UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Ocean Monitoring and Data Analysis

2122-2-F7502Q042

Obiettivi

Fornire le informazioni sulle banche dati oceanografiche disponibili e su come i dati sono raccolti e conservati. Fornire informazioni di base sul contributo del telerilevamento per il monitoraggio degli oceani e delle acque costiere. Mostrare come i dati possano essere visualizzati ed analizzati al fine di rispondere a domande specifiche, con metodi statistici e con l'utilizzo di modelli, attraverso il software Matlab e/o Python.

Contenuti sintetici

Sistemi di osservazione oceanografica, inclusi metodi di telerilevamento, stazioni di misura Euleriane, boe itineranti, misure da navi. Banche dati oceanografiche. Analisi spazio-temporale dei dati. Strumenti modellistici. Metodi di visualizzazione.

Programma esteso

Dati da osservazioni satellitari: temperatura superficiale, salinità superficiale, altezza dinamica, vento superficiale, colore dell'oceano.

ARGO floats: misure sottosuperficiali. Boe e stazioni osservative. Network costiero di radar ad alta frequenza. Rianalisi.

Variazioni stagionali, destagionalizzazione e filtri.

Correlazioni e covarianza.

Significatività statistica.

Formato NetCDF. Software TEOS-10 per le proprietà dell'acqua di mare.

Esempi pratici di elaborazione dei dati:

Calcolo delle velocità geostrofiche da misure idrografiche e da dati di livello del mare.

Cicloni tropicali: traiettorie e scie fredde.

Monitoraggio dello stress da sbiancamento dei coralli: hotspots e Degree Heating Weeks.

Prerequisiti

Physics of the Sea

Modalità didattica

Lezione frontale in laboratorio informatico (o con utilizzo di Virtual Machines)

Durante il periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto in modalità sincrona.

Materiale didattico

Mathworks tutorials: MATLAB Fundamentals, MATLAB Programming Techniques, MATLAB for Data processing and visualisation (disponibili online).

Materiale presentato in aula dal docente.

Dispense scritte dal docente.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta: rapporto su un progetto individuale di analisi dati oceanografici (max 10 pagine)

Prova orale: colloquio sugli argomenti svolti a lezione e sul progetto individuale di analisi dati

Nel periodo di emergenza Covid-19 gli esami orali saranno solo telematici. Verranno svolti utilizzando la piattaforma WebEx e nella pagina e-learning dell'insegnamento verrà riportato un link pubblico per l'accesso all'esame di possibili spettatori virtuali.

Orario di ricevimento

Contattare il docente