UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

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