

---

# Materiali, tecnologie ed impianti per il confezionamento alimentare B

## Finalità

Scopo del corso è fornire agli allievi le conoscenze interdisciplinari e specialistiche per affrontare lo studio e la scelta di Materiali, Tecnologie e Impianti per il Confezionamento per produzioni agroalimentari e alimentari. Vengono affrontati i principali aspetti tecnologici, tecnici, economici ed ergonomici proposti dall'attuale stato dell'arte e vengono esplorate le possibili evoluzioni future sulla base dei risultati della recente ricerca applicata.

## Programma

LA MIGRAZIONE. I fenomeni di interazione. Meccanismi della migrazione. Previsione della migrazione.

IDONEITA' DI UN IMBALLAGGIO PER ALIMENTI. Idoneità alimentare di un imballaggio. Conformità di composizione. Limiti di migrazione. Idoneità sensoriale. Etichettatura positiva.

I CONTENITORI. Bottiglie e corpi cavi di vetro e di plastica. Bottiglie CEE - Recipienti misura. Tecniche di produzione. Gli accessori di chiusura. L'imballaggio metallico. Le scatole metalliche - tipologie e cenni di fabbricazione. Aggraffatura del fondello (double seaming). Rivestimenti protettivi. Tubetti deformabili. Contenitori per aerosol. Kegs. Il foglio sottile di alluminio.

L'IMBALLAGGIO FLESSIBILE. Tecniche di produzione dei films. Operazioni di finitura delle pellicole. Strutture composite. Tecniche di preparazione. Permeabilità delle strutture composite. Tipologie di imballaggi flessibili.

STAMPA E CODIFICAZIONE. Sistemi, principi e tecniche di stampa. Gli inchiostri. Il codice a barre e il sistema "EAN"

ETICHETTATURA. Le norme del D.L. 109. Etichettatura nutrizionale. Le norme metrologiche. Controllo del contenuto effettivo di un imballaggio.

CONTRIBUTO AMBIENTALE CONAI. Premesse. Definizioni e terminologia. Il contributo ambientale per singolo materiale.

TECNOLOGIE DI CONFEZIONAMENTO. Riempimento a caldo. Condizionamento asettico o pre-sterilizzazione. Mezzi di decontaminazione dei materiali e dei contenitori. Post-sterilizzazione termica non convenzionale con microonde, con radiazioni ionizzanti, con alte pressioni. Modificazioni di atmosfera. Condizionamento sotto-vuoto e ipobarico. Il confezionamento in atmosfera modificata / protettiva. Imballaggio funzionale. Active packaging. Intelligent packaging.

## Attività d'esercitazione

Progetto di un sistema di packaging, di una tecnologia o di un impianto per il confezionamento.

## Modalità d'esame

Esame orale con discussione del progetto.

## Testi consigliati

Appunti delle lezioni ed autori vari.