

LABORATORIO DIDATTICO – MICROBIRRIFICIO 100L



INTRODUZIONE

Il laboratorio didattico di microbirrificio è progettato per offrire agli studenti un'esperienza pratica nel processo di produzione della birra artigianale. Grazie a un impianto completo e avanzato, il sistema permette di apprendere tutte le fasi del processo produttivo, dalla miscelazione alla fermentazione, fino al confezionamento finale del prodotto. Con una capacità di 100 litri per ciclo, l'impianto combina tecnologie all'avanguardia e automazione per un apprendimento immersivo e sicuro.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

1. Obiettivi Principali:

- Familiarizzare gli studenti con il processo completo di produzione della birra artigianale.
- Sviluppare competenze pratiche nell'utilizzo di macchinari industriali per la birrificazione.
- Integrare conoscenze teoriche e pratiche per una comprensione completa dei processi produttivi.

2. Finalità Didattiche:

- Offrire un ambiente formativo che simuli un microbirrificio reale.
- Promuovere la capacità di analizzare e ottimizzare i processi produttivi.
- Preparare gli studenti per carriere nel settore alimentare e delle bevande.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DEI PRODOTTI

- **Serbatoio di Ammostamento (100 litri)**
 - Boccaporto con chiusura superiore e microinterruttore di sicurezza.
 - Elettroagitatore fisso con inverter e pale sagomate.
 - Isolamento laterale con lana di roccia.
 - Resistenza indipendente controllata da PLC per gestione precisa della temperatura.
 - Gruppo di rimontaggio e valvole a farfalla in acciaio inox.
 - Rosa di resistenze esterne al tino, posizionate sul fondo.
 - Pozzetto in acciaio inox 304 completo di sonda di temperatura Pt 100
- **Serbatoio di Filtrazione (100 litri)**
 - Griglia di filtrazione smontabile in acciaio inox 304.
 - Isolamento laterale in lana di roccia.
 - Ingresso acqua con cappelli cinesi per lo sparging.
 - Tubazioni e valvole in acciaio inox con specola visiva per il monitoraggio.
 - Coperchio superiore totalmente removibile
- **Serbatoio di Bollitura e Whirlpool (100 litri)**
 - Boccaporto con chiusura superiore e microinterruttore di sicurezza.
 - Ingresso tangenziale per effetto Whirlpool.
 - Rosa di resistenze controllate da PLC per un controllo preciso del processo.
 - Gruppo di rimontaggio e pompa con inverter per trasferimento del mosto.
- **Serbatoio di Grant**
 - Serbatoio di accumulo collegato alla tubazione dello scarico del serbatoio di filtrazione.
- **Pompa di Trasferimento** in acciaio inox
- **Scambiatori di Calore** a piastre
- **Filtro in Linea**
 - Materiali: Acciaio inox 304
- **Pannello di Comandi**
 - Quadro elettrico con touch screen
 - Acciaio inox AISI 304, grado di protezione IP 65
- **Tino acqua calda**
 - Montato su una base totalmente autonoma, dotato di un contalitri, di un elettropompa inox per il trasferimento dell'acqua calda.
 - Litri caldaia: 300.
- **Fermentatori Autorefrigeranti (120 litri ciascuno)**
 - Realizzati in acciaio inox con coibentazione in poliuretano.
 - Sistema di autorefrigerazione per mantenimento ottimale delle temperature.
- **Mulino per Malto**
 - Motore elettrico con interruttore di protezione e regolazione rapida.
 - Rulli antiusura e telaio di supporto.
- **Riempitrice a 4 Vie**
 - Capacità produttiva: 530 litri/ora.
 - Struttura in acciaio inox montata su ruote.
- **Etichettatrice Semiautomatica**
 - Capacità di etichettatura: 500-600 bottiglie/ora.
 - Adatta per bottiglie cilindriche con diametro da 40 mm a 110 mm.
- **Tappatrice Pneumatica completa di compressore**
 - Per tappi a corona Ø26 mm o Ø29 mm.

- Compressore: 50 litri
- **Set di tubi**
 - N° 20 metri di tubo alimentare
 - N° 6 raccordi in acciaio inox

FASI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

- **Preparazione del Mosto:**
 - Utilizzo del serbatoio di ammostamento per la miscelazione degli ingredienti e il controllo delle temperature.
- **Filtrazione e Bollitura:**
 - Filtrazione del mosto attraverso il serbatoio di filtrazione e bollitura per sterilizzare e aggiungere luppolo.
- **Raffreddamento e Fermentazione:**
 - Raffreddamento del mosto tramite scambiatori di calore e trasferimento ai fermentatori autorefrigeranti.
- **Confezionamento:**
 - Imbottigliamento, tappatura e etichettatura del prodotto finale con macchine dedicate.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Gestione degli Strumenti:**
 - Configurazione e utilizzo dei serbatoi e delle pompe.
 - Monitoraggio del processo tramite PLC e pannelli di controllo.
- **Produzione della Birra**
 - Realizzazione di birra artigianale, partendo dall'ammostamento e arrivando alla fermentazione finale.
- **Controllo Qualità e Automazione**
 - Monitoraggio delle temperature e gestione degli allarmi tramite il sistema PLC.
 - Ottimizzazione dei processi di filtrazione e fermentazione.
- **Imbottigliamento e Packaging**
 - Simulazione di un ciclo produttivo completo: imbottigliamento, etichettatura e tappatura.
- **Manutenzione e Igiene**
 - Pulizia delle attrezzature, verifica dei componenti e gestione dei protocolli igienici.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

- **Tecnologie Utilizzate:**
 - Materiali in acciaio inox 304 per tutte le componenti a contatto con il prodotto.
 - Controllo dei processi tramite PLC per una gestione precisa delle temperature e dei tempi.
 - Attrezzature modulari e facili da pulire per garantire igiene e flessibilità.
- **Servizi di Consulenza:**
 - Supporto per installazione e avvio dell'impianto.
 - Formazione specifica per i docenti e realizzazione della prima cotta.

REQUISITI MINIMI RICHIESTI PER IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA:

- Collegamento elettrico – alimentazione trifase – potenza 30kW
- Collegamento idrico
- Requisiti elettrici ed idrici soddisfatti (kW e portata di acqua).
- Griglia di scolo
- Pavimenti e muro a norma seguendo normative sanitarie
- Rispetto normative luce – aria
- Rispetto altezza per norma di legge