

## SCHEMA MODULO

**Denominazione Modulo di insegnamento :** DETERGENZA E SANIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI – A1279

Settore scientifico disciplinare (del modulo): AGR/15

**Docente:** Massimo Tarditi

Docente a contratto

**Crediti: 2**

### **Obiettivi di apprendimento del modulo (conoscenze e abilità attese nello studente)**

Mettere in grado gli studenti di:

- comprendere i fondamenti chimici, fisici e microbiologici delle operazioni di deterzione e sanitizzazione,
- redigere procedure di pulizia degli impianti ed attrezzature adeguate al contesto, alle necessità ed alle dimensioni delle aziende alimentari
- integrare dette procedure nel protocollo di autocontrollo ed HACCP dell'azienda
- comprendere i fondamenti della verifica chimica o microbiologica dell'efficienza delle operazioni

### **Programma /contenuti del modulo**

#### INTRODUZIONE

- presentazione, introduzione del corso
- cenni storici
- Perché sanificare
- Garanzia della Salubrità degli Alimenti
- significato, necessità, importanza delle procedure di deterzione e sanificazione
- Principali fonti di contaminazione degli alimenti.
- Sistemi di prevenzione e di controllo
- Modalità di pulizia nella logistica aziendale
- Problemi comuni
- deterzione e sanificazione nel Codex Alimentarius
- Normative vigenti italiane e CEE nel settore igienico-sanitario, della deterzione, dei materiali a contatto con gli alimenti, delle macchine e della gestione delle acque.
- Significato dei termini, anche in relazione al sistema HACCP

#### SUPERFICI ED ATTREZZATURE DA SANIFICARE

- Caratteristiche delle strutture edilizie delle industrie alimentari.
- Requisiti igienico-sanitari degli ambienti di produzione e stoccaggio
- Caratteristiche igieniche degli impianti
- Criteri fondamentali nel disegno igienico degli impianti.
- Caratteristiche e requisiti dei materiali impiegati nella costruzione degli impianti.
- Differente importanza delle superfici a contatto
- Quali superfici necessitano di sanificazione

#### TEORIA DELLA DETERGENZA

- Classificazione dello sporco presente in un'industria alimentare
- Componenti dello sporco
- Microrganismi
- Adesione dello sporco alle superfici.
- Cinetiche del processo di detergenza e sanificazione.
- Fattori che influenzano l'adesività batterica
- Fattori che influenzano l'efficacia della detergenza nella rimozione dello sporco
- Biofilm

#### CICLO DI PULIZIA

- Il ciclo a 3 fasi
- Il ciclo a 5 fasi

#### ESERCITAZIONE

- Classificazione superfici a seconda della loro importanza

#### DETERGENTI E DISINFETTANTI

- Caratteristiche chimiche e requisiti dei detergenti e dei disinfettanti utilizzati nel settore alimentare
- Caratteristiche dei detergenti
- modo di azione dei detergenti e dei disinfettanti - Inattivazione dei microrganismi
- classi di detergenti e di disinfettanti
- Clorogeni
- Ammonio quaternari
- Detergenti e disinfettanti "domestici"
- Criteri di scelta.
- Valutazione dell'efficacia dei disinfettanti
- Precauzioni da adottare durante la manipolazione e lo stoccaggio dei prodotti detergenti e disinfettanti.
- Impatto ambientale correlato ai prodotti chimici utilizzati.
- Sistemi di applicazione e apparecchiature per l'erogazione di detergenti e disinfettanti.
- le schede di sicurezza
- le schede tecniche

#### L'ACQUA

- Impiego dell'acqua nell'industria alimentare.
- Problematiche correlate alle diverse fonti di approvvigionamento idrico.
- Requisiti dell'acqua destinata a consumo umano e sistemi di correzione
- Requisiti dell'acqua utilizzata nei processi di detergenza.
- La durezza dell'acqua.
- Sistemi di addolcimento e di demineralizzazione.
- Rischi associati a trattamenti delle acque
- Impiego delle resine a scambio ionico

#### I TRATTAMENTI DI DEPURAZIONE

- Valutazione del carico inquinante delle acque di lavaggio E di processo (BOD, COD, TOC, abitante equivalente)
- Sistemi di riduzione dell'inquinamento.
- Trattamenti depurativi

#### ESERCITAZIONE

- Redazione schede tecniche

#### DETERSIONE E SANIFICAZIONE NELL'AMBITO DELL'AUTOCONTROLLO

- Impostazione procedure
- Frequenza
- Responsabilità
- Formazione degli addetti
- Redazione di una procedura di sanificazione
- Validazione di una procedura di sanificazione
- Revisione e riesame procedure
- Documentazione
- Procedure di sanificazione nelle principali industrie alimentari

#### ESERCITAZIONE

- Redazione di una procedura di sanificazione

#### IGIENE DELLA PERSONA

- Norme di igiene e di comportamento degli addetti alla produzione.
- Pulizia delle mani

#### L'ARIA NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE.

- Sorgenti della contaminazione microbica.
- Sistemi atti a ridurre la contaminazione
- Tecniche di analisi

#### TECNICHE ALTERNATIVE E PARTICOLARI

- cleaning in place
- schiume
- Acqua o vapore surriscaldati
- Raggi ultravioletti

#### TECNICHE ANALITICHE PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA

Valutazione dell'efficacia delle operazioni di sanificazione

- Problemi

- Obbiettivi
  - Tecniche di verifica convenzionali
    - o ispezione visiva
    - o ispezione sensoriale
    - o patogeni, indicatori, residui
    - o tamponi
    - o contatto (rodac, petrifilm®, dip-slides)
    - o tecniche con lavaggio E analisi dei liquidi di risciacquo
    - o rilevazione proteine
    - o metodi di riferimento
  - Limiti di accettabilità e criteri di valutazione
  - Tecniche di verifica non convenzionali
    - o rilevazione proteine
    - o Bioluminescenza
- ESERCITAZIONE**
- Completamento redazione di una procedura di sanificazione

#### **Esercitazioni**

Classificazione superfici a seconda della loro importanza.

#### **Modalità di erogazione adottate (lezioni frontali/esercitazioni/ laboratori) in relazione alle conoscenze e abilità attese**

Lezioni frontali ed esercitazioni in classe con partecipazione attiva degli studenti per la redazione di schede tecniche e di una procedure di sanificazione.

Esercitazioni per il controllo dell'igiene delle superfici in un'azienda alimentare.

#### **Eventuali strumenti e materiale di consumo specifico previsti**

Laboratorio di analisi e relativo materiale necessario.

#### **Materiale didattico per l'insegnamento e lo studio**

Strumenti di base per la video proiezione.

Dispense corrispondenti alle lezioni frontali, testi a disposizione degli studenti.

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Colloquio orale e prova scritta in itinere.

#### **Materie propedeutiche consigliate**