



UNIVERSITÀ DI PISA

SUSTAINABLE AND DEGRADABLE POLYMERS

PATRIZIA CINELLI

Anno accademico 2020/21
CdS MATERIALS AND NANOTECHNOLOGY
Codice 739II
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SUSTAINABLE AND DEGRADABLE POLYMERS	ING-IND/22	LEZIONI	48	PATRIZIA CINELLI MARIA CRISTINA RIGHETTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Knowledge on definition of biobased polymers, definition of biodegradation and compost ability. Normatives on biobased and biodegradation of polymers. Standards for composting, and soil degradability. Biobased and biodegradable polymers, production, characteristics, properties, processing, applications, end of life.

Setting a biodegradation test, Life Cycle Assessment.

Principles of Circular economy and bio economy.

Main biodegradable and biobased polymers; Polylactic acid, polyhydroxyalkanoates, polybutylene adipate-co-terephthalate, polybutylene succinate, polycaprolactone, starch, cellulose, proteins.

Thermal properties of polyesters, differential scanning calorimetry studies, glass transition temperature, crystallinity, amorphous and rigid amorphous fractions.

Biocomposites with natural fibres.

Modalità di verifica delle conoscenze

Brief report on a selected material. Oral discussion and exam with the professor.

Preparazione di una relazione, discussione e verifica orale.

Capacità

Acquire knowledge on correct definition and proper standard on biobased and biodegradable polymers. Concepts of circular economy and sustainability.

Modalità di verifica delle capacità

Critical discussion of properties of biobased and biodegradable materials. Being able to handle the tuning of properties and select the proper polymer for the proper targeted application, considering production, processing, use and end of life options.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base sui polimeri, produzione, proprietà fisiche, termiche, morfologiche.

Indicazioni metodologiche

Lezioni in presenza in aula B32, lezioni in streaming su Team del corso

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Lectures in B32, streaming available in the class Team of the course

Bibliografia e materiale didattico

Slides del corso, articoli e reviews forniti dal docente.



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni per non frequentanti

Leggere le slides e chiedere materiale integrativo al corso (reviews rese disponibili dal docente)

Modalità d'esame

Breve relazione ed esame orale

Ultimo aggiornamento 23/09/2020 22:49