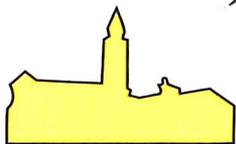
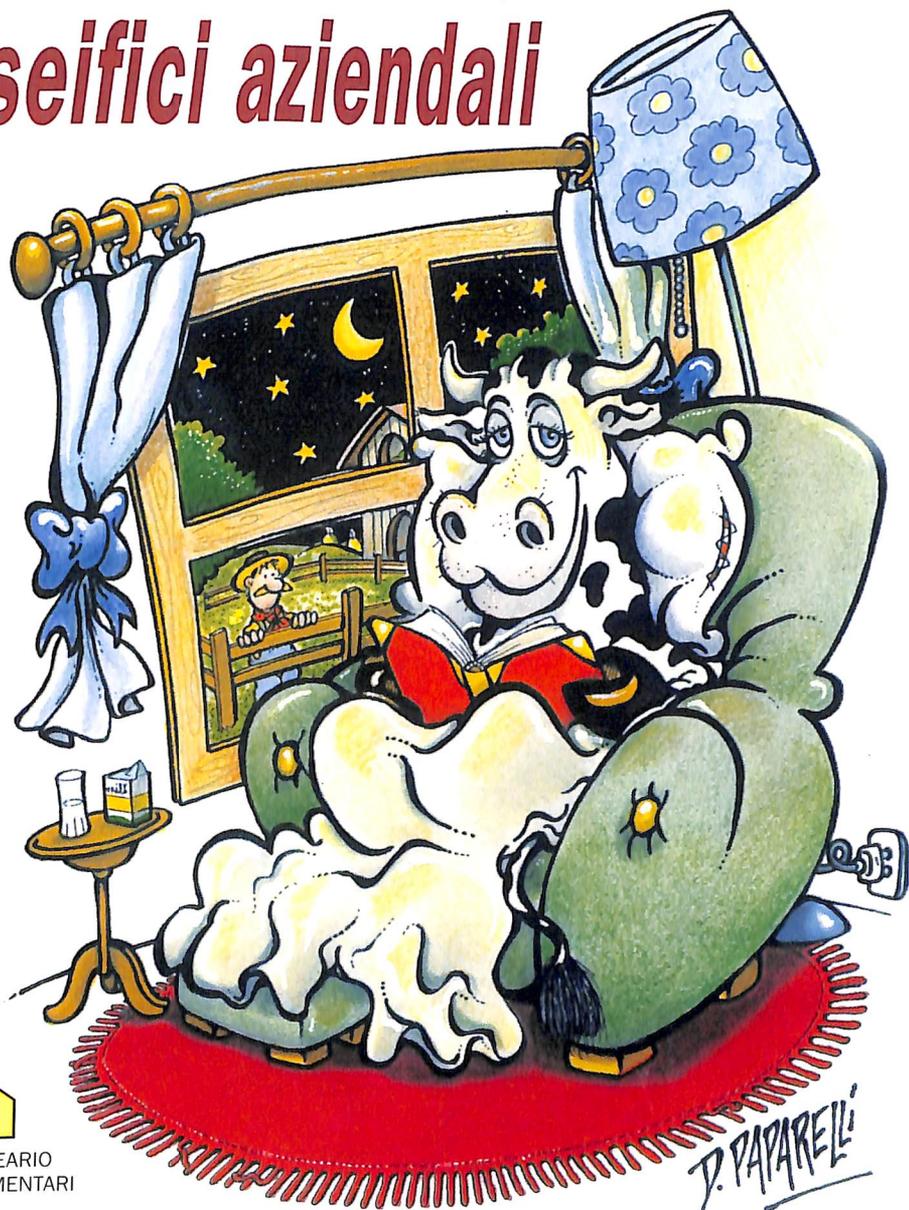


Guida alla predisposizione del piano di autocontrollo nei caseifici aziendali



ISTITUTO LATTIERO CASEARIO
E DELLE TECNOLOGIE ALIMENTARI
DI MORETTA

L'Istituto Lattiero Caseario di Moretta(CN) ringrazia per la gentile collaborazione alla stesura di questo volume :

- Asprolat Piemonte: Dott. Gianni Comba, Dott. Mauro D'Aveni;
- Studio Associato Arclab: Monica Marocco, Dott. Massimo Tarditi
- A.R.A. Piemonte: Dott. Domenico Malanotte;
- Pro. Zoo. A. Latte: Dott.ssa Barbara Lombardi;
- Regione Piemonte - Assessorato alla Sanità - Settore Vigilanza e Controllo degli alimenti di origine animale: Dott. Gianfranco Corgiat Loia, Dott. Alberto Mancuso;
- DI.VA.P.R.A. Facoltà di Agraria Università degli Studi di Torino : Dott. Giuseppe Zeppa;
- Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta: Sig. Adriano Carbone, Sig. Michele Mulas;
- Sig. Giovanni Crivello: Allevatore/Trasformatore;
- Sig. Massimo Mercandino: consulente lattiero-caseario;
- Sig. Domenico Prola: consulente lattiero-caseario.

Finito di stampare - Luglio 1998 - Tipolito B.R.B. Moretta

Con il contributo della Provincia di Cuneo.

INDICE

PREFAZIONE

INTRODUZIONE

- *GUIDA ALL'USO DELL'OPUSCOLO*

REQUISITI STRUTTURALI DEL CASEIFICIO

- *LOCALI DI CASEIFICAZIONE IN ALPEGGIO*

REQUISITI DEL PERSONALE E FORMAZIONE

LA MATERIA PRIMA

I PROCESSI DI CASEIFICAZIONE

- *DIAGRAMMA DI FLUSSO GENERICO DELLA TRASFORMAZIONE CASEARIA*
- *PRODUZIONE DI FORMAGGI STAGIONATI A PARTIRE DA LATTE CRUDO*
 - *La materia prima*
 - *Aggiustamento della percentuale di grasso e dei valori di acidità*
 - *Fermenti e caglio*
 - *Lavorazione in caldaia*
 - *Dall'estrazione alla salatura*
 - *Le fasi che completano il processo*
- *PRODUZIONE DI FORMAGGI FRESCHI A PARTIRE DA LATTE CRUDO*
 - *La materia prima*
 - *Aggiustamento della percentuale di grasso e dei valori di acidità*
 - *Fermenti e caglio*
 - *Lavorazione in caldaia*
 - *Dall'estrazione alla salatura*
 - *Le fasi che completano il processo*
- *PRODUZIONE DI FORMAGGI FRESCHI A PARTIRE DA LATTE PASTORIZZATO*
 - *La pastorizzazione*
- *ALTRI PRODOTTI CASEARI*
 - *Panna*
 - *Burro*
 - *Ricotta*
 - *Yogurt e latti acidi*

REQUISITI MICROBIOLOGICI DEI PRODOTTI CASEARI

- CRITERI OBBLIGATORI: GERMI PATOGENI
- CRITERI ANALITICI: GERMI INDICATORI DI CARENZE DI IGIENE
- GERMI INDICATORI: LINEE DIRETTRICI

DOCUMENTAZIONE DEL PIANO DI AUTOCONTROLLO

- DOCUMENTAZIONE DA PREDISPORRE NEI CASEIFICI ARTIGIANALI
- DESCRIZIONE DEL PRODOTTO
- DETERSIONE E SANIFICAZIONE
- CONTROLLO DELLE ACQUE UTILIZZATE NELLA LAVORAZIONE
- LOTTA AI RODITORI, INSETTI ED UCCELLI
- NOTE SULLE ATTREZZATURE DI CASEIFICIO
- CORRETTA GESTIONE DELLA BOLLATURA SANITARIA
- RITIRO DAL MERCATO DELLE MERCI NON IDONEE
- LABORATORI DI ANALISI PER L'AUTOCONTROLLO

PREFAZIONE

In provincia di Cuneo, come in tutto il Piemonte, la pratica della trasformazione casearia eseguita direttamente in azienda agricola è largamente diffusa ed è una di quelle attività che maggiormente ancora e mantiene in collegamento le moderne imprese agricole con la tradizione e la storia centenaria dei nostri luoghi.

Attività, quella della produzione di formaggi in "cascina" o "azienda agricola", che non solo contiene una identità storica e del territorio ma che diventa portatrice di reddito aggiuntivo e quindi permette, alle aziende agricole di pianura e maggiormente a quelle di montagna, di differenziare i prodotti dell'impresa e di valorizzare economicamente il latte, nella cui produzione, tanta fatica e tanto impegno approfondono tutti gli allevatori.

Ma, se da un lato molte delle produzioni artigianali di formaggio, specie d'alpe, hanno ancora oggi una lavorazione che è la stessa di cinquanta, cento anni fa, altri fattori mutano; vengono evidenziate le esigenze di garanzia di igienicità e di qualità alimentare ed organolettica e si pongono molte attenzioni sia all'ambiente sia alle persone che lavorano, alla loro sicurezza e qualità del lavoro.

Tutto ciò porta ed ha portato ad evoluzioni nel settore dell'allevamento e della trasformazione del latte in azienda agricola.

Tra questi cambiamenti la parte dell'attore protagonista la fanno le leggi, un tempo solamente nazionali ed oggi anche comunitarie.

Proprio queste leggi hanno portato alla decisione di realizzare questa pubblicazione nell'intento di dare una mano a coloro i quali tutti i giorni dell'anno lavorano, mungono, trasformano il latte, per aiutarli nella comprensione e nell'applicazione di queste normative per poter continuare a produrre quegli splendidi formaggi che ci fanno depositari (insieme ai cugini francesi) di una abilità produttiva unica al mondo.

Dott. Giovanni QUAGLIA
Presidente Provincia di Cuneo

Introduzione

L'esigenza di ridurre al minimo i rischi sanitari derivanti dal consumo di alimenti non può essere soddisfatta controllando esclusivamente i prodotti finiti. Strategie di prevenzione e di tutela della salute pubblica basate esclusivamente sull'ispezione e campionamento delle sostanze alimentari si sono dimostrate insufficienti per i seguenti motivi:

- sono interventi retrospettivi (atteggiamento passivo nei confronti dei problemi);
- per essere efficaci richiedono elevate risorse economiche (molti campioni per avere risposte significative);
- tempi di risposta dei laboratori e conservabilità dei prodotti vincolano fortemente lo svolgimento di azioni di vigilanza coerenti e programmate;
- l'intervento sanitario giunge spesso in ritardo, quando il danno sanitario o economico si è già registrato.

Il nuovo sistema di approccio al controllo igienico-sanitario degli alimenti è basato sull'analisi preventiva dei pericoli e sul controllo dei cosiddetti punti critici rilevati sul processo di lavorazione; la possibilità di rimuovere o minimizzare i pericoli all'origine sposta l'interesse dell'impresa e dell'organo di controllo dalla verifica della qualità dei prodotti al monitoraggio della qualità del processo di produzione.

Questa strategia di controllo, che va sotto il nome di HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), presenta i seguenti vantaggi:

- è un sistema di controllo attivo che permette di valutare il processo "in tempo reale";

- sono possibili interventi correttivi immediati;
- concorre ad organizzare l'attività secondo procedure definite, responsabilità ben individuate e risultati costanti nel tempo.

Con il sistema dell'analisi dei pericoli e dei punti critici di controllo si tende a concentrare l'attenzione sui fattori essenziali per la sanità e l'igiene dei prodotti lasciando in secondo piano i fattori non determinanti, spesso causa di inutile dispendio di risorse (umane ed economiche).

Anche nel settore lattiero caseario, come in tutti gli altri settori alimentari, l'autocontrollo e la formazione del personale sono adempimenti obbligatori ed i prodotti posti in commercio sono idonei al consumo se ottenuti in stabilimenti che, oltre ad essere in possesso di autorizzazione sanitaria, devono documentare il rispetto delle procedure inserite nel piano di autocontrollo.

Ogni procedura ha lo scopo di tenere sotto controllo uno o più punti critici del processo di lavorazione o a controllare più fasi delle lavorazioni attraverso azioni non limitate ad un solo punto critico (es. procedure di sanificazione, di manutenzione, di derattizzazione, disinfestazione, di formazione del personale). I controlli di laboratorio rappresentano esclusivamente uno degli strumenti disponibili per la misura dell'efficacia delle procedure attuate dall'impresa.

La complessità del sistema di autocontrollo ed i contenuti del manuale di impresa dipendono dai seguenti fattori:

- caratteristiche strutturali ed igienico-funzionali dello stabilimento (disposi-

zione e dimensione dei locali, materiali costruttivi utilizzati, stato di manutenzione ecc);

- dotazione tecnologica (pastorizzatori, impianti frigoriferi, caldaie, utensili di lavoro, strumenti per la misurazione ed eventuale registrazione dell'acidità, della temperatura);
- materia prima utilizzata (latte crudo, pastorizzato, creme, siero, conformità rispetto ai parametri microbiologici e di cellule somatiche previsti dalla norma, impiego di latti con caratteristiche diverse, caratteristiche del caglio ecc.);
- prodotti ottenuti (a base di latte crudo, destinati a stagionatura superiore a 60 giorni con stagionatura interna allo stabilimento o affidata ad imprese esterne ecc.);
- tipo di gestione dell'impresa (familiare, con dipendenti fissi o avventizi ecc.);
- stagionalità delle produzioni;
- vincoli particolari previsti in disciplinari di produzione (DOP, IGP).

Criteri per il controllo dei punti critici

Dopo aver individuato i punti critici della lavorazione (pericolo ed analisi del rischio), occorre definire i limiti entro i quali la fase di lavoro si deve svolgere per garantire la sicurezza del risultato atteso (prevenzione, eliminazione o riduzione di un determinato pericolo).

A tal fine si può ricorrere a limiti di natura fisica (es. tempo e temperatura), chimica (es. concentrazione di sale, acidità ecc.), biologica od organolettica. Tra i criteri di controllo dei punti critici, quelli più utilizzati sono:

- tempo/temperatura di pastorizzazione della materia prima o dei processi di

maturazione o conservazione dei prodotti;

- pH dei prodotti (es. alimenti fermentati);
- parametri microbiologici e fisici della materia prima (carica microbica - cellule somatiche) rispetto al tipo di produzione;
- residui di sostanze chimiche/farmacologiche nei limiti di legge;
- limiti microbiologici (germi indicatori di scarsa igiene o di difetti del processo);
- tasso di umidità degli ambienti di maturazione;
- concentrazione dei disinfettanti, tempo di contatto degli stessi con le superfici o le attrezzature, temperatura dell'acqua e tempi di risciacquo;
- istruzioni sull'etichetta dei prodotti per una corretta conservazione ed impiego degli stessi.

I "limiti critici" così definiti contribuiscono a definire la soglia tra efficacia ed inefficacia delle fasi di lavorazione, vincolano l'azienda di produzione ad adottare opportuni correttivi ed orientano l'attività di controllo ufficiale dei Servizi veterinari.

La garanzia sulla correttezza del sistema di lavorazione e sul controllo del processo è data dalla coerenza dei risultati ottenuti rispetto alle attese definite nell'ambito del piano che, come minimo, devono assicurare la conformità dei prodotti alle norme sanitarie in vigore.

Monitoraggio

Il controllo del rispetto dei limiti critici definiti nel piano di autocontrollo prende il nome di "monitoraggio" dei punti critici. I fattori significativi della produzione (limiti critici) sono, di norma, con-

trollati con una delle seguenti modalità:

- colloqui verbali con i dipendenti (conoscenza delle procedure e delle responsabilità individuali);
- verifiche sensoriali (esame visivo, palpazione, degustazione, controlli olfattivi, allarmi acustici o spie di cattivo funzionamento ecc.);
- misurazioni fisiche e chimiche (registrazione della temperatura, misurazione dell'acidità, impiego densimetri, ecc.);
- analisi di laboratorio (microbiologiche e chimiche).

Considerati i tempi di attesa della metodologia analitica tradizionale, l'importanza del laboratorio di analisi è marginale nell'ambito dei piani di autocontrollo (fatta eccezione per la determinazione della fosfatasi alcalina). Particolare importanza assumono invece le altre verifiche dirette che consentono di intervenire con maggiore rapidità ed incisività quando si registrano deviazioni dagli obiettivi del piano.

Il monitoraggio dei limiti critici deve essere documentato (check list, tracciati di registrazione, esiti analitici ecc.) e gli atti devono essere messi a disposizione degli organi di controllo.

Gli strumenti utilizzati per le misurazioni devono essere periodicamente controllati e tarati in modo da essere certi del loro corretto funzionamento.

Il ruolo del laboratorio di analisi

Il laboratorio di analisi ha un'importanza rilevante nelle prime fasi di attuazione del piano di autocontrollo per "validare" gli effetti positivi del sistema di sicurezza (assenza di patogeni o di tossine, limitata presenza di germi indicatori, analisi preventiva delle materie prime nella fase di sele-

zione dei fornitori, corretta detersione e sanificazione, ecc.).

In un piano di autocontrollo ben impostato, efficace e validato, il numero delle analisi di laboratorio è ridotto all'essenziale.

Le misure correttive

Quando una o più fasi del processo sfuggono al controllo (superamento dei limiti critici) devono essere assunte decisioni che permettano di correggere rapidamente l'anomalia riscontrata e, nel caso di pericoli gravi per la salute, consentano di bloccare l'uscita dei prodotti dallo stabilimento e l'immediato ritiro dal mercato di quelli già distribuiti.

Nella maggior parte dei casi il responsabile del monitoraggio è anche responsabile della correzione dell'anomalia (es. correzione dell'acidità, della concentrazione della salamoia, ripristino del funzionamento di una macchina, ecc.) ma, in alcuni casi, il malfunzionamento di alcune attrezzature è controllato e corretto da automatismi che bloccano il processo e ripetono la fase risultata non conforme (es. deviatori automatici dei pastorizzatori - ripastorizzazione).

