Anno Accademico 2010/2011

Macchine e Impianti per l'Industria Alimentare – 6 CFU

Dott. Filippo Gambella

Obiettivi del corso

-

Contenuti del corso

1. **Aspetti introduttivi (ore 2)** – Presentazione del corso (obiettivi, contenuti, modalità d'esame); introduzione al settore dell'impiantistica e dell'industria agroalimentare.

2. **Macchine basiche per: tecnologie del freddo; produzione e distribuzione dell'energia termica e scambiatori di calore (ore 10)** – Principi di refrigerazione, ciclo frigorifero, fluidi frigorigeni, coefficienti di efficienza, componenti circuito frigorifero. Sistemi diretti ed indiretti di refrigerazione. Pompe di calore, recupero di calore dalla refrigerazione. Il calore nell'industria agroalimentare, caratteristiche chimico-fisiche dei combustibili fossili e rinnovabili, processo di combustione, caldaie, generatori di vapore, fluidi termovettori. Criteri di dimensionamento, rendimento di conversione. Sistemi diretti e indiretti; scambiatori a piastre, tubolari, a fascio tubiero, a film agitato, a spirale; caratteristiche operative e prestazioni. Efficienza di scambio.

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

4. **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.

5. **Cenni di automazione e controllo di processo (ore 3)** – Finalità dei sistemi di controllo e regolazione; componentistica: sensori, regolatori, attuatori; logiche di funzionamento.

6. **Cenni di logistica degli impianti agro-alimentari (ore 3)**

7. **LE MACCHINE E GLI IMPIANTI AGROALIMENTARI**

   a) Cantina (ore 3)

   b) Oleificio e olive da mensa (ore 3)

   c) Ortaggi (ore 3)

d) Panificio (ore 3).

Esercitazioni

1. **Richiami sulle unità di misura.**
2. **Risoluzione di problemi di fisica applicata.**
3. **Cenni di sicurezza.**
4. **Diagrammi di flusso e schemi impiantistici.**
5. **Analisi linee di produzione oggetto di visita tecnica (da definire).**

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

Dott. Filippo Gambella

Dipartimento di Ingegneria del Territorio

tel: 079 229281

fax: 079 229285

e-mail: gambella@uniss.it

Ricevimento

Da concordare con il docente