



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## POLIMERI PER LA BIOINDUSTRIA

### ANTONELLA BATTISTI

Anno accademico	2022/23
CdS	CHIMICA INDUSTRIALE
Codice	167CC
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
POLIMERI PER LA BIOINDUSTRIA	CHIM/05	LEZIONI	24	ANTONELLA BATTISTI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso di Polimeri per la Bioindustria ha l'obiettivo di fornire conoscenze dettagliate relative alle diverse classi di polimeri impiegati nella bioindustria, con riferimento alle principali applicazioni biomediche ed in particolare all'ingegneria tissutale. Il corso si propone inoltre di offrire approfondimenti sull'uso dei polimeri come biomateriali e sullo studio di tecniche sia convenzionali che innovative per la lavorazione dei materiali polimerici per applicazioni biomediche.

In sintesi, il corso affronta le seguenti tematiche:

- Introduzione alla scienza dei biomateriali
- Il ruolo dei polimeri e delle loro proprietà in campo biomedico
- Polimeri naturali e sintetici per ingegneria tissutale
- Tecniche convenzionali di produzione di manufatti polimerici per applicazioni biomediche (es. filatura, elettrofilatura, ...)
- Tecniche innovative di produzione di manufatti polimerici per applicazioni biomediche, in particolare tecniche di manifattura additiva (es. stereolitografia, stampa 3D, CAWS, ...)

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Al termine di ogni argomento trattato sarà svolta una discussione critica in aula per verificare l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze obiettivo del corso. Gli studenti potranno discutere le tematiche della lezione in modo da dimostrare l'acquisizione dei punti chiave.

##### *Capacità*

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di dimostrare una solida conoscenza delle principali classi di materiali polimerici per applicazioni biomediche ed ambientali e di correlare le relative proprietà chimico-fisiche e strutturali alla specifica applicazione industriale. Dovrà inoltre essere in grado di orientarsi tra le tecniche di fabbricazione di dispositivi da biomateriali in funzione delle proprietà richieste al manufatto finale secondo la specifica applicazione.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Discussione degli argomenti durante il corso. Esposizione di pubblicazioni scientifiche relative a programma del corso.

##### *Comportamenti*

Lo studente potrà sviluppare l'abilità di identificare e proporre i materiali e le tecnologie di lavorazione innovative più adatte per specifiche applicazioni bioindustriali in campo biomedico e ambientale.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le lezioni sarà valutata la capacità dello studente di confrontare in modo critico le diverse classi di polimeri e le diverse tecniche di lavorazione per la bioindustria evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Competenze di base relative alla chimica dei polimeri e alle tecniche di caratterizzazione.

##### *Indicazioni metodologiche*



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Il corso è costituito da lezioni frontali.
- Le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di slides (in inglese).
- Il docente prevede l'uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Definizione e classificazione dei diversi settori della bioindustria italiana ed europea.
- Introduzione alla Scienza dei Biomateriali.
- Polimeri biostabili e biodegradabili nella bioindustria.
- Tecniche convenzionali per la lavorazione di materiali polimerici nell'ambito della bioindustria.
- Tecniche innovative per la lavorazione di materiali polimerici nell'ambito della bioindustria, con attenzione alle tecniche di manifattura additiva.
- Esempi di applicazione dei polimeri per la bioindustria.

### Bibliografia e materiale didattico

- Slides preparate dalla docente e utilizzate durante le lezioni.
- Articoli scientifici e review.

### Modalità d'esame

- L'esame è costituito da una prova orale.
- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 30-45 minuti tra il candidato e il docente e riguarda la discussione critica di un articolo fornito dalla docente qualche tempo prima dell'appello e concordato con lo studente. In aggiunta, saranno effettuate alcune domande riguardanti gli argomenti trattati durante il corso.
- Il colloquio avrà esito positivo se lo studente dimostrerà di essere in grado di esporre e contestualizzare in modo esauriente l'argomento proposto, esprimendosi in modo chiaro e usando la terminologia scientifica corretta. Il candidato dovrà inoltre mostrare la capacità di mettere in relazione parti diverse del programma e usare le proprie nozioni in modo congiunto per rispondere in modo corretto alle domande.

*Ultimo aggiornamento 10/03/2023 11:05*