Revisione del piano

Il piano di autocontrollo non è un documento statico, viene sottoposto anch'esso a "monitoraggio" per avere conferma sul corretto funzionamento del sistema di controllo.

La verifica e revisione del piano è opportuna, ad esempio, quando:

- si inizia la lavorazione di nuovi prodotti;
- si sostituiscono attrezzature tecnologiche;
- cambiano le mansioni del personale;
- aumenta il volume di produzione;
- si cambia la destinazione d'uso dei locali o si modifica il flusso dei prodotti;

- cambiano i fornitori della materia prima;
- nel processo si riscontrano anomalie non previste.

La verifica ed eventuale revisione del piano deve essere svolta ed attuata dalla stessa azienda ma può essere disposta o eseguita direttamente anche dal servizio ve-

terinario dell'Azienda Sanitaria USL. La guida è rivolta essenzialmente ai produttori artigianali che utilizzano il latte proveniente dall'allevamento annesso e che, orientativamente, trasformano quantitativi inferiori a 2 milioni di litri di latte all'anno.

Guida all'uso dell'opuscolo

La sicurezza e l'igiene dei prodotti di trasformazione del latte non può, ovviamente, prescindere dalla qualità della materia prima ma il gruppo di lavoro che ha redatto la presente guida non ha volutamente trattato aspetti relativi all'igiene della mungitura, all'alimentazione animale ed alla gestione dell'azienda zootecnica perché su questi argomenti sono già disponibili altri lavori e perché l'autocontrollo è un obbligo di legge soltanto per gli stabilimenti di trasformazione (anche se esperimenti di autocontrollo volontario in allevamenti di vacche da latte non mancano).

L'opuscolo è stato realizzato in modo da permettere ai produttori artigiani di trovare spunti per il miglioramento della qualità igienico-sanitaria dei loro prodotti senza dover rinunciare a quel pizzico di fantasia e vivacità imprenditoriale che concorre a valorizzare e distinguere le produzioni artigianali sul mercato.

Sanità delle bovine da latte ed igiene della mungitura rappresentano un pre-requisito per la produzione di formaggi di qualità e l'autocontrollo nei caseifici artigianali annessi all'allevamento risulterà tanto più semplice ed efficace quanto maggiore sarà la cura con la quale si otterrà la materia prima.

L'obiettivo della norma che disciplina la produzione dei formaggi non è quello di

raggiungere la sicurezza dei prodotti attraverso trattamenti di risanamento alla fine processo produttivo, quanto invece quello di salvaguardare la ricchezza delle produzioni casearie e la tipicità di alcune di esse attraverso l'aumento delle garanzie igienico-sanitarie di base, raggiungibili anche in aziende che operano in zone marginali se si saprà far crescere la cultura igienistica dei produttori e conoscenza delle tecnologie.

E' con questo spirito che il gruppo di lavoro che ha redatto la presente guida ha esaminato ed approfondito i temi della trasformazione; si è cercato di fornire consigli tecnologici per una corretta sorveglianza delle fasi più delicate del processo di caseificazione.

Il simbolo dell'occhio posto a lato del testo avvisa il lettore che la fase del processo descritta in quel punto richiede una sorveglianza particolare. La scelta di non classificare ogni punto come punto critico di controllo scaturisce dalla convinzione che l'applicazione rigida del sistema HACCP non sarebbe compatibile con le economie dei caseifici aziendali e, soprattutto, potrebbe decretare la scomparsa di molti prodotti a base di latte crudo non pastorizzato.

La guida, dopo una premessa sul significato dell'autocontrollo ed un accenno ai requisiti strutturali minimi, affronta l'ar-

gomento della trasformazione partendo dall'analisi del flusso generale per la produzione dei formaggi, con sezioni partecolareggiate per la produzione di:

- formaggi stagionati ottenuti da latte crudo;
- formaggi freschi ottenuti da latte crudo;
- formaggi freschi ottenuti da latte pastorizzato;
- altri prodotti caseari (panna, burro, ricotta, yogurt, lattici ecc..).

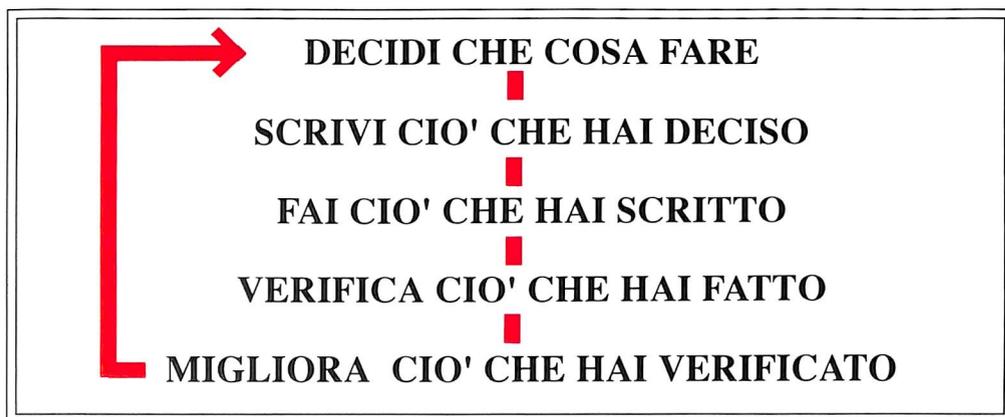
Il lavoro prosegue poi con cenni sulle attrezzature del caseificio e termina con l'elenco dei documenti da tenere a disposizione degli organi di controllo ed alcune indicazioni pratiche per la predisposizione ed attuazione di procedure di

autocontrollo semplici. In appendice, si propongono alcune schede per favorire la registrazione dei controlli interni.

Nella speranza di aver fornito un utile contributo per la realizzazione dei propri manuali, si auspica che l'applicazione dei principi dell'autocontrollo nella pratica operativa quotidiana non diventi un semplice adempimento di legge con tanta carta inutile ma rappresenti un terreno di confronto documentato tra produttori ed organi di controllo sui temi della prevenzione sanitaria e della sicurezza alimentare. Con questo approccio potranno trarre vantaggi le imprese e i controllori del Servizio Sanitario Nazionale chiamati a rinnovare il proprio metodo di lavoro e ad utilizzare procedure definite e programmi di attività.

PER COMINCIARE

Secondo le norme internazionali sull'assicurazione della qualità la regola fondamentale per una corretta organizzazione della propria attività produttiva finalizzata è rappresentata dal ciclo sotto riportato.



Coerentemente con i principi su riportati, si ritiene utile proporre la seguente scheda di lavorazione che nel descrivere lo svolgimento di un ciclo di lavorazione aiuta a sorvegliare, con metodo, lo svolgimento dell'attività, a non disperdere le registrazioni dei controlli svolti e a documentare il rispetto delle procedure di lavorazione previste dal piano di autocontrollo.

SCHEDA TECNOLOGICA DI LAVORAZIONE

Data

RESPONSABILE DI PRODUZIONE:

TIPO DI FORMAGGIO:

Quantità latte: temperatura di arrivo: °C

• Crudo • Pastorizzato °C sec.

Densità: a °C %Grasso:

Acidità: °SH/50 pH:

Temperatura di coagulazione: °C Ora aggiunta fermenti:

Tipo di fermenti: °SH/50 pH:

Quantità Ceppi:

°SH/50 miscela pH miscela

Tempo di incubazione: min.

Ora aggiunta caglio:

Tipo di caglio: Titolo: Quantità:/100Kg

Tempo di presa da a Durata: min.

Primo taglio ore: Tipo di attrezzo

Sosta: min. °SH/50: pH:

Secondo taglio ore Tipo di attrezzo:

Sosta: min. °SH/50: pH:

Dimensione grana:

• riso • mais • nocciola • noce

Estrazione ore:

TEMPO TOTALE DI LAVORAZIONE: h

Siero di estrazione: °SH/50: pH:

• pressatura • stufatura temperatura: °C

SALATURA:

• a secco

• salamoia Densità: °Bè °SH/50: pH:

RESA:

N° forme piccole: Scalzo: cm Diametro piatto: cm

Peso unitario: Kg Peso totale: Kg

N° forme grandi: Scalzo: cm Diametro piatto: cm

Peso unitario: Kg Peso totale: Kg

Resa %: _____

STAGIONATURA

Durata gg Temperatura °C Umidità

REQUISITI STRUTTURALI DEL CASEIFICIO

Sebbene un rigido elenco dei requisiti strutturali ed igienico funzionali minimi, necessari ad ottenere l'autorizzazione sanitaria, appaia difficile ed inopportuno, si potrà orientativamente fare riferimento allo schema di seguito riportato che rappresenta i requisiti che i caseifici aziendali devono possedere per poter ottenere l'autorizzazione sanitaria.

Locali per il deposito del latte e per il lavaggio di recipienti ed attrezzature

- Pavimento lavabile (piastrelle, resine, cemento liscio, ecc...) con pendenza verso chiusino dotato di sifone;
- pareti lavabili (piastrelle o altro materiale lavabile) sino ad almeno 2 m di altezza;
- porte costituite o rivestite in materiale lavabile;
- può comunicare direttamente con la stalla;
- deve essere dotato di lavandino (meglio se in acciaio) di grosse dimensioni, fornito di acqua corrente calda e fredda, per il lavaggio di recipienti e utensili impiegati nella lavorazione del latte; il comando del rubinetto non deve poter essere azionato manualmente;
- aerazione ed illuminazione sufficienti (finestre apribili, orientativamente, di dimensioni totali pari ad almeno 1/8 della superficie del pavimento, munite di reti antimosche).

Locale di lavorazione (caseificazione)

Dimensioni sufficienti per ospitare caldaia, tavolo di lavorazione e lavandino;

- pavimenti lavabili (piastrelle, resine, quarzite, ecc...) con pendenza verso chiusino con sifone;
- lavabo dotato di acqua calda e fredda erogabili con comando a pedale o fotoelettrico, provvisto di sapone disinfettante adatto per le mani, carta asciugamani in rotolo o salvietta, cestino per la carta ad apertura comandata con pedale;
- porte in materiale lavabile;
- camino con buon tiraggio, se alimentato a legna;
- camino o estrattore di vapore (cappa o aspiratore), se si utilizza un fornello a gas (in regola con norme antincendio);
- aerazione ed illuminazione sufficienti (finestre apribili di dimensioni totali orientativamente pari ad almeno 1/8 della superficie totale del pavimento, munite di reti antimosche);
- si consiglia un'apposita presa d'acqua per l'attacco delle at-

trezzature di lavaggio delle pareti, del pavimento e dei tavoli di lavoro;

- tavolo/i di lavorazione in materiali facili da lavare e idonei al contatto con gli alimenti (acciaio inox, marmo, materiali plastici per alimenti);
- armadio per il deposito di sale, caglio, spezie ed aromi.

Fatte salve le deroghe per le superfici di contatto e per i requisiti dei locali di maturazione e stagionatura, negli stabilimenti che fabbricano formaggi tradizionali (quali ad Es. Raschera, Murazzano, Castelmagno, Bra, Robiola di Roccaverano, Toma Piemontese, Grana Padano, Gorgonzola) si ritiene sufficiente la presenza di pavimenti lavabili (battuto di cemento), pareti lisce (intonacate) ed adeguata aerazione.

Le attrezzature ed i prodotti non pertinenti con la lavorazione del latte e derivati (attrezzature di pulizia, disinfettanti, detergenti, ecc...) devono essere custoditi in apposito locale o in armadio chiudibile.

Devono avere i seguenti requisiti:

- non devono comunicare direttamente con i locali di lavorazione;
- presenza di latrina a sciacquone;
- presenza di lavabo con comando non manuale fornito di sapone liquido ed asciugamani a perdere;
- eccezionalmente, nel caso in cui l'azienda non abbia dipendenti addetti alla lavorazione e fatto salvo il rispetto dei requisiti descritti nei punti precedenti, possono essere utilizzati i servizi igienici dell'abitazione.

È opportuno disporre di un vano (può anche essere l'antibagno oppure anche un corridoio) ove potersi cambiare d'abito prima e dopo la lavorazione nel caseificio.

Devono essere disponibili doppi armadietti individuali lavabili e disinfettabili, o armadi provvisti di doppio scomparto per il deposito separato degli indumenti personali e di quelli usati per il lavoro.

Qualora si eserciti abitualmente la vendita diretta al consumatore è opportuno disporre di un locale, anche di piccole dimensioni, con i seguenti requisiti minimi:

- pavimento lavabile (piastrelle, cemento liscio, resine, ecc...) e pareti lisce e lavabili;

Locali per la stagionatura e il deposito dei prodotti finiti

Locale o armadio per il deposito delle sostanze non destinate all'alimentazione

Servizi igienici

Spogliatoio

Locale di vendita diretta al consumatore finale

- piano di vendita in materiale lavabile e idoneo al contatto con gli alimenti;
- un lavabo facilmente raggiungibile dal locale di vendita.

Il locale di stagionatura o di deposito in possesso dei requisiti sopra descritti, può essere utilizzato anche come locale di vendita se finestrato e di altezza adeguata (non inferiore a m 2,70).

Concimaia

La concimaia deve distare almeno 15 m dai locali di produzione.

LOCALI DI CASEIFICAZIONE IN ALPEGGIO

Pur nel rispetto delle fondamentali regole di igiene, nei locali di caseificazione già esistenti in alpeggi o zone disagiate ove orientativamente si trasformano meno di 3 quintali di latte al giorno, devono essere salvaguardate, per quanto possibile, l'architettura locale e la scelta dei materiali di costruzione.

Laboratorio di produzione

1. **Altezza minima** - È ammessa un'altezza minima non inferiore a m 2,00. In caso di soffitto a falde inclinate (ad una o più falde) deve essere assicurata un'altezza media non inferiore a m 2,00.
2. **Superficie minima** - Il volume di aria per persona non deve essere inferiore a circa 15 m³ (presupponendo almeno due ricambi d'aria orari) e, pertanto, la superficie minima del laboratorio non deve essere inferiore a m² 8 (Es. per locale di superficie di m² 8 x m 2 di h = 16 m³). Per ogni addetto in più la superficie minima del locale deve essere aumentata di m² 4.
3. **Larghezza minima** - La larghezza minima, per locali a forma rettangolare, non potrà essere inferiore a m 1.
4. **Superficie finestrata** - La superficie finestrata, apertasi all'aria libera (si esclude il computo della porta), dovrà essere non inferiore a 1/10 della superficie del pavimento. Per locali di superficie maggiore di 8 m² potrà essere ammesso nel computo la superficie finestrata della porta se munita di doppi serramenti di cui uno costituito da telaio munito, in parte o totalmente, di dispositivo per la protezione contro le mosche e gli altri animali o insetti (retina antimosche a maglie fini). In ogni caso devono essere assicurati almeno 2 ricambi orari d'aria conseguiti mediante ventilazione naturale. L'ausilio di canne di ventilazione naturale è ammesso, con l'accorgimento delle protezioni antimosche.

5. **Difesa contro l'insudiciamento dall'esterno** - Il terreno antistante le porte di accesso dovrà essere sistemato con materiali idonei (cemento, pietra, ecc...) in modo da evitare insudiciamento del pavimento durante i passaggi ripetuti interno/esterno.

6. **Altezza libera dei locali fuori terra** - Il locale di caseificazione dovrà possedere altezza libera fuori terra di almeno 1/3 dell'altezza del locale.

7. **Attrezzature** - Il locale deve essere dotato di lavandino con disponibilità di sapone e asciugamani a perdere.

8. **Igiene dei locali, delle attrezzature, degli utensili e del personale** - Deve essere assicurato un buono stato di pulizia degli utensili, delle attrezzature, dei locali e del personale addetto alla lavorazione del latte e devono essere adottati particolari accorgimenti atti a garantire:

- l'assenza di incrostazioni;
- l'assenza di animali domestici ed insetti nei locali di lavorazione e di stagionatura;
- la frequente pulizia di tutti i locali;
- l'adeguata protezione degli alimenti;
- l'allontanamento di sostanze (mangimi, prodotti per la disinfezione, ecc...) che possono contaminare accidentalmente i prodotti di lavorazione del latte.

1. **Requisito minimo in altezza** - È ammessa un'altezza minima non inferiore a m 2,00. In caso di soffitto a falde inclinate (ad una o più falde) può essere ammessa un'altezza media non inferiore a m 1,80;

Locale di stagionatura - deposito

2. **Superficie minima** - La superficie minima dovrà essere rapportata al reale fabbisogno dell'attività. In ogni caso viene richiesta una superficie minima di circa m² 4;

3. **Difesa contro l'umidità e contro l'insudiciamento** - Il terreno antistante le porte di accesso dovrà essere sistemato con materiali idonei (pietra, ecc...) in modo da evitare insudiciamento del pavimento durante i passaggi ripetuti interno/esterno.

È ammesso l'uso di servizi igienici non annessi ai locali di produzione purchè presenti nelle immediate vicinanze.

Servizi igienici e spogliatoio

La concimaia deve distare almeno 15 m dai locali di produzione.

Concimaia

REQUISITI DEL PERSONALE E FORMAZIONE

Igiene e sanità del personale addetto alla produzione, manipolazione e vendita di sostanze alimentari e alle operazioni di trasporto

Le norme di legge

Il personale addetto alla produzione, preparazione, manipolazione e vendita di sostanze alimentari deve essere munito di libretto di idoneità sanitaria rilasciato dal comune di residenza competente, previa visita medica ed accertamenti idonei a stabilire che il richiedente non sia affetto da una malattia infettiva contagiosa o da malattia comunque trasmissibile ad altri o sia portatore di agenti patogeni. Il libretto sanitario ha validità di un anno.

