

## CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE ALIMENTARI

Facoltà di Agraria Sede di Oristano



Anno Accademico 2009/2010

# Macchine e Impianti per l'Industria Agro-Alimentare – 6 CFU

# Prof.ssa Lelia Murgia

### Obiettivi del corso

Fornire le conoscenze di base sulle principali macchine ed impianti impiegati nell'industria agroalimentare, valutandone gli aspetti meccanici, energetici e gestionali, allo scopo di far 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

- Aspetti introduttivi (ore 3) Presentazione del corso (obiettivi, contenuti, modalità d'esame); introduzione al settore dell'impiantistica agroalimentare. Aspetti ambientali ed energetici specifici dell'industria agroalimentare.
- 2. Tecnologie del freddo (ore 8) 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.
- 3. Produzione e distribuzione dell'energia termica (ore 8) 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.
- **4. Scambiatori di calore (ore 3)** Sistemi diretti e indiretti; scambiatori a piastre, tubolari, a fascio tubiero, a film agitato, a spirale; caratteristiche operative e prestazioni. Efficienza di scambio.
- 5. 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.
- **6. 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.
- 7. Cenni di automazione e controllo di processo (ore 3) Finalità dei sistemi di controllo e regolazione; componentistica: sensori, regolatori, attuatori; logiche di funzionamento.



Manager Didattico: 0783 775529; e-mail: manager.agraria@consorziouno.it

Tutor: 0783 775529; e-mail: tutor.agraria@consorziouno.it



#### **Esercitazioni**

1. Richiami sulle unità di misura; risoluzione di problemi di fisica applicata; cenni di sicurezza ed ergonomia del lavoro; diagrammi di flusso e schemi impiantistici. Analisi linee di produzione oggetto di visita tecnica (da definire) (ore 15).

## 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**

Prof.ssa Lelia Murgia

Dipartimento di Ingegneria del Territorio Sezione Meccanizzazione ed Impiantistica

tel: 079 229284

fax: 079 229285

e-mail: dit mecc@uniss.it

### **Ricevimento**

Da concordare con il docente