



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Ocean Monitoring and Data Analysis

2223-2-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)

## **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

## **Orario di ricevimento**

Contattare il docente

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---