Igiene, abbigliamento e pulizia del personale

- Le mani vanno lavate all'inizio delle lavorazioni, ad ogni ripresa del lavoro dopo interruzioni (manipolazione di prodotti diversi, pausa caffè, stretta di mano al visitatore), o dopo aver toccato interruttori, maniglie, telefoni e simili. La corretta procedura di lavaggio delle mani dovrebbe essere inoltre illustrata visivamente al personale nel corso di seminari di istruzione igienico-sanitaria.
- Foruncoli, tagli, ferite di qualsiasi genere alle mani vanno sempre protetti con cerotti, bendaggi idonei e (indispensabile) guanti di lattice o gomma. Un singolo foruncolo infetto sulla mano di un addetto può contaminare con *Staphylococcus aureus* l'intera preparazione e causare vomito e diarrea in chi dovesse consumare il prodotto.
- E' bene evitare l'uso e l'introduzione nei laboratori di graffette, pinzatrici metalliche, penne con cappuccio (se possibile utilizzare camici senza taschini), termometri in vetro o altri piccoli oggetti in vetro.
- Vestiti, scarpe, cappelli, mani, ospitano quasi sempre dei germi raccolti all'esterno: al fine di evitare di trasportare nel laboratorio di lavorazione questi microrganismi gli operatori dovranno curare scrupolosamente l'igiene personale (limitando così la contaminazione da essi stessi veicolata), indossando all'interno dei locali di lavorazione solo indumenti appositi puliti (camici o sopravvesti) e calzature apposite (per non introdurre contaminazione dall'esterno), munendosi di copricapi in grado di contenere la capigliatura. Gli addetti alla manipolazione di prodotti maggiormente a rischio (prodotti freschi) dovranno inoltre utilizzare guanti in

lattice (se sono presenti ferite nelle mani) ed eventuali mascherine per la bocca e il naso (es. produzione di formaggi freschi con latte crudo) e non indossare bracciali o orologi, che spesso sono ricettacoli di contaminazione.

- E' opportuno controllare l'accesso al caseificio e limitarlo ai soli addetti alle preparazioni. Eventuali visitatori dovranno adeguarsi alle norme sopra esposte.
- Le mani degli operatori devono essere sempre perfettamente pulite: devono quindi essere disponibili nel laboratorio, nello spogliatoio e presso i servizi igienici e devono essere utilizzate regolarmente dagli operatori un numero sufficiente di postazioni di lavaggio, disposte razionalmente, dotate di acqua calda e fredda erogabili con comando a pedale o fotoelettrico, provviste di sapone disinfettante adatto per le mani, carta asciugamani in rotolo o salvietta, cestino per la carta ad apertura comandata con pedale.

FORMAZIONE DEL PERSONALE

Tra i requisiti preliminari fondamentali per impostare un piano di autocontrollo vi è la formazione igienica di base del personale. La manipolazione dei prodotti può far crescere il rischio di contaminazione microbica, chimica, fisica e particellare (contaminazione da microrganismi, sostanze chimiche estranee, corpi estranei).

Per prevenire questo pericolo il personale addetto deve essere correttamente istruito sui comportamenti da tenere al fine di ridurre al minimo o evitare la contaminazione dei prodotti. Inoltre, qualsiasi tentativo di applicazione dei principi del sistema HACCP nella lavorazione è destinato a fallire senza l'apporto responsabile e determinante del personale addetto alle lavorazioni.

Il piano di formazione del personale è parte integrante dell'autocontrollo.

Poiché il presente opuscolo si rivolge sostanzialmente agli operatori di caseifici artigianali annessi ad aziende zootecniche, è ragionevole ritenere che il personale di ogni unità produttiva sia in numero insufficiente per giustificare l'attivazione di qualificanti corsi di formazione aziendali.

Si suggerisce, pertanto, la realizzazione di corsi interaziendali con lo scopo di ridurre i costi di questo impegno; l'Istituto Lattiero Caseario di Moretta, tra le proprie attività, organizza e svolge periodicamente corsi di formazione rivolti a caseifici artigianali.

LA MATERIA PRIMA

I valori di legge

Il latte crudo destinato alla trasformazione (nel caseificio o laboratorio di caseificazione) deve possedere le caratteristiche di seguito riportate.

	Latte bovino	Latte ovicaprino e di bufala per prodotti a latte crudo	Latte ovicaprino e di bufala per prodotti a latte pastorizzato
CBT (Tenore di germi) a 30°C per ml	Inferiore a 100.0000	fino al 30/11/99 inferiore a 1.000.000 dal 1/12/99 inferiore a 500.000	fino al 30/11/99 inferiore a 3.000.000 dal 1/12/99 inferiore a 1.500.000
Staphylococcus aureus per ml (*)	n=5; m=500; M=2000; c=2		
Indice citologico (cellule somatiche)	400.000	-----	-----
Indice crioscopico (punto di congelamento)	inferiore o uguale a -0,520°C	-----	-----
Peso specifico	non inferiore a 1028 g/l a 20°C	-----	-----
Materia secca sgrassata (residuo secco magro)	non inferiore a 8,50%	-----	-----
Proteine	non inferiore a 28 g/l		

(*) Il latte crudo di vacca destinato alla fabbricazione di prodotti "a latte crudo", oltre a soddisfare i valori indicati in tabella, deve essere sottoposto a controlli per la ricerca di *Staphylococcus aureus* con i seguenti criteri di campionamento ed analisi:

- su un campione costituito da 5 parti (n), almeno 3 non devono avere più di 500 (m) microrganismi per ml;
- nelle restanti 2 parti (c) possono essere presenti non più di 2000 microrganismi per ml;
- in nessuna delle 5 parti possono essere presenti più di 2000 (M) microrganismi per ml.

Per i formaggi con stagionatura oltre i 60 giorni non è prevista la ricerca dello *Staphylococcus aureus* nella materia prima e la legge permette che il latte di partenza possa superare i limiti di carica batterica e cellule somatiche.

Nel caso vengano effettuate, nello stesso caseificio, lavorazioni di formaggi freschi con latte conforme e formaggi stagionati con latte in deroga, deve essere garantita la netta separazione delle due lavorazioni (adeguatamente documentata anche nel piano di autocontrollo).

Qualora un prodotto destinato a stagionatura superiore ai 60 giorni venga venduto (ad esempio ad uno stagionatore) prima di questa scadenza è necessario riportare sul documento com-

merciale una apposita dicitura.

La frequenza delle analisi andrà stabilita in base a:

- tipologia produttiva
- quantitativi di produzione
- esito dei precedenti controlli

Sebbene i formaggi con **stagionatura superiore ai 60 giorni** possano essere ottenuti anche a partire da latte con parametri qualitativi inferiori a quelli stabiliti dalla norma in vigore, è consigliabile non sottovalutare l'importanza di utilizzare materie prime microbiologicamente accettabili per poter ottenere formaggi di buona qualità.

In base all'acidità del latte si possono individuare le seguenti categorie di latte:

Latte e acidità			
Acidità SH/50	Acidità pH	Corrisponde a latte	Destinazione
da 3,0 a 3,30	da 6,70 a 6,60	ottenuto mediante corrette operazioni di produzione, refrigerazione e stoccaggio	qualsiasi tipo di prodotto caseario, dal latte alimentare ai formaggi freschi e stagionati
da 3,30 a 4,0	da 6,55 a 6,45	con CBT in aumento, è indice di non perfetto stoccaggio e refrigerazione	tutte le lavorazioni; per formaggi freschi si consiglia la pastorizzazione
da 4,0 a 5,0	da 6,45 a 6,30	con CBT elevata, indica un cattiva produzione e refrigerazione del latte	si consigliano lavorazioni di formaggio oltre i 60 giorni

Nota: i valori di acidità riportati nel presente manuale si riferiscono esclusivamente al latte bovino.

I valori indicati si riferiscono al latte munto, subito refrigerato e stoccato per un periodo di tempo inferiore alle 24 ore; la misura dell'acidità viene fatta al momento dell'utilizzo del latte in caseificio e i valori di acidità in SH si riferiscono ad un viraggio poco colorato, nel corso del quale si deve notare il passaggio netto dal bianco al rosa.

L'acidità indicata si riferisce al latte in arrivo nel laboratorio di caseificazione, prima delle varie fasi di lavorazione (affioramento, scrematura, preacidificazione, pastorizzazione eventuale).

Il latte con SH/50 superiore a 4,5 - 4,8, oppure con pH inferiore a 6,3 (cioè 6,2 - 6,1) è spesso responsabile dell'intasamento delle piastre del pastorizzatore a causa dell'inizio della coagulazione acida del latte nel pastorizzatore.

L'aumento delle cellule somatiche nel latte è spesso il primo segnale di un'infezione della mammella che può anche decor-
rere in forma subclinica, ovvero senza che siano rilevabili se-

ATTENZIONE

Latte mastitico e *Staphylococcus aureus*

gni evidenti dell'inflammazione, che tuttavia tende a persistere e cronicizzare, compromettendo la qualità della produzione.

L'aumento dell'acidità del latte può essere una delle conseguenze: un latte con pH 6,8 - 6,9 è stato ottenuto, con buona probabilità, da bovine affette da mastite; esso appare poco reattivo alla coagulazione, con difficoltà di spurgo del formaggio.

Lo *Staphylococcus aureus* è uno dei responsabili di mastite infettiva ed è un agente patogeno di estrema rilevanza per la sua potenziale pericolosità per la salute umana, anche per la capacità di produrre una tossina resistente al calore. Particolare attenzione va posta quindi a livello di vendita diretta di latte crudo e di produzione di formaggi freschi a latte crudo, dove il germe non viene distrutto dal calore e può continuare a moltiplicarsi, producendo quantità pericolose della tossina.

Nel caseificio, le condizioni che favoriscono lo sviluppo di questo microrganismo e la produzione di tossine sono:

- la scarsa acidità del latte;
- temperature superiori ai 10° C e in particolare prossime ai 37°C;
- la scarsa competizione microbica.

Se si producono formaggi a latte crudo, la soluzione del problema va ricercata innanzi tutto a monte, partendo da una corretta gestione dell'allevamento fornitore del latte. Occorre garantire una sistemazione idonea agli animali, mantenere puliti i ricoveri (frequente asportazione del letame, ricambio della lettiera), effettuare disinfezioni periodiche. E' opportuno pulire la mammella prima della mungitura con salviette a perdere, valutare l'aspetto dei primi flutti di latte in un recipiente a parte e, se ci sono anomalie, escluderlo dalla consegna. Gli operatori addetti alla mungitura devono lavorare con mani e braccia il più pulite possibile; eventuali ferite, che possono contaminare il latte, devono essere tenute coperte.

L'igiene dell'allevamento e di tutte le fasi della mungitura sono indispensabili per contenere le infezioni della mammella e limitare la diffusione agli animali ancora sani.

Gli animali malati devono essere isolati e munti per ultimi. Il trattamento terapeutico deve essere mirato e limitato al minimo indispensabile ed essere eseguito sotto stretto controllo veterinario. E' da rilevare, infatti, che molte mastiti rispondono male alla terapia (la mastite da *S. aureus* è una di queste) e che le ricadute si prevencono solo abbinando al trattamento la più scrupolosa applicazione dei principi di igiene sopra riportati.

Nei caseifici aziendali che producono formaggi freschi a partire da

latte crudo sono poi indispensabili una corretta conservazione e lavorazione del latte e l'adozione di opportune cautele da parte del personale (mascherine e guanti protettivi, in caso di ferite).

- Se in un'azienda non ci sono stati trattamenti con antibiotici o sulfamidici e se la detersione e sanitizzazione dei recipienti del latte è fatta con un buon risciacquo finale, il latte non conterrà inibenti.
- In caso di dubbio, specie sui tempi di sospensione, è consigliata la ricerca di inibenti con sistemi rapidi, utilizzabili direttamente nel laboratorio di caseificio dell'azienda agricola. Se queste determinazioni vengono fatte è opportuno registrare e conservare i valori.
- Se un animale è stato sottoposto a trattamento terapeutico, il latte prodotto non deve essere trasformato per tutto il tempo di sospensione indicato, successivo all'ultimo trattamento. Le ricette veterinarie relative ai farmaci impiegati devono essere conservate in azienda.

Il trasporto del latte dalla stalla al caseificio deve avvenire in modo che il latte non venga a contatto con l'ambiente esterno. Occorre quindi :

- utilizzare una tubazione in acciaio inox che, senza rubinetti all'esterno dei locali, colleghi direttamente la cisterna di stoccaggio alla prima attrezzatura del caseificio dove il latte è destinato ;
- utilizzare bidoni in plastica alimentare o acciaio inox, in buone condizioni igieniche anche esternamente, muniti di coperchio per effettuare il passaggio in modo igienicamente sicuro attraverso zone non pulite.

Nel caso si acquisti latte da altre aziende agricole è opportuno verificare la registrazione dell'azienda ed i parametri di qualità in rapporto alle proprie esigenze di produzione; inoltre è consigliabile, specie in occasione delle prime forniture da una nuova azienda, controllare i parametri microbiologici e chimici del latte all'arrivo nel caseificio e verificare l'assenza di inibenti.

- a) Se il latte non viene refrigerato deve essere lavorato subito;
- b) se viene conservato per 36 ore in caseificio, deve essere raffreddato a 6°C;
- c) se viene conservato per 48 ore in caseificio, deve essere raffreddato a 4°C.

Solo lattini di bufala, capra e pecora possono sostare in caseificio 72 ore prima di essere lavorati.

Il latte di vacca non può essere conservato oltre le 48 ore.

