# Tecnologie della Conservazione e del Confezionamento

## **a.a. 2022/2023**

## Prof. Andrea Bassani

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

 L’insegnamento si propone di fornire conoscenze sui materiali di confezionamento tradizionali e più innovativi e sulle tecnologie della conservazione e del confezionamento dei prodotti agro-alimentari e sulle normative vigenti inerenti l’idoneità di materiali e oggetti per il contatto con alimenti, nonché l’etichettatura dei prodotti alimentari.

 Al termine dell’insegnamento lo studente avrà acquisito le conoscenze procedurali e metodologiche per individuare le operazioni analitiche da eseguire al fine di verificare la rispondenza ai requisiti tecnologici, qualitativi e normativi dei materiali destinati al contatto con gli alimenti; insieme alle conoscenze adeguate per la valutazione della shelf-life degli alimenti in funzione delle caratteristiche ed esigenze del prodotto, delle proprietà del materiale di confezionamento e delle condizioni di conservazione.

Le competenze acquisite consentiranno agli studenti di effettuare ed indirizzare scelte idonee a soddisfare le esigenze qualitative e funzionali richieste al packaging dei prodotti alimentari al fine di garantire e migliorare la shelf-life del prodotto, la sicurezza del consumatore e la sostenibilità ambientale.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| **Conservazione e confezionamento** |  |
| Finalità e caratteristiche. Proprietà chimiche e fisiche dei materiali di packaging. Sistematica dei materiali e degli oggetti per il packaging alimentare. Imballaggi rigidi e flessibili. Imballaggi ecosostenibili | 1.5 |
| Tecnologie della conservazione e del confezionamento Materiali e tecnologie di packaging di nuova concezione. Innovazioni e problematiche.  | 0.5 |
| **Shelf-life degli alimenti**  |  |
| Definizioni, problematiche, approcci previsionali e simulativi, casi studio | 1.5 |
| **Legislazione** |  |
| Normative nazionali e comunitarie inerenti i materiali a contatto con gli alimenti e l’etichettatura | 0.5 |
| **Esercitazioni** | 2 |
| Lavori di gruppo, esercizi numerici sulla previsione e valutazione della shelf-life, seminari con testimonianze aziendali |  |

***BIBLIOGRAFIA***

G.L. Robertson, *“Food Packaging,* *Principles and Practices",* 2a ed., CRC (Publ.), 2005.

D.S. Lee-K.L. Yam-L. Piergiovanni, *Food Packaging Science and Technology,* CRC Press, Inc., 2008.

L. Piergiovanni-S. Limbo, *Food Packaging. Materiali,* *Tecnologie e qualità degli alimenti*, Springer, 2010.

P. Calà-Sciullo, *Materiali destinati al contatto con gli alimenti,* Chiriotti Editori, Pinerolo (To), 2006.

Appunti del docente.

Sussidi relativi a specifici argomenti verranno forniti durante lo svolgimento del corso.

***DIDATTICA DEL CORSO***

1. Lezioni frontali e dialogate di tipo teorico in aula per l’esposizione dei concetti chiave della materia.
2. Esercitazioni frontali con risoluzione assistita di problemi numerici relativi al calcolo della shelf-life di prodotti alimentari.
3. Assegnazione di lavori di gruppo per la risoluzione di specifici assignment relativi agli argomenti del corso.
4. Seminari in aula con testimonianze aziendali.
5. Possibilmente una uscita didattica per la visita ad una azienda del settore del confezionamento alimentare.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Alla fine del corso vi sarà un esame finale  scritto atto a valutare le competenze acquisite,  la capacità di ragionamento,  il rigore analitico nonché  le proprietà di linguaggio dello studente. Saranno date 2 ore di tempo per risolvere esercizi numerici e rispondere a domande teoriche. In media saranno dati 2-3 problemi numerici sulla valutazione della shelf-life (massimo 15 punti), due domande aperte (massimo 15 punti) e una domanda a riposta chiusa valevole per la lode. In caso di non risoluzione non sarà assegnato punteggio mentre risposte errate o errori nella risoluzione degli esercizi potranno dare penalità. A inizio corso sarà indicato se saranno svolti dei lavori di gruppo durante l’anno, illustrando le tematiche e finalità del lavoro ed i requisiti dell’elaborato finale (normalmente una presentazione PowerPoint). In questo caso, la votazione finale terrà conto della prova scritta e della valuazione dei lavori di gruppo. Normalmente il lavoro di gruppo consiste in una ricerca bibliografia su argomenti specifici del corso o la risoluzione di casi studio. I gruppi di lavoro comprendono massimo 5 studenti ed è necessario indicare il contributo dei vari componenti nel report finale. Il report finale sarà valutato in trentesimi. Nel caso di lavoro di gruppo, il voto finale sarà calcolato come media aritmetica ponderata del voto dello scritto finale (peso 2/3) e della valutazione del lavoro di gruppo (peso 1/3). Nel caso di studenti lavoratori o impossibilitati a partecipare al lavoro di gruppo, questo dovrà essere comunicato al docente a inizio corso di modo che il docente possa individuare attività alternative per coprire questa parte del programma.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Il possesso di conoscenze base sulle cinetiche di reazione e sulle caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti alimentari può facilitare la comprensione di una parte del corso. Se necessario, lo studente potrà chiedere al docente materiale integrativo relativo a queste tematiche.

Nel caso in cui la situazione sanitaria relativa alla pandemia di Covid-19 non dovesse consentire la didattica in presenza, sarà garantita l’erogazione a distanza dell’insegnamento con modalità, sincrone o asincrone, che verranno comunicate in tempo utile agli studenti

***ORARIO E LUOGO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI***

Il docente è disponibile per ricevere gli studenti al termine delle lezioni o tramite appuntamento, anche in modalità remota. Si suggerisce in ogni caso di scrivere una e-mail (andrea.bassani@unicatt.it) per concordare orario e modalità ricevimento.