltura di precisione e la mappatura di aree agricole soggette a marginalizzazione.</p>	
Metodi didattici	Lezioni frontali, dimostrazioni pratiche con software dedicato, laboratorio	

	assistito ed esercitazioni per apprendere i metodi pratici per l'analisi e la gestione delle immagini telerilevate.
Modalità verifica dell'apprendimento	Prova orale finalizzata alla valutazione delle conoscenze teoriche, integrata con esercizi pratici al computer volti alla verifica dell'acquisizione delle procedure di base per l'elaborazione delle immagini telerilevate.