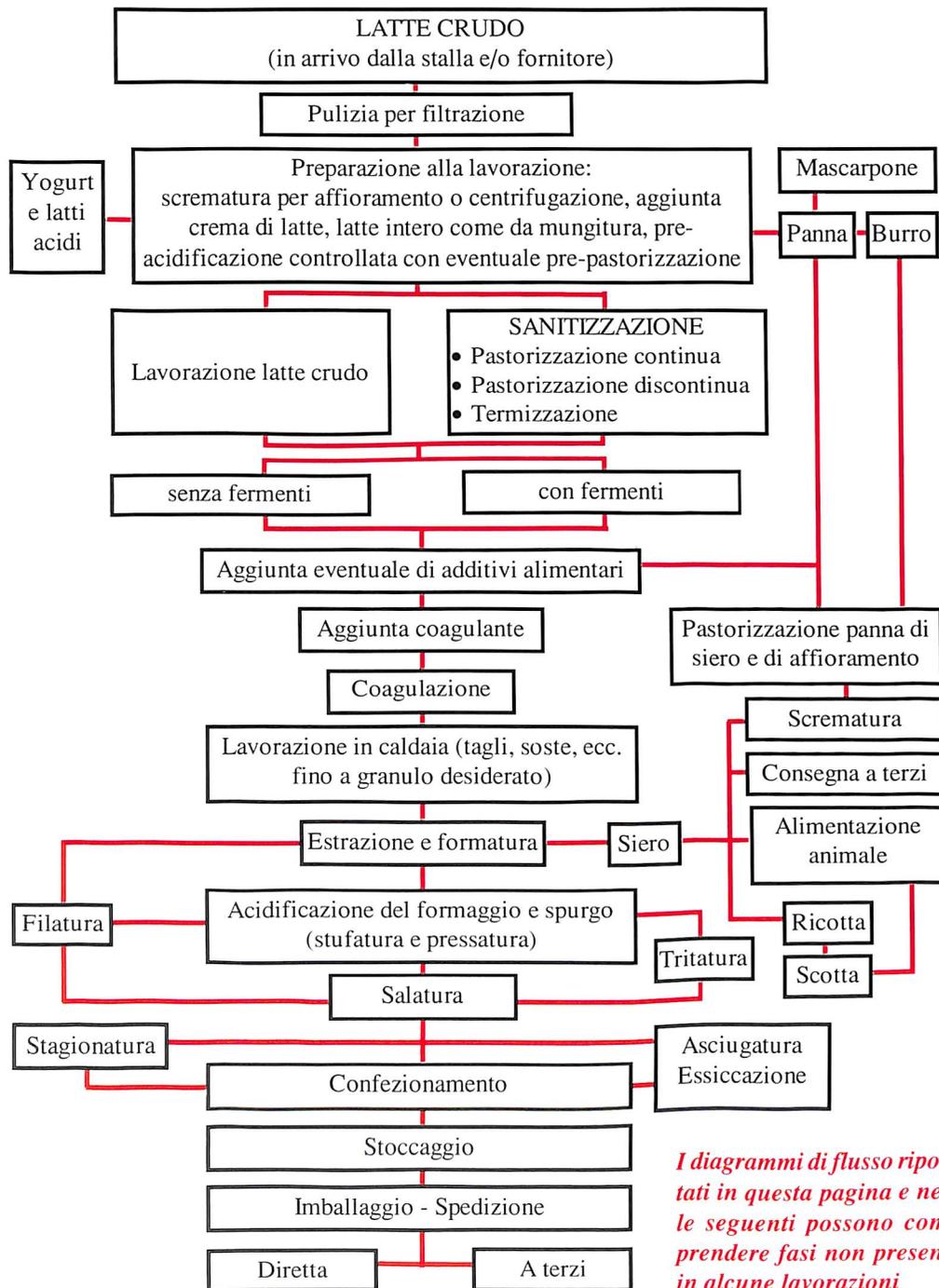
Residui di sostanze inibenti

Trasporto del latte dalla stalla al caseificio

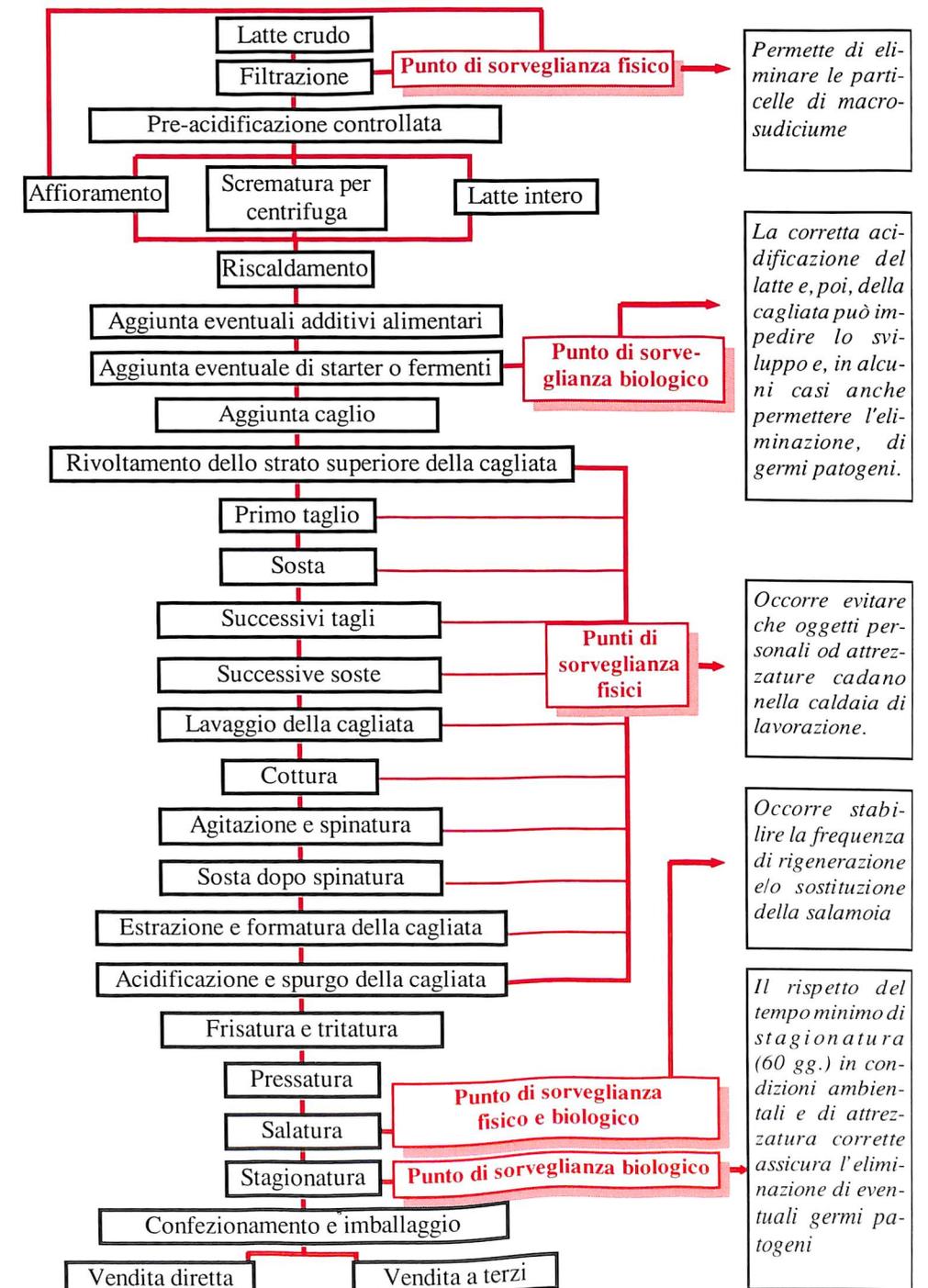
Acquisto di latte da terzi

Temperature e tempi di conservazione in caseificio

DIAGRAMMA DI FLUSSO GENERICO DELLA TRASFORMAZIONE CASEARIA



PRODUZIONE DI FORMAGGI STAGIONATI A PARTIRE DA LATTE CRUDO



LA MATERIA PRIMA

Materia prima
Consigli tecnologici

E' consigliabile verificare ogni tanto la composizione del proprio latte specie per grasso e proteine, in quanto il loro rapporto normalmente deve essere favorevole al grasso (buon rapporto grasso/proteine = 1,2 - 1,3).

Filtrazione				
FASE	PERICOLO	MONITORAGGIO	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
FILTRAZIONE	Contaminazione da corpi estranei inquinanti quali mosche, fili d'erba, ecc....	Integrità del filtro Sudiciometria	Pulizia regolare dei filtri e/o sostituzione	Rifiltrare il latte dopo aver sostituito i filtri

Filtrazione
Consigli tecnologici



Quando il latte arriva in caseificio, tramite tubazione o in bidoni, è consigliabile filtrarlo nuovamente prima della lavorazione.

L'operazione di filtrazione, essendo l'unica in grado di eliminare la contaminazione particellare (sudiciume), è da considerarsi una fase che richiede una particolare sorveglianza da parte del produttore.

La sostituzione del filtro deve essere effettuata con la frequenza necessaria ad evitare l'accumulo di sporcizia; i filtri in griglia d'acciaio a trama fine devono essere igienizzati prima di ogni nuovo passaggio del latte.

La filtrazione si può effettuare con:

- filtri mobili a setaccio per chi utilizza bidoni per il trasporto latte alla caldaia di lavorazione;
- filtri in linea (nella tubazione) posti antecedentemente alla caldaia di lavorazione o al pastorizzatore;
- pulitrice centrifuga: molto utile quando si trattano elevati volumi di latte.

AGGIUSTAMENTO DELLA PERCENTUALE DI GRASSO E DEI VALORI DI ACIDITÀ

Scrematura per centrifuga
Consigli tecnologici

Il procedimento consiste nel far passare il latte in una centrifuga:

- tutto se si possiede una centrifuga titolatrice;
- una parte (calcolata in base alla percentuale di grasso desiderata sulla massa da trasformare) se si utilizza una centrifuga non titolatrice.

Attenzione: è buona norma smontare e pulire la macchina tutte le volte che viene utilizzata.

In alcune tecnologie può essere consigliabile, quando il latte è stoccato in caseificio prima della lavorazione, farlo acidificare con l'aggiunta di fermenti lattici; un leggero aumento di acidità può risultare positivo per la consistenza del coagulo, per lo spurgo successivo e per attivare la flora lattica desiderata.

Pre-acidificazione controllata
consigli tecnologici

Affioramento				
FASE	PERICOLO	VERIFICA	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Affioramento	deposito pulviscolo e particelle presenti nell'aria	visiva	coprire con teli o coperchi le vasche	rimozione di eventuali particelle con filtrazione

Cos'è: per affioramento si intende il riposo del latte crudo in bacinelle o vasche (chiuse o aperte) a temperature tra +8 e +15°C per un tempo variabile dalle 12 alle 48 ore (a seconda della percentuale di grasso da separare).

A cosa serve: in questo lasso di tempo nel latte, il grasso, che è più leggero degli altri componenti, sale verso la superficie formando uno strato di crema di latte; la quantità di grasso affiorato aumenta in dipendenza del tempo, della temperatura e diminuisce con l'aumentare dell'altezza dello strato di latte presente nel contenitore. Inoltre, durante questo periodo, i microrganismi presenti nel latte crudo iniziano l'attività di moltiplicazione e di acidificazione (maturazione) fornendo, se l'acidificazione è avvenuta correttamente, un aiuto alla coagulazione.

Si ricordi che con l'affioramento della crema (detta anche panna o grasso) del latte salgono in superficie anche molti microbi e spore che possono causare difetti in stagionatura; l'affioramento serve quindi anche per ridurre la quantità di microbi e spore presenti nel latte crudo. La panna ottenuta con questo metodo ha una percentuale di grasso del 30-40%, ma è molto ricca di carica batterica, pertanto se si intende utilizzarla per burrificazione occorre pastorizzarla a 95°C per 15 secondi (in pastorizzatore). Se è prevista lavorazione di ricotta si può usare tal quale la panna aggiungendola al siero.

L'acidificazione del latte durante questa fase è avvenuta correttamente quando, a fine affioramento, si riscontra un aumento dell'acidità del latte di almeno 0.3 °SH/50 e un abbassamento del pH di almeno 0.05; questi valori si possono ottenere anche aggiungendo, in questa fase, fermenti lattici.

Affioramento
Consigli tecnologici



Riscaldamento consigli tecnologici

Quando si effettua: prima dell'aggiunta dei fermenti e del caglio.

Dove si effettua: in qualsiasi contenitore sanificabile e che resista al calore.

A che temperature: variano indicativamente da 18°C a 40°C; è da tenere presente che, con queste temperature, *non si ha l'eliminazione dei patogeni presenti nel latte*. Nel caso si coaguli latte appena munto il riscaldamento normalmente non avviene.

Come si controlla: con termometri non a mercurio e non di vetro se non muniti di adeguata protezione.

Termizzazione consigli tecnologici

Per termizzazione si intende un trattamento termico mediante il quale si abbatte parzialmente la CBT eliminando o inattivando una buona parte dei batteri patogeni (es. Stafilococchi) ed anticaseari.

Si effettua per mezzo di un pastorizzatore o di una caldaia. Si esegue con tempi non inferiori ai 15 secondi e temperature comprese tra i 57° e 68 °C; è da tenere presente che, per tempi così brevi, *non si ha l'eliminazione completa dei patogeni presenti nel latte*.

Se si usa la pastorizzazione discontinua o la termizzazione (in caldaia per volumi di latte ridotti) controllare la temperatura e il tempo con termometro (non a mercurio e non di vetro) e registrare su carta.

Aggiunta di ingredienti Consigli tecnologici

Cos'è: si tratta di miscelare nel latte sostanze alimentari utili in specifiche tecnologie.

Ingredienti:

Muffe: Geotrichum candidum, Penicillium roqueforti;

Propionibacterium spp.;

Lieviti;

Cloruro di sodio (sale da cucina);

Aromi.

Il pericolo può essere la contaminazione portata dagli ingredienti aggiunti.

FERMENTI E CAGLIO

Fermenti o starter Consigli tecnologici

Cosa sono: sono microrganismi che, prodotti industrialmente, si trovano in vendita sotto forma liofilizzata, congelata o liquida. Possono essere utilizzati fermenti ad inoculo diretto in caldaia (IDC) o fermenti da fermentiera.

A cosa servono regolano le fasi di acidificazione e maturazione del latte dalla caldaia alla stagionatura.

Quali sono: per la produzione dei formaggi esistono molti fermenti, tra i più utilizzati abbiamo: *Lactococcus lactis*, con le sottospecie *lactis*, *cremoris* e *diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp lactis*. A seconda della temperatura di sviluppo ottimale, i fermenti si dividono in:

- termofili (temperatura ottimale di sviluppo 40-42°C);
- mesofili (temperatura ottimale di sviluppo 25-30°C).

Quando si utilizzano i fermenti, occorre dosarli in base all'acidità ed attività del latte, alla tecnologia di lavorazione e all'acidità del fermento utilizzato.

Un latte anomalo (disgenico, con rapporto grasso proteine sbagliato, con scarsa presenza di calcio libero) è di ostacolo ad una buona attività dei fermenti.

La presenza di fagi provoca un rallentamento o l'arresto dell'acidificazione; in questi casi occorre sostituire la coltura con altra prevista a rotazione.

L'utilizzo di starter scaduti o mal conservati fa sì che si immettano nel latte fermenti poco vitali, con il rischio che durante la lavorazione prendano il sopravvento microrganismi anticaseari (es. coliformi, lieviti).

Occorre avere molta cura nella preparazione in caseificio di latte fermentato, latte fermentato o siero fermentato, ponendo particolare attenzione alla **pulizia** di tutta l'apparecchiatura, controllando scrupolosamente i procedimenti di preparazione, le temperature, i tempi, le quantità di inoculo e le acidità da raggiungere.

I valori di acidità devono rispettare quanto riportato sulle schede tecniche fornite dal produttore al momento dell'acquisto.

La conservazione è mediamente di tre-quattro giorni, purchè la temperatura di stoccaggio sia mantenuta a +3 +4°C e a condizione che i fermenti stessi siano conservati in recipienti ermeticamente chiusi.

Nella lavorazione di latte crudo è possibile non utilizzare i fermenti ma è importante ricordare che, in ogni caso, il risultato della maturazione del formaggio è dato sempre dai microrganismi (detti comunemente fermenti lattici) siano essi nativi del latte o aggiunti durante la lavorazione.

Lattoinnesti, latte fermentato o siero fermentato prodotti in caseificio

Cos'è: è una sostanza che ha la capacità di coagulare il latte.

A seconda della provenienza si divide in:

- caglio animale: da stomaci di bovino, agnello, capretto;
- caglio microbico: estratto da microbi.

Il caglio si può trovare in vendita sotto forma di **polvere, liquido ed in pasta**.

I principali componenti del caglio sono la chimosina e la pepsina. Indicativamente, il caglio con rapporti chimosina/pepsina di 95/5 o 75/25 si utilizza per formaggi a lunga stagionatura.

Le quantità da utilizzare variano a seconda del titolo del caglio e del tipo di formaggio da produrre: se il titolo del caglio è 1:10000, la quantità da utilizzare è generalmente da 20 a 40 ml ogni 100 lt di latte.

Il caglio viene normalmente aggiunto quando il latte raggiunge una determinata acidità tipica per ciascun formaggio (variabile tra 3,2-8°SH/50ml).

Modalità d'uso: occorre diluire il caglio prima di aggiungerlo al latte; la diluizione avviene addizionando 10 parti di acqua (non calda) ad una parte di caglio.

Dopo l'aggiunta del caglio occorre fermare il movimento rotatorio del latte. Ha inizio così la fase di coagulazione, che si divide in:

- fase di presa, in cui il latte passa dalla fase liquida a quella gelatinosa;
- fase di indurimento: tempo necessario per arrivare alla consistenza del coagulo prevista per il tipo di lavorazione.

Il tempo di coagulazione è il tempo che intercorre tra l'aggiunta del caglio e il raggiungimento della giusta consistenza della cagliata.

Di seguito, sono descritti alcuni modi di lavorare la cagliata in caldaia; il pericolo maggiore a cui si può andare incontro è una contaminazione derivante da cattiva igiene delle attrezzature o del personale; alcune delle fasi di seguito descritte potrebbero non essere presenti nelle vostre lavorazioni

LAVORAZIONE IN CALDAIA

Si effettua con uno strumento detto "piatto", normalmente in acciaio inox. L'operazione, che è finalizzata a mantenere uniforme la temperatura, va eseguita a cagliata molto tenera.

Da questa fase in poi può verificarsi contaminazione da corpi estranei (oggetti personali o parti delle attrezzature) o insetti che possono accidentalmente cadere nella caldaia di lavorazione.

Le attrezzature utilizzate sono il coltello (spada), la lira, il piatto, lo spino. In alcuni casi viene effettuato un solo taglio, arrivando alla dimensione della cagliata desiderata.

Questa fase serve per rassodare la cagliata; nei formaggi più morbidi deve essere più prolungata.

E' possibile e consigliata, in questa fase, la misurazione dell'acidità del siero iniziale formatosi dai tagli, per confrontarli con i valori misurati successivamente, al fine di valutarne l'incremento ottenuto.

I controlli di acidità servono per assicurarsi che i fermenti lattici, nativi o aggiunti, stiano sviluppandosi regolarmente contrastando gli eventuali batteri dannosi.

Rallentamento dell'acidificazione: cause e rimedi

CAUSA	RIMEDIO
temperatura del locale di trasformazione bassa	riscaldamento dei locali (minimo 18°C), copertura della caldaia e del formaggio con materiale lavabile
latte anomalo (disgenico, rapporto grasso - proteine sbagliato, scarsa presenza di calcio libero)	rispetto delle buone pratiche nell'alimentazione animale
presenza di inibenti (antibiotici o detersivi)	rispetto dei tempi di sospensione; rispetto del piano di pulizia
presenza di fagi	rotazione della coltura utilizzata
utilizzo di starter scaduti o mal conservati	corretta conservazione degli starter; eliminazione degli starter scaduti

Ogni formaggio richiede un'acidità del siero diversa; è **necessario prendere come riferimento i parametri misurati in una lavorazione ottimale**, da cui si è ottenuto un prodotto senza difetti e senza presenza di batteri dannosi; tali parametri vanno registrati sulla scheda di lavorazione che sarà utile come guida per le successive lavorazioni.

Se si evidenziano variazioni nel ritardo dell'acidità occorre considerare la possibilità che in quel momento il formaggio può essere in una fase di rischio.

Alcune tecnologie prevedono diversi tagli e conseguenti soste finalizzate a migliorare le caratteristiche di consistenza della cagliata; gli strumenti utilizzati sono la lira o lo spino.

Cos'è: consiste nella sostituzione di parte del siero in caldaia con acqua e sale ad una temperatura inferiore, pari o maggiore di quella della cagliata.

A cosa serve: a disacidificare la cagliata, ad effettuare una cottura con acqua calda e/o a rallentare il processo di acidificazione.

Cottura
Consigli tecnologici

Cos'è: riscaldamento della cagliata; può essere effettuata in più riprese.

A cosa serve: ad asciugare il granulo e rendere la cagliata più elastica e il formaggio più consistente. Se la cottura avviene troppo velocemente, si ha la formazione di una pellicola intorno al granulo con conseguente difficoltà di spurgo.

Attenzione: la cottura non determina l'eliminazione dei batteri e non sostituisce la pastorizzazione.

Agitazione e spinatura
Consigli tecnologici

Cos'è: consiste nel mantenere in agitazione la cagliata; viene effettuata sia per la produzione di formaggi cotti sia per quelli crudi.

A cosa serve: a proseguire la fase di asciugatura della cagliata.

