



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Engineering, Characterization and Degradation of Polymers in The Marine Environment

2425-1-F7502Q046

---

#### Obiettivi

Il corso si propone di definire cosa sono i polimeri (comprese le plastiche e le bioplastiche) in termini di struttura fisico-chimica, delle loro proprietà, della loro sintesi e della loro produzione. Un altro obiettivo del corso è quello di apprendere le attuali tecniche per fabbricare diversi tipi di materiali a base di polimeri e come la loro caratterizzazione. Infine, verrà spiegato il concetto di biodegradazione, materiali sostenibili e verdi, l'uso di nuovi biopolimeri e l'impatto e il destino di questi materiali polimerici nell'ambiente marino.

#### Contenuti sintetici

Introduzione alla scienza dei materiali e dei polimeri. Definizione, tipologie e caratteristiche fisico-chimiche dei Polimeri. Caratterizzazione di materiali basati su struttura polimerica. Progettazione e fabbricazione di materiali polimerici avanzati. Degradazione e biodegradazione in ambiente marino di strutture polimeriche e loro impatto sull'ecosistema marino.

#### Programma esteso

Definizione di polimero. Tipi e sintesi dei polimeri e loro caratteristiche principali. Materiali polimerici a base di polimeri naturali e sintetici. Ingegnerizzazione di materiali polimerici avanzati e attivi. Caratterizzazione di materiali polimerici come proprietà morfologiche, termiche e meccaniche, interazione con l'acqua e altro. Fabbricazione di materiali polimerici come colata con solvente, rivestimento per rotazione, rivestimento per barre, elettrofilatura, estrusione, stampaggio a iniezione, stampaggio per soffiaggio, liofilizzazione, lisciviazione del sale e altri. Materiali viventi ingegnerizzati. Campo di applicazione dei materiali polimerici. Definizione di materiali polimerici

biodegradabili, compostabili, ecologici, verdi e sostenibili. Materie plastiche, bioplastiche e micro/nanoplastiche. Biodegradazione e impatto in ambiente marino.

## **Prerequisiti**

Nessun requisiti specifico è richiesto.

## **Modalità didattica**

21 lezioni da 2 ore svolte online via webex, Didattica Interattiva.

## **Materiale didattico**

Sustainable Food Packaging Technology; Autrice: Athanassia Athanassiou. Wiley, Polymer Science and Innovative Applications; Autori: Mariam Al Ali Almaadeed, Deepalkeshmi Ponnamma, Marcelo A. Carignano. Elsevier 2020.  
Articoli Scientifici.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo Semestre, primo anno.

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

COLLOQUIO SUGLI ARGOMENTI SVOLTI A LEZIONE.

Durante l'esame verrà chiesto alla/o studentessa/studente di esaminare un oggetto composto di materiale polimerico e mettere in pratica le nozioni acquisite durante il corso, dal definire la composizione, i modi di produzione di quell'oggetto, le eventuali tecniche con cui caratterizzarlo, ed il suo destino in caso l'oggetto finisse nell'ambiente.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento (dopo richiesta via email)

## **Sustainable Development Goals**

ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI | VITA SOTT'ACQUA

---