



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Technologies for the Analysis of Contamination in the Marine Environment

2324-2-128R-TECH

---

#### **Titolo**

Chimica analitica applicata allo studio dell'ambiente marino

#### **Docente(i)**

Francesco Saliu

#### **Lingua**

Inglese

#### **Breve descrizione**

Le tecniche di indagine a livello chimico-molecolare sono di fondamentale aiuto per lo studio dell'ambiente marino e per comprendere i processi biogeochimici che, tramite il contributo degli oceani, modellano il comportamento dell'intero sistema terrestre, nonché la sopravvivenza degli ecosistemi marini, e con essi i servizi ecosistemici associati. La complessità chimica dell'acqua di mare e le sue interazioni con l'atmosfera, la litosfera e la biosfera presentano una serie di complesse sfide analitiche. L'acqua di mare può essere paragonata a una zuppa organica contenente circa 100  $\mu\text{M}$  di carbonio organico disciolto, di cui solo una piccola frazione è stata identificata. Le sfide

più significativi derivano dalla composizione unica dell'acqua di mare, dalle vaste scale spaziali e temporali su cui devono essere effettuate le misurazioni e dalle concentrazioni estremamente basse di molte specie organiche e inorganiche che giocano un ruolo di interesse. Poiché i processi biogeochimici e l'impatto delle attività umane non possono essere compresi attraverso misurazioni isolate, stanno emergendo nuove tecnologie che includono anche lo sviluppo di sensori e metodi di raffronto con misure da satellite. Sempre più quindi la tecnologia si sta evolvendo per fornire informazioni puntuali e sulla piccola scala da correlare informazioni alla macro scala. Partendo da questo contesto, questo corso mira a fornire allo studente di Dottorato le conoscenze fondamentali nella chimica analitica marina per lo sviluppo e la applicazione dei metodi analitici più appropriati per gli scopi della ricerca che si vuole intraprendere, dal campionamento alla preparazione del campione e alla rilevazione. Verranno discusse le applicazioni sia di tecniche non distruttive come la spettroscopia UV-VIS, IR, XRF e Raman, che di tecniche ad alta risoluzione basate sulla spettrometria di massa. Verranno anche descritti gli ultimi progressi per effettuare analisi in subacquea. Il corso includerà esperienze di laboratorio con spettroscopia infrarossa e spettrometria di massa. L'insegnamento comprenderà lezioni, esercitazioni, sessioni di laboratorio, lavoro sul campo e pratiche, con presentazioni orali e scritte che costituiranno parti integranti del corso. Particolare enfasi sarà posta sull'inquinamento marino, in linea con l'obiettivo 14.1 dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite, che mira a "prevenire e ridurre significativamente l'inquinamento marino di ogni tipo, in particolare da attività terrestri, compresi i detriti marini e l'inquinamento da nutrienti" entro il 2025

## **CFU / Ore**

1 CFU/8 ore

## **Periodo di erogazione**

Aprile-Maggio 2025

## **Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | VITA SOTT'ACQUA

---