Cos'è: si lascia affondare e compattare sul fondo della caldaia la cagliata; è un'operazione particolarmente consigliata in caso di scarso incremento di acidità in lavorazione.

A cosa serve: ad aumentare l'acidificazione della cagliata, a far depositare sul fondo della caldaia i granuli di cagliata e farla così compattare.

Sosta dopo spinatura
Consigli tecnologici

DALL'ESTRAZIONE ALLA SALATURA

Prima di avviare questa fase della lavorazione, è consigliabile: misurare l'acidità del siero, il pH e la temperatura della cagliata, inoltre occorre valutare la consistenza e il grado di asciugatura della cagliata.

I risultati dei controlli sopra descritti devono corrispondere ai valori ottimali riferiti alla specifica produzione.

L'estrazione può essere fatta in diversi modi:

- direttamente in forma;
- su tavoli spersoi o contenitori sotto siero, per acidificare la cagliata;
- su tavoli spersoi o contenitori senza siero, per prepressare la massa caseosa al fine di tagliarla e porzionarla per metterla in forma;
- in tela e poi in forma; nel caso in cui il passaggio dalla tela alla forma preveda una fase intermedia attenzione alla possibilità di inquinamento della cagliata.

Estrazione e formatura della cagliata
Consigli tecnologici

Individuazione lotto e bollatura sanitaria: è possibile in questa fase, ad esempio attraverso l'applicazione di placchette di caseina, apporre il bollo sanitario (bollo CEE) ed il n° di lotto. In questa fase si possono aggiungere al formaggio erbe aromatiche, spezie, oli, aceto, tartufo, salmone e qualsiasi altro alimento.

Cos'è: è la fase che segue l'estrazione; il formaggio può trovarsi già nello stampo (su tavoli, in contenitori, in tela).

A cosa serve: a far proseguire contemporaneamente, in modo armonico, l'acidificazione e lo spurgo del siero, per ottenere un tenore di pH della cagliata ed SH del siero finale di sgrondo come previsto dai valori ottimali della tecnologia utilizzata.

Durante questa fase si effettuano periodici rivoltamenti del formaggio per ottenere un uguale spurgo sulle due facce. L'azione combinata di acidificazione e spurgo può essere realizzata in vari modi:

- mediante stufatura, quando la tipologia del prodotto richiede una forte spinta di acidificazione (ad es. nei formaggi con batteri termofili); in questo caso occorre rispettare le temperature di stufatura indicate nella scheda di lavorazione;
- durante la pressatura (anticipata alcune volte dalla seconda rottura o frisatura);
- mediante riposo del formaggio a temperatura ambiente (specie nei formaggi non pressati ottenuti da batteri mesofili).

I valori di acidità finale variano da formaggio a formaggio.

Attenzione: una buona acidificazione nelle 3-4 ore che seguono l'estrazione ostacola lo sviluppo di microrganismi inquinanti.

La frisatura/tritatura consiste in una rottura della cagliata (detta anche seconda rottura). Può avvenire dopo l'acidificazione oppure quando la cagliata viene estratta dalla caldaia e viene nuovamente rotta dopo aver subito una eventuale leggera pressatura (anche solo sistemando le forme l'una sull'altra). Si può salare la cagliata durante la tritatura-frisatura: questa operazione è corretta solo se fatta su una cagliata che ha già raggiunto la giusta acidificazione, perché il sale ha un effetto batteriostatico sui fermenti usati in lavorazione.

Attenzione: la sabbia e le altre impurità che possono essere presenti nel sale rimangono nella pasta del formaggio fino al consumo.

Cos'è: l'applicazione di una pressione sul formaggio.

A cosa serve: a far fuoriuscire (spurgare) più velocemente il

Acidificazione del formaggio e spurgo del siero
Consigli tecnologici

Frisatura-tritatura
Consigli tecnologici

Pressatura
Consigli tecnologici

siero ed a rallentare e bloccare l'acidificazione.

Si può effettuare:

- subito dopo l'estrazione
- dopo una prima fase di acidificazione

Le pressioni (variabili da 0,1 Kg/cm² a 5-6 Kg/cm²) si applicano in maniera crescente, evitando di pressare fortemente all'inizio.

Salatura					
FASE	PERICOLO	VERIFICA	LIMITI	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Salatura	In caso di salatura in pasta, contaminazione da sale impuro	Visiva sul sale	Assenza di contaminazione	Acquisto referenziato	Eliminazione prodotto contaminato

Salatura Consigli tecnologici



Cos'è: consiste nel distribuire sale o acqua e sale sulla superficie del formaggio quando si è raggiunto il valore di acidità richiesto dal tipo di tecnologia.

A cosa serve:

- a rallentare il ciclo di acidificazione;
- a dare sapidità al formaggio;
- a conservarlo (rallentando il ciclo di acidificazione e di sviluppo di tutti i microrganismi).

La salatura viene effettuata al raggiungimento di un valore di pH adeguato alla tecnologia produttiva.

Modalità di esecuzione:

- a secco;
- in salamoia;
- mista (prima fase in salamoia e seconda fase a secco, per irrobustire la parte esterna del formaggio);
- in pasta (non consigliata, poichè se il pH non ha raggiunto valori ottimali, si rischia di interrompere il ciclo di acidificazione).

Consigli per la salatura a secco

- utilizzare sale "grosso";
- la percentuale di sale deve essere calcolata in base al tipo di prodotto, al peso ed alla forma (mediamente 2-3%);
- effettuare due-tre passaggi per facciata;
- al rivoltamento, distribuire sullo scalzo il sale semisciolto.

Consigli per la preparazione della salamoia:

- bollire l'acqua con il sale (20-25 Kg per 100 litri di acqua);
- controllare il grado di salinità, di norma intorno ai 16-23 °Bè;

- controllare l'acidità (valori normalmente intorno a pH 5-4,5 e 5-13 °SH/50, raggiungibili con aggiunta di siero acido bollito o acido lattico o citrico);
- aggiungere eventualmente muffe e lieviti al fine di favorire la formazione di una precisa tipologia di crosta.

Il tempo di permanenza dei formaggi in salamoia dipende da:

1. dimensione del formaggio (a maggiori dimensioni deve corrispondere un prolungamento del tempo di mantenimento in salamoia);
2. consistenza (umidità) del formaggio (i formaggi pressati e più asciutti si salano più lentamente);
3. grado di salinità della salamoia (che influisce anche sulla crosta, indurendo la parte esterna).

Consigli per la sostituzione e la rigenerazione della salamoia.
La sostituzione o la rigenerazione della salamoia deve essere appositamente documentata.

Se la salamoia è poco voluminosa (100, 200 litri) si può decidere di sostituirla completamente ogni sei mesi.

Se è di volumi superiori la si può rigenerare facendola bollire: in questo modo si uccidono eventuali microrganismi pericolosi e si fanno venire a galla i residui di sostanza organica che possono essere allontanati con un colino (operazione che è opportuno eseguire periodicamente).

Una volta che la salamoia si è raffreddata si può aggiungere sale in quantità variabile in base alla densità desiderata.

LE FASI CHE COMPLETANO IL PROCESSO

E' una fase molto importante, durante la quale si hanno le trasformazioni a carico dei microrganismi (fermenti) presenti nel formaggio, provenienti dal latte crudo e dagli starter aggiunti; i fermenti modificano le proteine, i grassi e gli zuccheri presenti nel formaggio conferendo in tal modo le caratteristiche di consistenza, gusto ed aroma del prodotto.

Sono indispensabili cure di manutenzione e di rivoltamento effettuati con una frequenza che varia a seconda del tipo di formaggio. I rivoltamenti sono accompagnati da eventuale pulitura della superficie del formaggio, utilizzando acqua bollita fredda unita al 10 % di sale ed eventualmente a ceppi di muffe e lieviti specifici.

Stagionatura a media temperatura (+8 +16°C, umidità relativa 85-95%)

Igiene e pulizia devono essere rispettate soprattutto nel primo



Stagionatura Consigli tecnologici

periodo di stagionatura (15 - 20 gg.), in quanto la presenza, ancora elevata, di lattosio in superficie facilita lo sviluppo di batteri dannosi e di muffe.

Superato questo periodo, una buona pulizia legata a rivoltamenti delle superfici del formaggio e delle assi di stagionatura si ripeteranno fino alla vendita.

Stagionatura ad alta temperatura (14 - 24°C) es. Emmenthal o Sbrinz.

Questa tipologia di prodotto prevede che nella prima fase di stagionatura si mantenga il formaggio a 18 - 24 °C, fino al raggiungimento di un buon sviluppo di gonfiore propionico; dopo si scende a 14 - 15°C per il restante periodo di stagionatura.

Confezionamento
Consigli tecnologici

Cos'è: l'operazione destinata a proteggere il prodotto caseario mediante un involucro (carta) o contenitore posto a diretto contatto con il prodotto. E' opportuno avere un locale per effettuare le operazioni di confezionamento ed imballaggio; tuttavia, se si ha spazio sufficiente nel locale di caseificazione l'operazione può essere compiuta nel locale medesimo, in momenti diversi da quelli di lavorazione. Si ricorda che imballaggi, confezioni, cartoni, ecc., devono essere conservati al riparo dalla polvere, dagli insetti e dai roditori.

Nel caso venga effettuata anche la porzionatura, occorre avere uno sterilizzatore per i coltelli con acqua a temperatura non inferiore agli 82°C.

Bisogna avere l'accortezza di confezionare tutto il prodotto presente nel locale di confezionamento prima di procedere all'imballaggio. La carta per il confezionamento deve riportare la dicitura "per alimenti".

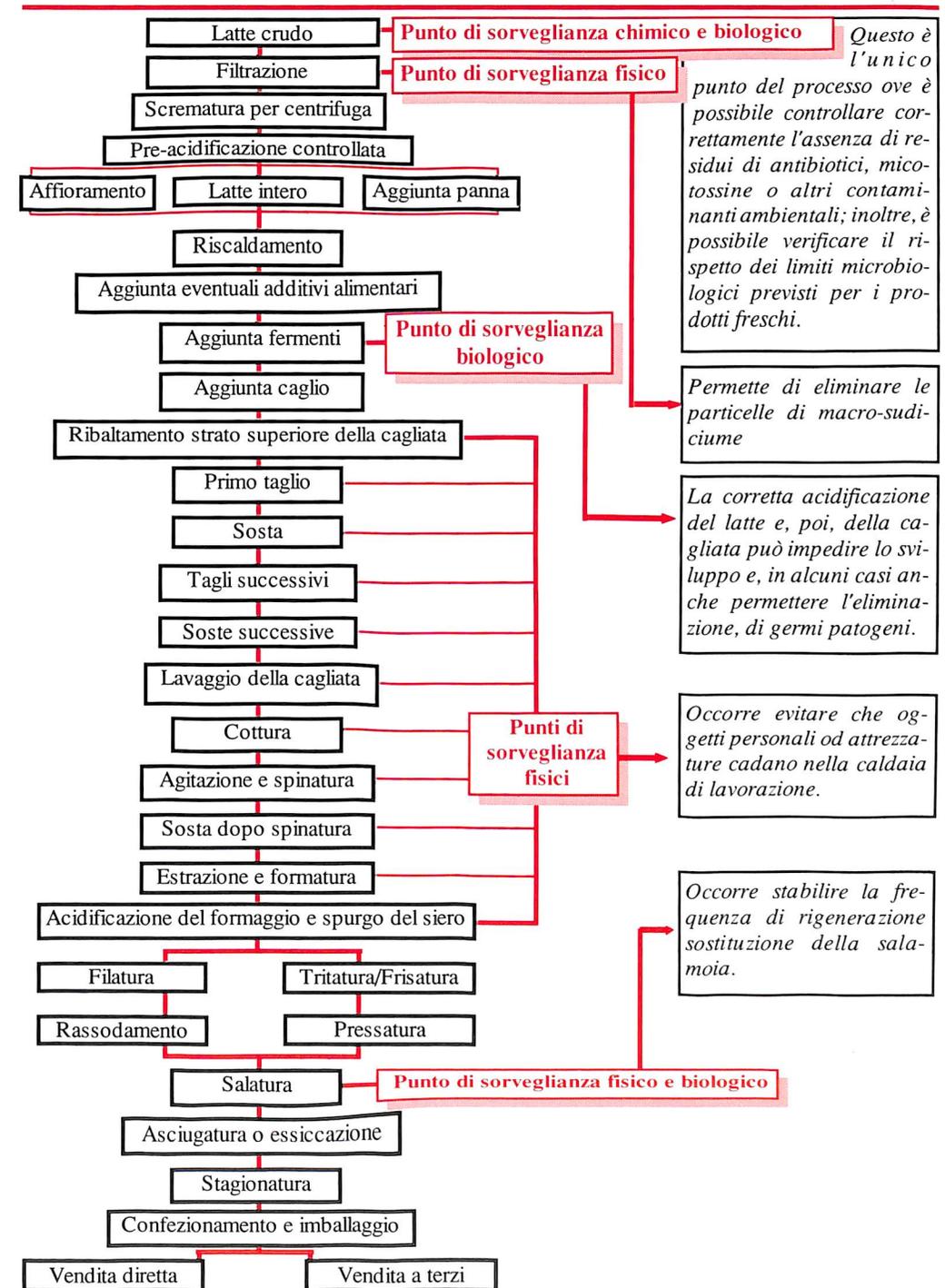
Imballaggio
Consigli tecnologici

Cos'è: operazione consistente nel porre uno o più prodotti confezionati o meno, in un secondo contenitore, nonché il contenitore stesso.

Vendita diretta

Il prodotto a base di latte può essere venduto direttamente al pubblico sui mercati o in azienda; in quest'ultimo caso occorre avere un locale o uno spazio separato dalla zona di caseificazione. L'addetto alla vendita deve possedere il libretto sanitario aggiornato. Il piano di autocontrollo deve essere esteso alle fasi di vendita, prendendo eventualmente spunto dai manuali di corretta prassi igienica di settore redatti ai sensi dell'art.4 del D.Lvo 155/97.

PRODUZIONE DI FORMAGGI FRESCHI A PARTIRE DA LATTE CRUDO



LA MATERIA PRIMA

La materia prima					
FASE	PERICOLO	VERIFICA	LIMITI	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Latte crudo bovino, ovino e caprino	non conformità per staphylococcus aureus (latte bovino), CBT e cellule	analisi di laboratorio misurazione di pH ed SH	di legge tab. a pag. 18	rispetto buone pratiche di allevamento, mungitura e stoccaggio	uso esclusivo per la produzione di formaggi con stagionatura superiore ai 60 giorni

Materia prima Consigli tecnologici



E' consigliabile verificare ogni tanto la composizione del proprio latte specie per grasso e proteine, in quanto il loro rapporto normalmente deve essere favorevole al grasso (buon rapporto grasso/proteine = 1,2 - 1,3).

Filtrazione				
FASE	PERICOLO	MONITORAGGIO	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
FILTRAZIONE	Contaminazione da corpi estranei inquinanti quali mosche, fili d'erba, ecc....	Integrità del filtro - Sudiciometria	Pulizia regolare dei filtri e/o sostituzione	Rifiltrare il latte dopo aver sostituito i filtri

Filtrazione Consigli tecnologici



Quando il latte arriva in caseificio, tramite tubazione o in bidoni, è consigliabile filtrarlo nuovamente prima della lavorazione.

L'operazione di filtrazione, essendo l'unica in grado di eliminare la contaminazione particellare (sudiciume), è da considerarsi una fase che richiede una particolare sorveglianza da parte del produttore.

La sostituzione del filtro deve essere effettuata con la frequenza necessaria ad evitare l'accumulo di sporcizia; i filtri in griglia d'acciaio a trama fine devono essere igienizzati prima di ogni nuovo passaggio del latte.

La filtrazione si può effettuare con:

- filtri mobili a setaccio per chi utilizza bidoni per il trasporto latte alla caldaia di lavorazione;
- filtri in linea (nella tubazione) posti antecedentemente alla caldaia di lavorazione o al pastorizzatore;
- pulitrice centrifuga: molto utile quando si trattano elevati volumi di latte.

AGGIUSTAMENTO DELLA PERCENTUALE DI GRASSO E DEI VALORI DI ACIDITÀ

Il procedimento consiste nel far passare il latte in una centrifuga:

- tutto se si possiede una centrifuga titolatrice;
- una parte (calcolata in base alla percentuale di grasso desiderata sulla massa da trasformare) se si utilizza una centrifuga non titolatrice.

Attenzione: è buona norma smontare e pulire la macchina tutte le volte che viene utilizzata.

In alcune tecnologie può essere consigliabile, quando il latte è stoccato in caseificio prima della lavorazione, farlo acidificare con l'aggiunta di fermenti lattici; un leggero aumento di acidità può risultare positivo per la consistenza del coagulo, per lo spurgo successivo e per attivare la flora lattica desiderata.

Scrematura per centrifuga
Consigli tecnologici

Pre-acidificazione controllata
consigli tecnologici

Affioramento				
FASE	PERICOLO	VERIFICA	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Affioramento	deposito pulviscolo e particelle presenti nell'aria	visiva	coprire con teli o coperchi le vasche	non utilizzare per uso alimentare

Cos'è: per affioramento si intende il riposo del latte crudo in bacinelle o vasche (chiuse o aperte) a temperature tra +8 e +15°C per un tempo variabile dalle 12 alle 48 ore (a seconda della percentuale di grasso da separare) .

A cosa serve: in questo lasso di tempo nel latte, il grasso, che è più leggero degli altri componenti, sale verso la superficie formando uno strato di crema di latte; la quantità di grasso affiorato aumenta in dipendenza del tempo, della temperatura e dell'altezza dello strato di latte presente nel contenitore. Inoltre, durante questo periodo, i microrganismi presenti nel latte crudo iniziano l'attività di moltiplicazione e di acidificazione (maturazione) fornendo, se l'acidificazione è avvenuta correttamente, un aiuto alla coagulazione.

