

LABORATORIO DIDATTICO PER LA LAVORAZIONE DEL LATTE - 200L PRODUZIONE DI MOZZARELLE



Immagine a scopo illustrativo

INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico per la lavorazione del latte e la produzione di mozzarelle è un ambiente formativo innovativo progettato per offrire agli studenti un'esperienza diretta nella trasformazione del latte in prodotti lattiero-caseari. Questo spazio didattico è pensato per un apprendimento pratico, sicuro e conforme alle normative igienico-sanitarie, fornendo agli studenti le competenze tecniche per affrontare l'intero ciclo di lavorazione del latte, dalla ricezione alla trasformazione finale in mozzarella e derivati.

Il laboratorio è dotato di attrezzature professionali analoghe a quelle utilizzate nelle industrie casearie, offrendo così un contesto realistico e altamente professionalizzante.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

Obiettivi Principali:

- Fornire conoscenze tecniche sulla filiera del latte e sulle sue trasformazioni.
- Sviluppare competenze pratiche nella produzione di mozzarella, ricotta e formaggi freschi.
- Promuovere comportamenti corretti in ambito igienico-sanitario e sicurezza sul lavoro.
- Offrire agli studenti un'esperienza diretta con macchinari e tecnologie reali del settore caseario.
- Favorire la consapevolezza delle produzioni locali e della loro valorizzazione.

Finalità Didattiche:

- Acquisizione delle tecniche di base di caseificazione.
- Studio dei principi chimico-fisici che regolano la trasformazione del latte.
- Simulazione di un processo produttivo industriale in ambiente scolastico.
- Integrazione tra teoria e pratica attraverso esperienze di laboratorio guidate.
- Educazione al lavoro in team e al rispetto delle norme igieniche e di qualità.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DELLE ATTREZZATURE

1. Unità di Refrigerazione del Latte

- Serbatoio verticale da 200 litri nominali (312 litri effettivi).
- Controllo digitale della temperatura (4–8 °C).
- Agitatore verticale, sistema di raffreddamento ad espansione diretta, gas R404.
- Costruzione interamente in acciaio inox AISI 304.

2. Unità di Pastorizzazione e Cottura Formaggi (150 litri)

- Serbatoio con intercapedine per il riscaldamento/raffreddamento.
- Agitatore a pale variabili con inverter, micro di sicurezza, sonde PT100.
- Dotato di quadro elettrico completo per controllo processo.

3. Unità per la Preparazione della Ricotta

- Capacità di 100 litri di tipo semisferico, isolato, scarico di fondo
- Sistema di riscaldamento sul fondo dell'unità mediante una intercapedine in cui sono poste due resistenze elettriche da 6 Kw cad.

4. Tavolo Formatore

- In acciaio inox AISI 304, con cesto forato e vasca di raccolta siero (400 litri).
- Dotato di ruote pivotanti con freni.

5. Attrezzi Manuali

- Set di coltelli, spino rompi cagliata, 2 mescoli, 30 stampi per pecorino e ricotta.

6. Pompa di Carico/Scarico Latte

- Regolazione della portata con motovariatore e tubazioni flessibili.

7. Vasca di Salatura

- Acciaio inox AISI 316, capacità 150 litri, scarico con valvola a farfalla.

8. Pressa Pneumatica a Colonna

- Tre piani di lavoro, altezza totale 2,2 m, cilindro diametro 125 mm, corsa 700 mm.

9. Macchina Taglia Cagliata

- Dischi rotanti con coltelli verticali, per riduzione della cagliata in scaglie.

10. Vasca di Filatura ad Acqua Calda

- Capacità 50 litri, intercapedine con resistenze elettriche da 6 kW.

11. Vasca di Rassodamento Mozzarelle

- Capienza di circa 100 litri, su ruote, interamente in acciaio inox.

12. Compressore

- Bicilindrico, 1,8 kW di potenza, serbatoio da 250 litri.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Ricezione e refrigerazione del latte:** utilizzo del serbatoio refrigerato per il mantenimento tra 4°C e 8°C.
- **Pastorizzazione:** operazioni di riscaldamento e raffreddamento tramite intercapedine controllata da sonde PT100.
- **Cagliatura e rottura della cagliata:** manuale o con macchina taglia-cagliata per ottenere le scaglie.
- **Filatura e formatura:** filatura in vasca ad acqua calda da 50 L, modellazione della mozzarella a mano.
- **Produzione di ricotta:** riscaldamento del siero e raccolta del prodotto in appositi stampi.
- **Pressatura e salatura:** utilizzo di pressa pneumatica e vasca salamoia per completare la lavorazione dei formaggi.
- **Pulizia e sanificazione:** apprendimento delle pratiche di pulizia in circuito chiuso con divosfera e detergenti specifici.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

Tecnologie Utilizzate:

- **Inox AISI 304/316:** materiali resistenti e conformi agli standard igienici.
- **Controlli digitali e sonde PT100:** per gestione precisa delle temperature.
- **Valvole pneumatiche e inverter:** per un controllo efficiente dei processi.
- **Resistenze elettriche e intercapedini:** per la generazione e gestione del calore.
- **Componenti mobili e flessibili:** facilitano l'uso didattico e la pulizia.

Servizi di Consulenza:

- **Installazione e avviamento:** Montaggio e collaudo delle linee produttive eseguiti da tecnici specializzati, con supporto del personale scolastico.
- **Formazione per docenti:** Sessioni di addestramento dedicate al corpo docente, con focus sull'utilizzo pratico delle attrezzature e la gestione dei processi.

REQUISITI MINIMI RICHIESTI PER IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA:

- Collegamento elettrico – alimentazione trifase – potenza 20kW
- Collegamento idrico
- Requisiti elettrici ed idrici soddisfatti (kW e portata di acqua).
- Canaline di drenaggio acqua di scarico
- Pavimenti e muro a norma seguendo normative sanitarie