



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Applied Remote Sensing

2021-2-F7501Q059

Obiettivi

Il corso ha lo scopo di fornire competenze nei principali settori di applicazione del telerilevamento per lo studio dell'ambiente. _____

L'obiettivo del corso è insegnare agli studenti le nozioni fondamentali di telerilevamento, ovvero lo studio a distanza e senza contatto delle superfici naturali e artificiali mediante dati raccolti da remoto. In particolare, il corso si propone di illustrare i metodi fisici e le tecniche per valutare le caratteristiche spettrali dei mezzi investigati e analizzare la loro variabilità nello spazio e nel tempo.

In particolare, al termine del corso lo studente avrà gli elementi necessari per:

- comprendere il concetto di modello diretto ed inverso e riuscire a risolvere semplici problemi ed esercizi per la stima di parametri bio-geofisici della superficie terrestre a partire da dati telerilevati multisorgente.
- avere conoscenza delle principali missioni satellitari di Osservazione della Terra.
- aver le competenze necessarie per capire quali tipo di dati (aerei/satellitari, ottico/termico/radar) debbano essere impiegate in casi di studio specifici per lo studio dell'Ambiente e del Territorio .
- riuscire a comunicare le sue conoscenze con proprietà di linguaggio, usando la terminologia scientifica specifica, e in maniera sintetica. Acquisire autonomia di giudizio nella applicazione delle metodologie apprese.

Contenuti sintetici

Il corso è finalizzato alla conoscenza dei concetti di base di Telerilevamento e alle principali metodologie di indagine a _____

Programma esteso

- 1: Introduzione al Corso e principi fisici.
- 2: Misure di radianza riflessa e emessa e comportamento spettrale delle superfici naturali
- 3: Il concetto di risoluzione dei sistemi di osservazione remota e gli strumenti di misura
- 4: Immagini digitali e esplorazione statistica. Principali missioni spaziali.
- 5: Misure di campo di parametri ambientali e misure spettrali di calibrazione/validazione
- 6: Tecniche di pre-elaborazione. Distorsioni radiometriche, correzioni atmosferiche e calcolo della riflettività. Correzioni sistematiche e geometriche di precisione.
- 7: Tecniche di elaborazione e generazione di mappe tematiche
- 8: Stima di parametri biofisici e biochimici della vegetazione
- 9: Ciclo fenologico della vegetazione e variazioni climatiche recenti
- 10: Contributo del telerilevamento per lo studio del bilancio del carbonio
- 11: Stima di parametri del suolo mediante dati iperspettrali
- 12: Monitoraggio della criosfera con tecniche di telerilevamento
- 13: Il telerilevamento applicato agli ambienti acquatici
- 14: Applicazioni di telerilevamento in ambiente urbano

Prerequisiti

Non sono previste propedeuticità. Si consiglia di acquisire prioritariamente le competenze relative agli _____

Modalità didattica

Sono previste tre tipologie di didattica:

- Lezione frontale, cfu 4 - 32 ore

- Laboratorio, cfu 1.5 - 15 ore

- Attività di campo, cfu 0.5 - 5 ore

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità remota asincrona, mentre le esercitazioni si svolgeranno in modalità sincrona

Materiale didattico

Dispense e diapositive

Brivio, P.A., Lechi, G., and Zilioli E., 2006. Principi e metodi di Telerilevamento, De Agostini - Città Studi edizioni, Torino (Italy), pp. 525.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consiste in una prova scritta consistente in otto domande aperte (3 con punteggio da 0 a 5 e 5 con punteggio da 0 a 3) relative agli argomenti trattati durante le lezioni frontali e durante le attività svolte in campo. Oltre all'apprendimento delle nozioni fondamentali esposte nel corso, vengono valutate anche le capacità e attitudini dello studente ad adattare i fondamenti teorici del telerilevamento a casi applicativi; viene inoltre valutata la capacità espositiva e adeguatezza del linguaggio dello studente. L'esame si intende superato con una valutazione di 18-30/30.

Per l'ammissione alla prova scritta è necessario presentare una relazione relativa all'attività di laboratorio che deve essere approvata dal docente.

È possibile sostenere un colloquio orale ad integrazione della prova scritta

Orario di ricevimento

Ogni giorno, previo appuntamento mandando email a roberto.colombo@unimib.it