Si ricordi che con l'affioramento della crema (detta anche panna o grasso) del latte salgono in superficie anche molti microbi e spore che possono causare difetti in stagionatura; l'affioramento serve quindi anche per ridurre la quantità di microbi e spore presenti nel latte crudo. La panna ottenuta con questo metodo ha una percentuale di grasso del 30-40%, ma è molto ricca di carica batterica, pertanto se si intende utilizzarla per

Affioramento
Consigli tecnologici



burrificazione occorre pastorizzarla a 95°C per 15 secondi (in pastorizzatore). Se è prevista lavorazione di ricotta si può usare tal quale la panna aggiungendola al siero.

L'acidificazione del latte durante questa fase è avvenuta correttamente quando, a fine affioramento, si riscontra un aumento dell'acidità del latte di almeno 0.3 °SH/50 e un abbassamento del pH di almeno 0.05; questi valori si possono ottenere anche aggiungendo, in questa fase, fermenti lattici.

Aggiunta panna di latte
consigli tecnologici

Deve essere aggiunta solamente panna di latte ottenuta da :

- affioramento: in questo caso dev'essere pastorizzata (95°C per 15 secondi oppure 90°C per 12 minuti);
- centrifugazione: purchè il latte crudo possieda i requisiti microbiologici richiesti per la produzione di prodotti freschi; in caso contrario occorre pastorizzarla.

E' consigliabile aggiungere una percentuale di panna non superiore al 10%, altrimenti si possono avere difficoltà di spurgo. Acidità ottimale della panna da aggiungere al latte in lavorazione: °SH/50 da 1,7 a 2,4 e pH da 6,4 a 6,6.

Riscaldamento
consigli tecnologici

Quando si effettua: prima dell'aggiunta dei fermenti e del caglio.

Dove si effettua: in qualsiasi contenitore sanificabile e che resista al calore.

A che temperatura: variano indicativamente da 18°C a 40°C; è da tenere presente che, con queste temperature, *non si ha l'eliminazione dei patogeni presenti nel latte*. Nel caso si coaguli latte appena munto il riscaldamento normalmente non avviene.

Come si controlla: con termometri non a mercurio e non di vetro se non muniti di adeguata protezione.

Termizzazione
consigli tecnologici

Per termizzazione si intende un trattamento termico mediante il quale si abbatte parzialmente la CBT eliminando o inattivando una buona parte dei batteri patogeni (es. Stafilococchi) ed anticaseari.

Si effettua per mezzo di un pastorizzatore o di unacaldaia. Si esegue con tempi non inferiori ai 15 secondi e temperature comprese tra i 57° e 68 °C; è da tenere presente che, per tempi così brevi, *non si ha l'eliminazione completa dei patogeni presenti nel latte*.

Se si usa la pastorizzazione discontinua o la termizzazione (in caldaia per volumi di latte ridotti) controllare la temperatura e il tempo con termometro (non a mercurio) e registrare su carta.

Cos'è: si tratta di miscelare nel latte sostanze alimentari utili in specifiche tecnologie.

Ingredienti:

Muffe: Geotricum candidum, Penicillium candidum, P. album, P. camambertii, P. roqueforti;

Propionibacterium, Brevibacterium lineans;

Lieviti;

Cloruro di sodio (sale da cucina);

Aromi.

Il pericolo può essere la contaminazione portata dagli ingredienti aggiunti (vedi capitolo "schede fornitori")

Aggiunta di ingredienti
Consigli tecnologici

FERMENTI E CAGLIO

Cosa sono: Sono microrganismi che, prodotti industrialmente, si trovano in vendita sotto forma liofilizzata, congelata o liquida. Possono essere utilizzati fermenti ad inoculo diretto in caldaia (IDC) o fermenti da fermentiera.

A cosa servono regolano le fasi di acidificazione e maturazione del latte dalla caldaia alla stagionatura.

Quali sono: per la produzione dei formaggi esistono molti fermenti, tra i più utilizzati abbiamo: *Lactococcus lactis*, con le sottospecie *lactis*, *cremoris* e *diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp lactis*. A seconda della temperatura di sviluppo ottimale, i fermenti si dividono in:

- termofili (temperatura ottimale di sviluppo 40-42°C);
- mesofili (temperatura ottimale di sviluppo 25-30°C).

Quando si utilizzano i fermenti occorre dosarli in base all'acidità ed attività del latte, alla tecnologia di lavorazione e all'acidità del fermento utilizzato.

Un latte anomalo (disgenico, con rapporto grasso proteine sbagliato, con scarsa presenza di calcio libero) è di ostacolo ad una buona attività dei fermenti.

La presenza di fagi provoca un rallentamento o l'arresto dell'acidificazione; in questi casi occorre sostituire la coltura con altra prevista a rotazione.

L'utilizzo di starter scaduti o mal conservati fa sì che si immettano nel latte fermenti poco vitali, con buona probabilità che durante la lavorazione prendano il sopravvento microrganismi anticaseari (es. coliformi, lieviti).

Fermenti o starter
Consigli tecnologici

Lattoinnesti, lattefermenti o sieroinnesti prodotti in caseificio

Occorre avere molta cura nella preparazione in caseificio di lattoinnesti, lattefermenti o sieroinnesti, ponendo particolare attenzione alla **pulizia** di tutta l'apparecchiatura, controllando scrupolosamente i procedimenti di preparazione, le temperature, i tempi, le quantità di inoculo e le acidità da raggiungere. I valori di acidità devono rispettare quanto riportato sulle schede tecniche fornite dal produttore al momento dell'acquisto. La conservazione è mediamente di tre-quattro giorni, purchè la temperatura di stoccaggio sia mantenuta a +3 +4°C e a condizione che i fermenti stessi siano conservati in recipienti ermeticamente chiusi.

Nella lavorazione di latte crudo è possibile non utilizzare i fermenti ma è importante ricordare che, in ogni caso, il risultato della maturazione del formaggio è dato sempre dai microrganismi (detti comunemente fermenti lattici) siano essi nativi del latte o aggiunti durante la lavorazione.

Cos'è: è una sostanza che ha la capacità di coagulare il latte.

A seconda della provenienza si divide in:

- caglio animale: da stomaci di bovino, agnello, capretto;
- caglio microbico: estratto da microbi.

Il caglio si può trovare in vendita sotto forma di **polvere, liquido ed in pasta**.

I principali componenti del caglio sono la chimosina e la pepsina. Indicativamente, il caglio con rapporti chimosina/pepsina di 95/5 o 75/25 si utilizza per formaggi a lunga stagionatura.

Le quantità da utilizzare variano a seconda del titolo del caglio e del tipo di formaggio da produrre: se il titolo del caglio è 1:10000, la quantità da utilizzare è generalmente da 20 a 40 cc ogni 100 lt di latte.

Il caglio viene normalmente aggiunto quando il latte raggiunge una determinata acidità tipica per ciascun formaggio (variabile tra 3,2-8°SH/50ml).

Modalità d'uso: occorre diluire il caglio prima di aggiungerlo al latte; la diluizione avviene addizionando 10 parti di acqua (non calda) ad una parte di caglio.

Dopo l'aggiunta del caglio occorre fermare il movimento rotatorio del latte. Ha inizio così la fase di coagulazione, che si divide in:

- fase di presa, in cui il latte passa dalla fase liquida a quella gelatinosa;
- fase di indurimento: tempo necessario per arrivare alla consistenza del coagulo prevista per il tipo di lavorazione.

Il tempo di coagulazione è il tempo che intercorre tra l'aggiun-

ta del caglio e il raggiungimento della giusta consistenza della cagliata.

Di seguito, sono descritti alcuni modi di lavorare la cagliata in caldaia; il pericolo maggiore a cui si può andare incontro è una contaminazione derivante da cattiva igiene delle attrezzature o del personale; alcune delle fasi di seguito descritte potrebbero non essere presenti nelle vostre lavorazioni.

LAVORAZIONE IN CALDAIA

Si effettua con uno strumento detto "piatto", normalmente in acciaio inox. L'operazione, che è finalizzata a mantenere uniforme la temperatura, va eseguita a cagliata molto tenera.

Da questa fase in poi può verificarsi contaminazione da corpi estranei (oggetti personali o parti delle attrezzature) o insetti che possono accidentalmente cadere nella caldaia di lavorazione.

Le attrezzature utilizzate sono il coltello (spada), la lira, il piatto, lo spino. In alcuni casi viene effettuato un solo taglio arrivando alla dimensione della cagliata desiderata.

Questa fase serve per rassodare la cagliata; nei formaggi più morbidi deve essere più prolungata.

E' possibile e consigliata, in questa fase, la misurazione dell'acidità del siero iniziale formatosi dai tagli, per un confronto con i valori misurati successivamente, al fine di valutare l'incremento ottenuto.

I controlli di acidità servono per assicurarsi che i fermenti latti-

Rivoltamento strati superiori cagliata
Consigli tecnologici

Taglio
Consigli tecnologici

Sosta
Consigli tecnologici

Rallentamento dell'acidificazione: cause e rimedi

CAUSA	RIMEDIO
temperatura del locale di trasformazione bassa	riscaldamento dei locali (minimo 18°C), copertura della caldaia e del formaggio con materiale lavabile
latte anomalo (disgenico, rapporto grasso - proteine sbagliato, scarsa presenza di calcio libero)	rispetto delle buone pratiche nell'alimentazione animale
presenza di inibenti (antibiotici o detersivi)	rispetto dei tempi di sospensione; rispetto del piano di pulizia
presenza di fagi	rotazione della coltura utilizzata
utilizzo di starter scaduti o mal conservati	corretta conservazione degli starter; eliminazione degli starter scaduti

ci, nativi o aggiunti, stiano sviluppandosi regolarmente contrastando gli eventuali batteri dannosi.

Ogni formaggio richiede un'acidità del siero diversa; è **necessario prendere come riferimento i parametri misurati in una lavorazione ottimale**, da cui si è ottenuto un prodotto senza difetti e senza presenza di batteri dannosi; tali parametri vanno registrati sulla scheda di lavorazione che sarà utile come guida per le successive lavorazioni.

Se si evidenziano variazioni nel ritardo dell'acidità occorre considerare la possibilità che in quel momento il formaggio può essere in una fase di rischio.

Alcune tecnologie prevedono diversi tagli e conseguenti soste, finalizzate a migliorare le caratteristiche di consistenza della cagliata; gli strumenti utilizzati sono la lira o lo spino.

Cos'è: consiste nella sostituzione di parte del siero in caldaia con acqua e sale ad una temperatura inferiore, pari o maggiore di quella della cagliata.

A cosa serve: a disacidificare la cagliata, ad effettuare una cottura con acqua calda e/o a rallentare il processo di acidificazione.

Cos'è: riscaldamento della cagliata; può essere effettuata in più riprese.

A cosa serve: ad asciugare il granulo e rendere la cagliata più elastica e il formaggio più consistente. Se la cottura avviene troppo velocemente, si ha la formazione di una pellicola intorno al granulo con conseguente difficoltà di spurgo.

Attenzione: la cottura non determina l'eliminazione dei batteri e non sostituisce la pastorizzazione.

Cos'è: consiste nel mantenere in agitazione la cagliata; viene effettuata sia per la produzione di formaggi cotti sia per quelli crudi.

A cosa serve: a proseguire la fase di asciugatura della cagliata.

Cos'è: si lascia affondare e compattare sul fondo della caldaia la cagliata; è un'operazione particolarmente consigliata in caso di scarso incremento di acidità in lavorazione.

A cosa serve: ad aumentare l'acidificazione della cagliata, a far depositare sul fondo della caldaia i granuli di cagliata e farla così compattare.

DALL'ESTRAZIONE ALLA SALATURA

Prima di avviare questa fase della lavorazione, è consigliabile: misurare l'acidità del siero, il pH e la temperatura della cagliata; inoltre, occorre valutare la consistenza ed il grado di asciugatura della cagliata.

I risultati dei controlli sopra descritti devono corrispondere ai valori ottimali.

L'estrazione può essere fatta in diversi modi:

1. Per cagliate lattiche:

- direttamente in forma (attenzione a rompere il meno possibile la cagliata);
- in tela per un parziale spurgo e successivamente miscelazione con muffe e/o aromi e/o erbe aromatiche e messa in forma;
- in tela per spurgo completo e successiva miscelazione con panna, sale, aromi, erbe aromatiche e ulteriore sbattimento o omogeneizzazione e confezionamento in contenitori non forati.

2. Per cagliate presamiche:

- direttamente in forma;
- su tavoli spersoi o contenitori sotto siero, per acidificare la cagliata;
- su tavoli spersoi o contenitori senza siero, per prepressare la massa caseosa al fine di tagliarla e porzionarla per metterla in forma;
- in tela e poi in forma; nel caso in cui il passaggio dalla tela alla forma preveda una fase intermedia attenzione alla possibilità di inquinamento della cagliata.

Individuazione lotto e bollatura sanitaria: è possibile in questa fase, ad esempio attraverso l'applicazione di placchette di caseina, apporre il bollo sanitario (bollo CEE) ed il n° di lotto. In questa fase si possono aggiungere al formaggio erbe aromatiche, spezie, oli, aceto, tartufo, salmone e qualsiasi altro alimento

Cos'è: è la fase che segue l'estrazione; il formaggio può trovarsi già nello stampo (su tavoli, in contenitori, in tela).

A cosa serve: a far proseguire contemporaneamente, in modo armonico, l'acidificazione e lo spurgo del siero, per ottenere un tenore di pH della cagliata ed SH del siero finale di sgrondo come previsto dai valori ottimali della tecnologia utilizzata.

Durante questa fase si effettuano periodici rivoltamenti del for-

Estrazione e formatura della cagliata
Consigli tecnologici

Acidificazione del formaggio e spurgo del siero
Consigli tecnologici

Successivi tagli e soste
Consigli tecnologici

Lavaggio della cagliata
Consigli tecnologici

Cottura
Consigli tecnologici

Agitazione e spinatura
Consigli tecnologici

Sosta dopo spinatura
Consigli tecnologici

maggio per ottenere un uguale spurgo sulle due facce. L'azione combinata di acidificazione e spurgo può essere realizzata in vari modi:

- mediante stufatura, quando la tipologia del prodotto richiede una forte spinta di acidificazione (ad es. nei formaggi con batteri termofili); in questo caso occorre rispettare le temperature di stufatura indicate nella scheda di lavorazione;
- durante la pressatura (anticipata alcune volte dalla seconda rottura o frisatura);
- mediante riposo del formaggio a temperatura ambiente (specie nei formaggi non pressati ottenuti da batteri mesofili).

I valori di acidità finale variano da formaggio a formaggio.

Attenzione: una buona acidificazione nelle 3-4 ore che seguono l'estrazione ostacola lo sviluppo di microrganismi inquinanti.

I formaggi a pasta filata si dividono in tre gruppi:

- acidificati con lattofermenti, lattoinnesti, sieroinnesti o starter;
- acidificati con acidi organici deboli (acido lattico o citrico);
- ad acidificazione mista.

Qualsiasi sia la tecnologia utilizzata nella produzione di questi formaggi, viene sfruttata la capacità della cagliata di diventare elastica e filante a contatto con acqua calda (72 - 99°C). La cagliata a questa temperatura non subisce un trattamento termico sufficiente a garantire l'eliminazione di tutti i batteri patogeni.

Non basta filare la cagliata per essere sicuri che la pasta filata non contenga microrganismi dannosi.

Dopo la filatura, la pasta filata deve essere raffreddata ed eventualmente conservata nel liquido di governo o nell'acqua potabile.

Le linee automatiche o semi automatiche di rassodamento delle paste filate possono essere un pericoloso punto di ristagno di sostanza organica (pezzi di cagliata): occorre perciò sanitizzare con cura le attrezzature per poi poter utilizzare acqua potabile o acqua gelida.

La frisatura/tritatura consiste in una rottura della cagliata (detta anche seconda rottura). Può avvenire dopo l'acidificazione oppure quando la cagliata viene estratta dalla caldaia e viene nuovamente rotta dopo aver subito una eventuale leggera pressatura (anche solo sistemando le forme l'una sull'altra). Si può salare la cagliata durante la tritatura-frisatura: questa ope-

razione è corretta solo se fatta su una cagliata che ha già raggiunto la giusta acidificazione, perché il sale ha un effetto batteriostatico sui fermenti usati in lavorazione.

Attenzione: la sabbia e le altre impurità che possono essere presenti nel sale rimangono nella pasta del formaggio fino al consumo.

Cos'è: l'applicazione di una pressione sul formaggio.

A cosa serve: far fuoriuscire (spurgare) più velocemente il siero ed a rallentare e bloccare l'acidificazione.

Si può effettuare:

- subito dopo l'estrazione;
- dopo una prima fase di acidificazione.

Le pressioni (variabili da 0,1 Kg/cm² a 5-6 Kg/cm²) si applicano in maniera crescente, evitando di pressare fortemente all'inizio.

Pressatura
Consigli tecnologici

Filatura
Consigli tecnologici

Rassodamento
Consigli tecnologici

Frisatura- tritatura
Consigli tecnologici

Salatura					
FASE	PERICOLO	VERIFICA	LIMITI	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Salatura	In caso di salatura in pasta, contaminazione da sale impuro	Visiva sul sale	Assenza di contaminazione	Acquisto referenziato	Eliminazione prodotto contaminato

Cos'è: consiste nel distribuire sale o acqua e sale sulla superficie del formaggio quando si è raggiunto il valore di acidità richiesto dal tipo di tecnologia.

