Anno Accademico 2013/2014

Macchine e Impianti per l'Industria Alimentare – 6 CFU

Dr. Filippo Gambella

Obiettivi del corso

Fornire le conoscenze di base sulle principali macchine ed impianti impiegati nell'industria agroalimentare valutandone gli aspetti meccanici e gestionali. Illustrare ed introdurre i principi dell'automazione e del controllo negli impianti e nelle fasi della produzione nell'agro industria. Introdurre i principi della logistica. Fare acquisire allo studente la capacità di scegliere e valutare le diverse soluzioni tecnologiche in relazione alle esigenze specifiche dell'industria di trasformazione.

Contenuti del corso

1. Macchine basiche (ore 4) – Principi di refrigerazione, ciclo frigorifero, fluidi frigorigeni, coefficienti di efficienza, componenti circuito frigorifero. Sistemi diretti ed indiretti di refrigerazione.

2. Il calore nell'industria agroalimentare (ore 4) – La produzione e la distribuzione dell'energia termica e gli scambiatori di calore. Il processo di combustione, caldaie, generatori di vapore, fluidi termo vettori. Criteri di dimensionamento, rendimento di conversione.

3. Sistemi diretti e indiretti (ore 4) – Scambiatori a piastre, tubolari, a fascio tubiero, a film agitato, a spirale; caratteristiche operative e prestazioni. Efficienza di scambio. Trasporto e movimentazione di materiali.

4. Sistemi di movimentazione di prodotti solidi. Circuiti di trasporto di fluidi, tubazioni, materiali, criteri di progettazione (ore 4) – Le pompe: parametri caratteristici. Tipologie di pompe; dimensionamento, criteri di scelta e impiego.

5. Separazione di componenti (ore 4) – Sedimentatori; macchine per la separazione di liquidi e la separazione solido-liquido: centrifughe tubolari, a dischi, decantatori centrifughi. Criteri di scelta ed parametri di utilizzo. Filtrazione: tecniche, materiali; macchine e impianti per la filtrazione.

6. Cenni di automazione e controllo di processo (ore 5).

7. Finalità dei sistemi di controllo e regolazione (ore 5) - Componentistica: sensori, regolatori, attuatori; logiche di funzionamento Cenni di logistica dei prodotti alimentari.

8. Le macchine basiche negli impianti agroalimentari (ore 10) – Cantina. Caseificio. Oleificio e olive da mensa.

Esercitazioni

1. **Unità di misura.**
2. **Risoluzione di problemi.**
3. **Diagrammi di flusso e schemi impiantistici.**
4. **Visita tecnica.**

Testi consigliati

1. Materiale fornito dal docente durante il corso.
2. Peri, Zanoni – Manuale di tecnologie alimentari, Parte terza: Macchine e Impianti – CUSL.
3. Wilhelm L.R., Dwayne A.S., Brusewitz G.H. - Food & Process Engineering Technology, ASAE.
4. Fellows P.J. – Food Processing Technology. Principle and practice – Woodhead Publ.Lmt.

Propedeuticità consigliate

Fisica, Operazioni unitarie

Modalità d'esame

Scritto. Orale.

Docente

Dr. Filippo Gambella

Dipartimento di Agraria

Tel: 079.229281

email: gambella@uniss.it

Ricevimento

Da concordare con il docente