A cosa serve:

- a rallentare il ciclo di acidificazione;
- a dare sapidità al formaggio;
- a conservarlo (rallentando il ciclo di acidificazione e di sviluppo di tutti i microrganismi).

La salatura viene effettuata al raggiungimento di un valore di pH adeguato alla tecnologia produttiva.

Modalità di esecuzione:

- a secco;
- in salamoia;
- mista (prima fase in salamoia e seconda fase a secco, per irrobustire la parte esterna del formaggio);
- in pasta (non consigliata, in quanto se il pH non ha raggiunto valori ottimali, si rischia di interrompere il ciclo di acidificazione).

Salatura
Consigli tecnologici



Consigli per la salatura a secco

- utilizzare sale "grosso";
- la percentuale di sale deve essere calcolata in base al tipo di prodotto, al peso ed alla forma (mediamente 2-3%);
- effettuare due-tre passaggi per facciata;
- al rivoltamento, distribuire sullo scalzo il sale semisciolto.

Consigli per la preparazione della salamoia

- bollire l'acqua con il sale (in quantità di circa 20-25 Kg per 100 litri di acqua);
- controllare il grado di salinità, normalmente intorno ai 16-23 °Bè;
- controllare l'acidità (valori normalmente intorno a pH 5-4,5 e 5-13 °SH/50, raggiungibili con aggiunta di siero acido bollito o acido lattico o citrico);
- aggiungere eventualmente muffe e lieviti al fine di favorire la formazione di una precisa tipologia di crosta.

Il tempo di permanenza dei formaggi in salamoia dipende da:

1. dimensione del formaggio (a maggiori dimensioni deve corrispondere un prolungamento del tempo di mantenimento in salamoia);
2. consistenza (umidità) del formaggio (i formaggi pressati e più asciutti si salano più lentamente);
3. grado di salinità della salamoia (che influisce anche sulla crosta, indurendo la parte esterna).

Consigli per la sostituzione e la rigenerazione della salamoia.

Se la salamoia è poco voluminosa (100 , 200 litri) si può decidere di sostituirla completamente ogni sei mesi.

Se è di volumi superiori la si può rigenerare facendola bollire; in questo modo si uccidono eventuali microrganismi pericolosi e si fanno venire a galla i residui di sostanza organica che possono essere allontanati con un colino (operazione che è opportuno eseguire periodicamente).

Una volta che la salamoia si è raffreddata si può aggiungere sale in quantità variabile in base alla densità desiderata.

LE FASI CHE COMPLETANO IL PROCESSO

E' una fase molto importante, durante la quale si hanno le trasformazioni a carico dei microrganismi (fermenti) presenti nel formaggio, provenienti dal latte crudo e dagli starter aggiunti; i fermenti modificano le proteine, i grassi e gli zuccheri presenti nel formaggio conferendo in tal modo le caratteristiche di consistenza, gusto ed aroma del prodotto.

La crescenza, ad esempio, è un formaggio molle che diventa morbido durante la breve stagionatura, grazie al fermento *Streptococcus thermophilus*, usato durante la lavorazione.

Sono indispensabili cure di manutenzione e di rivoltamento effettuati con una frequenza caratteristica del tipo di formaggio. I rivoltamenti sono accompagnati da eventuale pulitura della superficie del formaggio che si può fare utilizzando acqua bollita fredda unita al 10 % di sale ed eventualmente a ceppi di muffe e lieviti specifici.

A seconda della tipologia del formaggio la stagionatura si può dividere in :

a) Stagionatura a bassa temperatura (+4 +6°C, umidità relativa maggiore di 90-95%) es. Crescenza, Italico, Squacquerone.

Il rischio, legato a temperatura e umidità, è di tipo tecnologico, in quanto se vi è un aumento di temperatura oltre i +4 +6°C (ad es., fino a +8 +12 °C) si verificherà un aumento della velocità di maturazione. Se vi è un abbassamento di umidità (sotto 85%) si avrà invece una asciugatura superficiale del formaggio con conseguente difficoltà di spurgo, aumento dell'acidità al centro della forma e possibile gessatura di questa parte.

b) Stagionatura a media temperatura (+8 +12°C, umidità relativa 85-95%)

Igiene e pulizia devono essere rispettate soprattutto nel primo periodo (15 - 20 gg.) di stagionatura, in quanto la presenza, ancora elevata, di lattosio in superficie facilita lo sviluppo di batteri dannosi.

Superato questo periodo una buona pulizia legata a rivoltamenti delle superfici del formaggio e delle assi di stagionatura si ripeteranno fino alla vendita.

*c) Stagionatura a medio-alta temperatura (+12 +18°C), es. formaggio a crosta fiorita cioè con *Penicillium* e *Geotricum spp.**

Questa tipologia di prodotto prevede che nella prima fase di stagionatura si mantenga il formaggio a +15 +18°C fin quando non si ha un ottimale sviluppo della muffa. Raggiunta questa condizione si abbassa la temperatura a +12°C fino al confezionamento.

I formaggi e i prodotti freschi a base di latte (per prodotto fresco si intende tutto ciò che non può essere conservato a temperatura ambiente) devono essere immagazzinati a temperatura di refri-

Operazioni che si sostituiscono alla stagionatura: essiccazione ed asciugatura

Consigli tecnologici

gerazione, a garanzia della loro conservazione; inoltre, i formaggi freschi non devono venire direttamente in contatto con i formaggi stagionati.

L'operazione, normalmente effettuata per formaggi lattici o presamici di pezzatura piccola (max. 50 g.), deve far sì che l'umidità si abbassi velocemente fino a dare una consistenza dura alla pasta. Normalmente, si raggiunge questo risultato ponendo i formaggi in un apposito locale o armadio dove vi sia un forte ricambio di aria calda, meglio se deumidificata, con una temperatura ambiente che varia dai 20 ai 30°C ed umidità relativa di circa 60 - 70%. Di norma il procedimento dura 12 - 24 ore a seconda della pezzatura del prodotto. Questi formaggi, in seguito, saranno venduti confezionati in carta o posti in barattoli di vetro sott'olio con eventuale aggiunta di spezie e aromi.

I formaggi freschi (Tomino presamico, Tomino lattico, Mozzarella, Scamorza fresca) che non necessitano di stagionatura, vengono direttamente confezionati, stoccati, imballati e spediti.

Confezionamento

Consigli tecnologici

Cos'è: l'operazione destinata a proteggere il prodotto caseario mediante un involucro (carta) o contenitore posto a diretto contatto con il prodotto. E' opportuno avere un locale per effettuare le operazioni di confezionamento ed imballaggio; tuttavia, se si ha spazio sufficiente nel locale di caseificazione l'operazione può essere compiuta nel locale medesimo, in momenti diversi da quelli di lavorazione. Si ricorda che imballaggi, confezioni, cartoni, ecc., devono essere conservati al riparo dalla polvere, dagli insetti e dai roditori.

Nel caso venga effettuata anche la porzionatura, occorre avere uno sterilizzatore per i coltelli con acqua calda a temperatura non inferiore agli 82°C. *Bisogna avere l'accortezza di confezionare tutto il prodotto presente nel locale di confezionamento prima di procedere all'imballaggio.* La carta per il confezionamento deve riportare la dicitura "per alimenti".

Cos'è: operazione consistente nel porre uno o più prodotti confezionati o meno, in un secondo contenitore, nonché il contenitore stesso.

Imballaggio

Consigli tecnologici

Il prodotto a base di latte può essere venduto direttamente al pubblico sui mercati o in azienda; in quest'ultimo caso occorre avere un locale o uno spazio separato dalla zona di caseificazione. L'addetto alla vendita deve possedere il libretto sanitario aggiornato.

Il piano di autocontrollo deve essere esteso alle fasi di vendita, prendendo eventualmente spunto dai manuali di corretta prassi igienica di settore redatti ai sensi dell'art.4 del D.Lvo 155/97.

PRODUZIONE DI FORMAGGI FRESCHI A PARTIRE DA LATTE PASTORIZZATO

Il diagramma di flusso di questa tipologia di prodotti ed i punti di sorveglianza non differiscono da quelli visti in precedenza; si aggiunge la fase di pastorizzazione, per la quale occorre prevedere un ulteriore punto di controllo di tipo biologico.

Pastorizzazione				
FASE	PERICOLO	MONITORAGGIO	PREVENZIONE	AZIONE CORRETTIVA
Pastorizzazione	sopravvivenza batteri patogeni per mancato rispetto tempi e temperature	registrazione termografica e verifica visiva del funzionamento della valvola di deviazione e sovrappressione; controllo con termometro manuale e registrazione tempi e temperature	taratura manuale dei termometri o dei termografi da parte di ditte specializzate	ripastorizzazione

Per pastorizzazione del latte si intende l'applicazione di un trattamento termico mediante il quale si eliminano tutti i batteri patogeni eventualmente presenti nel latte crudo. I tempi e le temperature devono sempre essere rispettati, anche nella fasi di avvio del pastoreizzatore e vanno opportunamente registrati. Normalmente, per pastorizzazione si intende un trattamento termico che porti o mantenga il latte a 72°C per un tempo di 15 secondi oppure ad una temperatura di 63°C per un periodo di 30 minuti. Il trattamento termico può essere eseguito nei seguenti modi:

Pastorizzazione continua- si effettua con pastoreizzatore a piastra (detto anche scambiatore di calore a piastre).

Pastorizzazione discontinua - si effettua in un qualsiasi contenitore in acciaio inox rispettando tempi e temperature sufficienti ad uccidere i batteri patogeni, avendo l'accortezza di tenere sempre in agitazione il latte durante il trattamento termico. Esempi di tempi e temperature da rispettare per una pastorizzazione efficace:

→ 63°C per 30 minuti

→ 68°C per 20 minuti

Registrazione termografica

Per registrazione termografica si intende l'utilizzo di uno strumento composto da un termometro con timer ed un pennino che registra su disco di carta o su rullo la data, la temperatura e i tempi di trattamento del latte.

Controllo della fosfatasi alcalina

Nelle prime giornate di utilizzo del pastoreizzatore o della caldaia usata per pastorizzare è buona norma verificare l'efficacia del trattamento con l'analisi della fosfatasi alcalina che deve risultare negativa, in quanto viene distrutta dal calore.

Pastorizzazione

Consigli tecnologici



ALTRI PRODOTTI CASEARI

Di seguito, si forniscono indicazioni tecniche e diagrammi di flusso per alcuni prodotti caseari; per l'individuazione dei punti di controllo si può tener conto dell'impostazione suggerita per le lavorazioni precedentemente descritte.

PANNA

La panna può essere ottenuta da:

- centrifugazione del latte
- affioramento del latte
- centrifugazione del siero

La **panna di centrifuga da latte crudo**, può essere destinata a:

- uso alimentare diretto: si deve pastorizzare a 95°C per 15”;
- produzione di burro: la panna si può utilizzare cruda soltanto nel caso in cui il latte abbia i requisiti microbiologici richiesti per la produzione di prodotti freschi;
- produzioni casearie: viene aggiunta a latte, crudo o pastorizzato, (la panna può essere sia cruda che pastorizzata).

La **panna di affioramento da latte crudo** può essere destinata alla produzione di:

- burro: deve essere pastorizzata (attenzione ai difetti tecnologici dovuti alla variabilità della panna di affioramento);
- ricotta: essendo cruda e con un'elevata carica batterica viene pastorizzata con la tecnologia della ricotta.

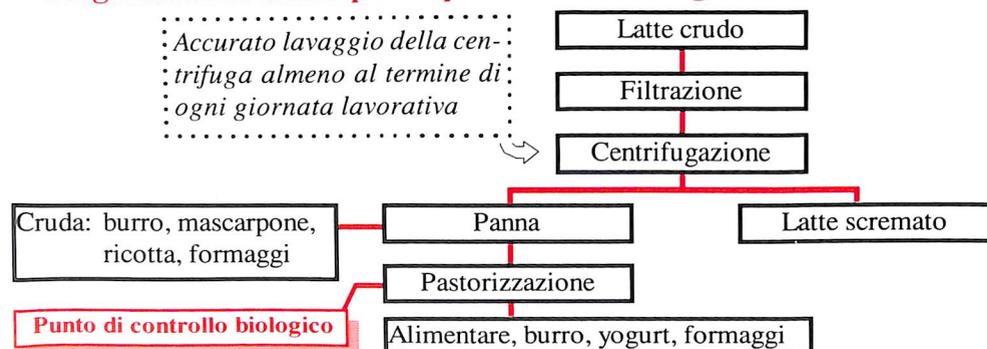
La **panna di centrifuga da siero** può essere destinata a:

- produzione di burro: deve essere pastorizzata;
- produzioni casearie: deve essere pastorizzata.

Per le panne di affioramento e di centrifuga utilizzate per la produzione di burro si consigliano i seguenti valori di acidità:

- pH 6,20-6,40 - °SH/50 2,0-3,0.

Diagramma di flusso per la panna di centrifuga da latte crudo



BURRO

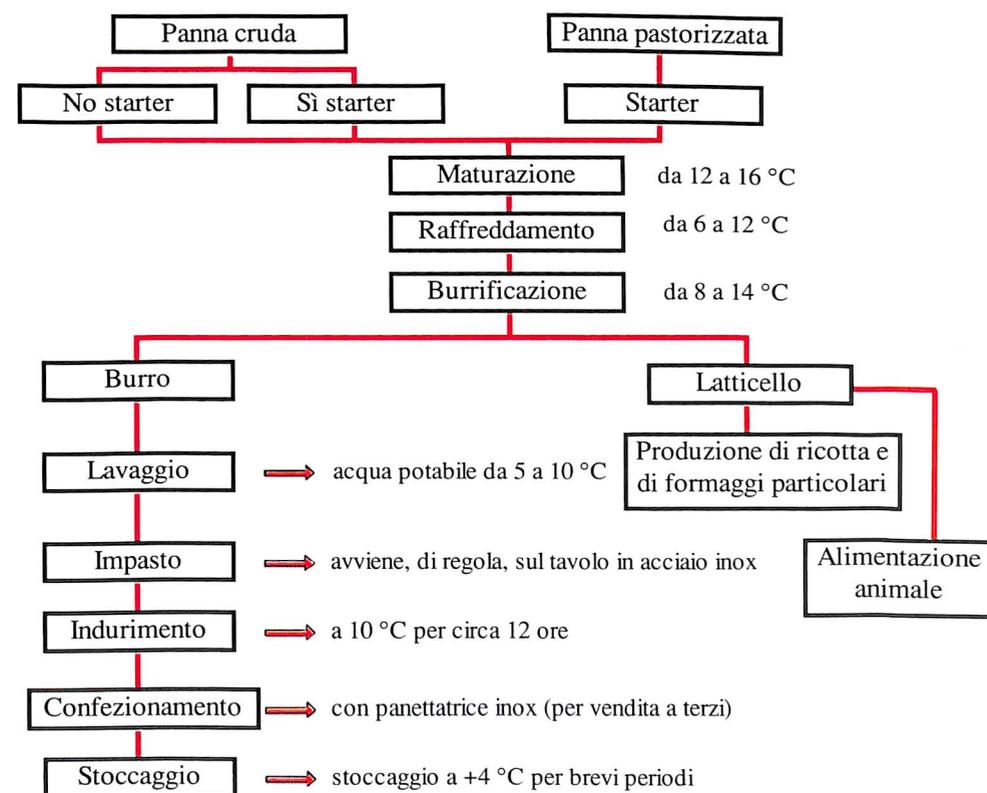
Il burro è il risultato dell'aggregazione della parte grassa della panna dovuta ad agitazione meccanica (zangolatura) con separazione del latticello.

Il burro per legge deve avere un minimo di materia grassa pari all'82% e un massimo di umidità pari al 16%.

Sebbene manchi una specifica legislazione di riferimento per il burro di alta qualità, si possono prendere in considerazione i seguenti parametri:

- il burro salato normalmente contiene, sul prodotto finito, circa il 5% di NaCl;
- per burro leggero si intende una quantità di materia grassa del 60-62%;
- per burro leggero a basso tenore di grasso si intende una quantità in materia grassa compresa tra il 39 e 41%.

Diagramma di flusso per il burro

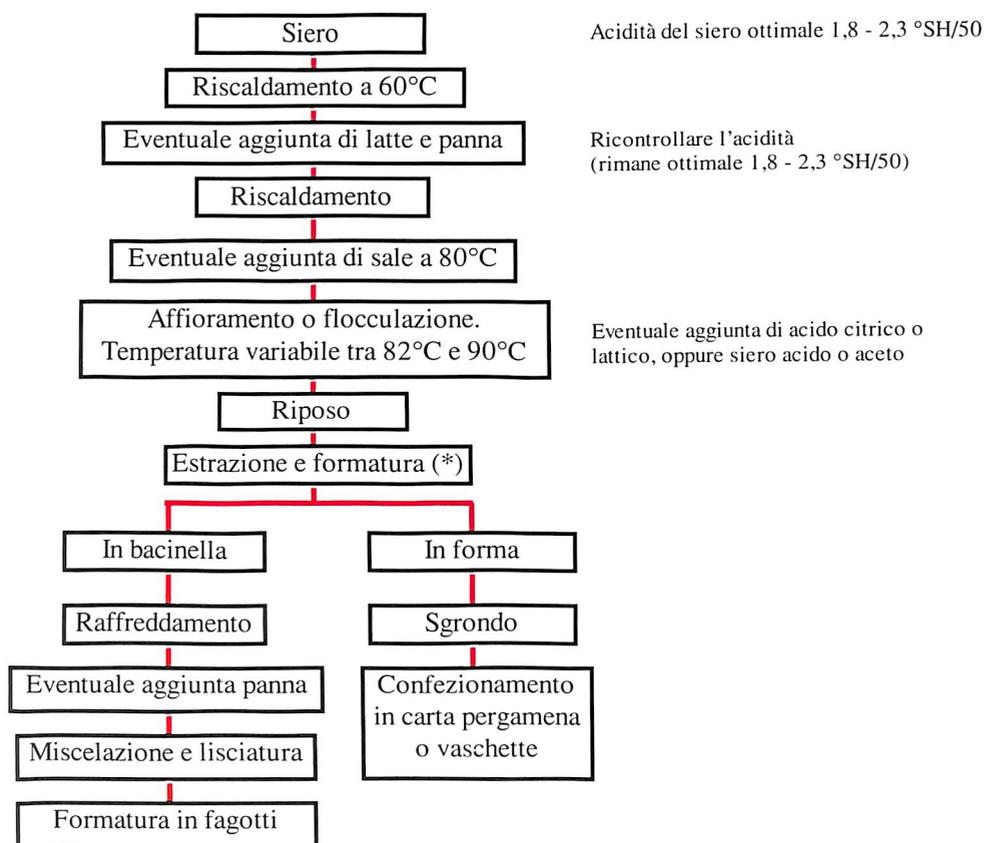


RICOTTA

La ricotta è ottenuta dalla flocculazione delle siero proteine presenti nel siero che, per riscaldamento dello stesso, si uniscono e affiorano in superficie.

La ricotta non può essere definita un formaggio, poiché non è ottenuta da latte ma da siero.

Diagramma di flusso per la ricotta



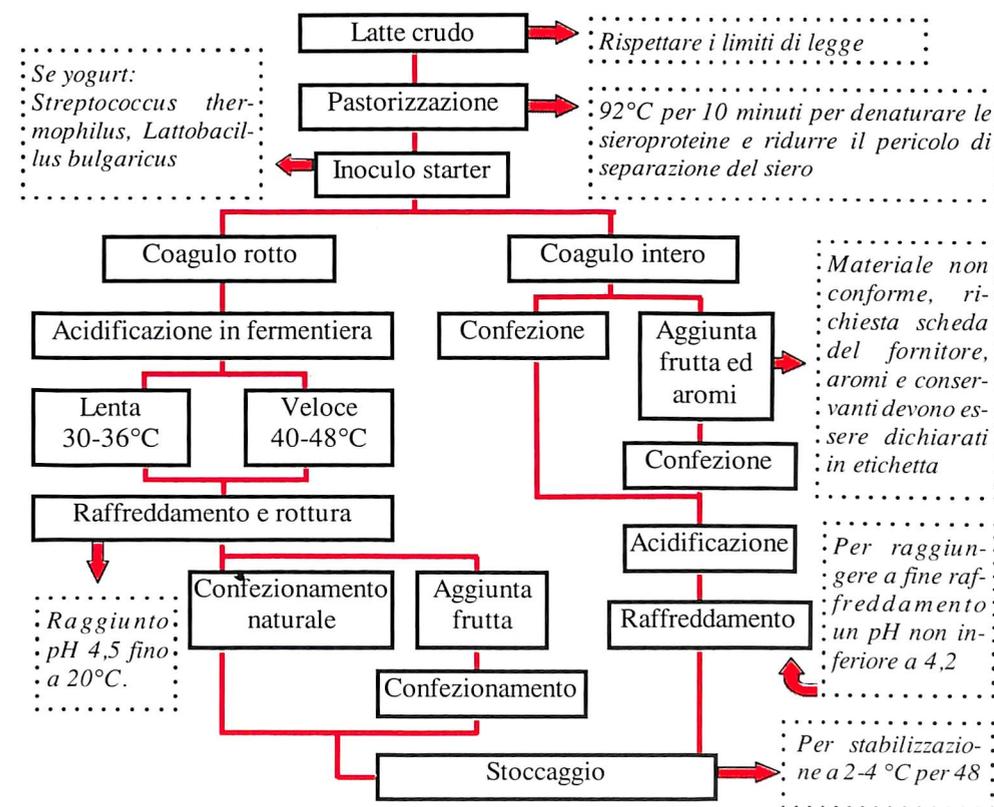
(*) Tutte le fasi precedenti alla estrazione e formatura non creano alcun pericolo di inquinamento microbiologico in quanto la temperatura a cui si ottiene la ricotta è superiore a quella di pastorizzazione.

Dal momento dell'estrazione in poi è importante il rispetto dell'igiene delle superfici e degli stampi con cui viene a contatto la ricotta; deve essere effettuato un rapido raffreddamento per raggiungere la temperatura del prodotto alla quale i microrganismi difficilmente si riproducono (temperatura inferiore a +4°C).

YOGURT E LATTI ACIDI

Sono il risultato della coagulazione del latte in cui sono stati aggiunti *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*. Se oltre ai due fermenti sopra citati se ne aggiungono altri (*Bifidobacterium species*, *Lactobacillus acidophilus* ed altri) il prodotto ottenuto deve essere posto in commercio come "latte fermentato".

Diagramma di flusso per lo yogurt ed i lattici acidi



FORMAGGI PARTICOLARI

Per formaggi particolari si intendono quei prodotti che vengono sottoposti ad aggiunta di aromi, erbe, pesce, olive, tartufo ecc. o conservati sott'olio. Per queste particolari lavorazioni si consiglia di documentare in modo specifico le procedure di lavorazione con l'appoggio di un tecnico esperto e con il supporto di analisi di laboratorio.

REQUISITI MICROBIOLOGICI DEI PRODOTTI CASEARI

Anche per la produzione di formaggi stagionati è bene utilizzare latte con buoni requisiti microbiologici ed osservare buone norme di igiene: di seguito, si riportano i criteri microbiologici per il controllo analitico dei formaggi per un buon monitoraggio del sistema di produzione. La norma prevede, inoltre, che ad even-

Criteri obbligatori: germi patogeni		
Tipo di germe	Prodotti	Valori
Listeria monocytogenes	Formaggi diversi da quelli a pasta dura	Assenza in 25 g. - n=5, c=0
	Altri prodotti	Assenza in 1 g.
Salmonella spp.	Tutti, salvo il latte in polvere	Assenza in 25 g. - n=5, c=0
	Latte in polvere	Assenza in 25 g. - n=10, c=0

Criteri analitici: germi indicatori di carenze di igiene		
Tipo di germe	Prodotti	Valori
Staphylococcus aureus	Formaggi a base di latte crudo e latte termizzato	m=1.000; M=10.000 - n=5, c=2
	Formaggio a pasta molle (a base di latte trattato termicamente)	m=100; M=1.000 n=5, c=2
	Formaggio fresco, latte in polvere, prodotti gelati a base di latte (compresi gelati e creme gelate)	m=10; M=100 n=5, c=2
Escherichia coli	Formaggi a base di latte crudo e latte termizzato	m=10.000; M=100.000 n=5, c=2
	Formaggio a pasta molle (a base di latte trattato termicamente)	m=100; M=1.000 n=5, c=2

Germi indicatori: linee direttrici		
Tipo di germe	Prodotti	Valori
Coliformi 30°C	Prodotti liquidi a base di latte	m=0; M=5 - n=5, c=2
	Burro a base di latte o di crema pastorizzati	m=0; M=10 - n=5, c=2
	Formaggio a pasta molle (a base di latte trattato termicamente)	m=10.000; M=100.000 n=5, c=2
	Prodotti in polvere a base di latte	m=0; M=10 - n=5, c=2
	Prodotti gelati a base di latte (compresi i gelati e le creme gelate)	m=10; M=100 n=5, c=2
Tenore di germi	Prodotti liquidi a base di latte trattato termicamente e non fermentato	m=10.000; M=100.000 n=5, c=2
	Prodotti gelati a base di latte (compresi i gelati e le creme gelate)	m=100.000; M=500.000 n=5, c=2

c= numero massimo di campioni nei quali la quantità di batteri può essere superiore a m ma inferiore a M.

m= valore limite del numero di batteri.

M= valore massimo del numero di batteri

n= numero di campioni

tuali esiti analitici sfavorevoli corrispondano adeguate misure correttive.

Qualora nell'ambito dei controlli analitici eseguiti in autocontrollo si riscontrino **germi patogeni o germi produttori di enterotossine** il produttore ha l'obbligo di assumere i seguenti provvedimenti:

- informare immediatamente il veterinario ufficiale (soprattutto se il prodotto difettoso è già stato commercializzato);
- bloccare immediatamente la vendita dei prodotti;
- ritirare dal mercato i prodotti dello stesso lotto;
- rivedere le procedure di lavorazione e ridefinire il piano di autocontrollo.

Il superamento dei limiti stabiliti per i **germi indicatori di scarsa igiene** non produttori di tossine comporta invece la revisione delle procedure di lavorazione e la

ridefinizione del piano di autocontrollo. La responsabilità e la maturità del produttore si misurano con la capacità di correggere le eventuali anomalie del processo produttivo, di ridurre al minimo o eliminare la possibilità che esse si ripetano; falsare gli esiti dei controlli o nascondere i risultati sfavorevoli non aiutano l'impresa a crescere né facilitano il dialogo con gli organi di controllo.

Sebbene la norma non stabilisca la frequenza dei controlli analitici, si consiglia di richiedere almeno un controllo all'anno per i germi patogeni e per i germi indicatori di scarsa igiene, anche per misurare l'efficacia del piano di autocontrollo. La frequenza dei controlli analitici dipende dai cambiamenti della gestione (procedure di lavorazione) o dalla necessità di monitorare il processo produttivo a seguito di revisioni del piano imposte da precedenti controlli analitici sfavorevoli.

DOCUMENTAZIONE DEL PIANO DI AUTOCONTROLLO

Documentazione da predisporre nei caseifici artigianali	
Generalità dell'azienda	SI
Copia della domanda presentata per il riconoscimento CEE	SI
Autorizzazione sanitaria o riconoscimento CEE	SI
Libretti sanitari	SI
In caso di allacciamento all'acquedotto: copia contratto e/o fotocopia bollette	SI
Schede di identificazione aree, impianti ed attrezzature**	consigliabile
Diagrammi di flusso*	SI
Documentazione su identificazione punti critici e definizione limiti di accettabilità*	SI
Registro delle non conformità**	SI
Piano delle analisi, registro dei campionamenti ed esiti	SI
Procedura di ritiro dal mercato delle merci non idonee e identificazione del lotto**	SI
Scheda di registrazione fornitori **	consigliabile
Documentazione sulla registrazione delle temperature	se effettuate
Documentazione sulla formazione del personale (attestati di partecipazione, ecc.)	SI
Procedura di pulizia e disinfezione	
Piano di pulizia e disinfezione (riportante denominazione prodotti, identificazione aree, frequenza, modalità, responsabili delle operazioni)	SI
Scheda tecnica dei prodotti	SI
Procedura per il controllo dei roditori e degli insetti	
Piano riassuntivo (prodotti utilizzati, frequenza dei trattamenti, responsabile)	SI
scheda tecniche e tossicologiche dei prodotti utilizzati	SI
In caso di interventi effettuati da ditte esterne, copia del contratto, rapporti compilati per ogni intervento, relazioni con i risultati del monitoraggio	SI
Stampa ed invio dei materiali di bollatura sanitaria	
Procedura riassuntiva e nomina del responsabile della gestione **	SI
Autorizzazioni alla stampa di etichette**	SI
Registro di carico-scarico etichette **	SI

Documenti che devono già essere disponibili in azienda

* confronta il presente manuale.

** vedi modulo annesso.

Registro delle non conformità

Ogni non conformità (discostamenti dalla norma rilevanti dal punto di vista igienico sanitario) deve essere documentata, riportando su un registro la non conformità e le azioni correttive adottate.

Procedura di pulizia e disinfezione

Scheda tecnica dei prodotti: in caso vengano utilizzati prodotti comunemente in commercio, allegare l'etichetta (o una copia) oppure trascrivere le indicazioni riportate in etichetta.

Procedura per il controllo di roditori ed insetti

Scheda tecnica dei prodotti: vale quanto detto per

roditori e insetti (allegare l'etichetta oppure trascrivere le indicazioni riportate in etichetta). Nel caso non vengano effettuati interventi da ditte esterne (come è probabile nella stragrande maggioranza dei caseifici di piccole dimensioni), è sufficiente una descrizione dei mezzi utilizzati per prevenire le infestazioni di topi e di insetti nocivi.

Procedura per il controllo della potabilità dell'acqua

In caso non ci sia allacciamento all'acquedotto: allegare gli esiti dei controlli ufficiali ed in autocontrollo. La planimetria può anche essere unica, purché riportante tutte le indicazioni richieste (posizionamento esche contro i roditori, punti di uscita acque, ecc.)

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO (ESEMPI)

Nostrale	Descrizione prodotto: formaggio di latte vaccino, eventualmente aggiunto di latte ovicaprino, grasso o semi-grasso, a pasta cruda e pressata.
Paglierina o paglietta	Descrizione prodotto: formaggio di latte vaccino, eventualmente aggiunto di latte ovicaprino, a pasta molle o cruda.
Ricotta piemontese	Descrizione prodotto: (anche noto come Seirass) sottoprodotto del siero della lavorazione di latte vaccino, ovino o caprino.
Robiola	Descrizione prodotto: formaggio di latte vaccino, eventualmente aggiunto di latte ovino e/o caprino, a pasta molle e cruda.
Tomino	Descrizione prodotto: formaggio di latte vaccino, eventualmente aggiunto di latte ovino e/o caprino, grasso o semigrasso, a pasta molle.

SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DEL FORMAGGIO

DENOMINAZIONE DEL FORMAGGIO: _____

TIPO DI LATTE:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vaccino _____ % | <input type="checkbox"/> crudo |
| <input type="checkbox"/> ovino _____ % | <input type="checkbox"/> pastorizzato |
| <input type="checkbox"/> caprino _____ % | |

TIPO DI LAVORAZIONE:

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> acida |
| <input type="checkbox"/> presamica |
| <input type="checkbox"/> acido/presamica |

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- | | |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> fresco | <input type="checkbox"/> crudo |
| <input type="checkbox"/> molle | <input type="checkbox"/> semicotto |
| <input type="checkbox"/> semiduro | <input type="checkbox"/> cotto |
| <input type="checkbox"/> duro | <input type="checkbox"/> pasta filata |
| <input type="checkbox"/> extraduro | <input type="checkbox"/> pasta lavata |
| | <input type="checkbox"/> crosta lavata |
| | <input type="checkbox"/> gessata |

DIMENSIONI:

scalzo	_____ cm
diametro piatto	_____ cm
stagionatura	_____ gg
peso medio	_____ g

DETERSIONE E SANIFICAZIONE

I rischi di contaminazione biologica possono in gran parte essere tenuti sotto controllo agendo su:

- correttezza delle operazioni di manipolazione;
- corrette procedure di pulizia e sanificazione.

La manipolazione di attrezzature ed utensili non correttamente lavati può favorire la disseminazione di microrganismi nell'ambiente di lavoro, nelle materie prime e nei prodotti.

Procedura di lavaggio e disinfezione

Le operazioni di pulizia del laboratorio non devono soltanto appagare l'occhio fornendo ai locali di lavoro un aspetto gradevole di "pulito" ma hanno lo scopo principale di eliminare o limitare le possibilità di contaminazione (contatto dei prodotti con le superfici di lavoro e i macchinari) durante la lavorazione.

Per la definizione della procedura di pulizia occorre tener conto del tipo di lavorazione, delle tecnologie presenti e dei materiali con i quali sono stati fabbricati i locali e le attrezzature. Inoltre, devono essere stabilite e documentate con chiarezza:

- la sequenza e la frequenza delle operazioni di lavaggio e disinfezione;
- i prodotti da usare;
- le concentrazioni d'impiego;
- i tempi minimi di contatto;
- il nominativo del responsabile della procedura (nel caso di aziende con più addetti).

Di norma, si procede con l'impiego di un prodotto detergente seguito dall'applica-

zione di un disinfettante adatto all'eliminazione di eventuali germi non asportati dal lavaggio; particolare attenzione deve essere posta, infine, alle operazioni di risciacquo per eliminare i residui chimici dei prodotti utilizzati.

La scelta del disinfettante

In base al tipo di principio attivo, i disinfettanti possono essere raggruppati in alcune grandi categorie:

- clorofori e iodofori;
- ammonio quaternari;
- contenenti glutaraldeide;
- polifenolici.

Nessuna categoria è da preferire in assoluto: la scelta del disinfettante dipende da valutazioni di efficacia, di assenza di possibili effetti tossici, di facilità e sicurezza d'uso, di costo.

Una volta scelto un prodotto adatto alle proprie esigenze e stabilito un valido programma di sanificazione (con concentrazioni, tempi di applicazione e frequenza impostati con precisione) è controproducente cambiare procedura, salvo che non ve ne sia un bisogno evidenziato dai risultati dei controlli microbiologici.

Per quanto riguarda l'uso dei disinfettanti più comuni e meno costosi (alcol denaturato, ammoniaca, candeggina, amuchina e simili) occorre tenere presenti alcuni rischi e precauzioni legati al loro uso. Nessuno dei prodotti va usato direttamente per pulire le superfici che andranno a contatto con gli alimenti: occorre comunque prima lavare (detergere) correttamente e risciacquare, come esposto poc'anzi. L'alcol denaturato non va usato tal quale ma diluito (7 parti + 3 parti di acqua) per

esplicare al meglio la sua azione disinfettante. Inoltre va tenuto presente che il denaturante è un prodotto nocivo che può contaminare l'alimento, quindi non va usato su superfici a contatto con gli alimenti se non si procede a risciacquo. L'ammoniaca è un buon sgrassante ma non un buon disinfettante, il suo uso può presentare poi dei rischi per la salute di chi la manipoli frequentemente. La candeggina ha un titolo (concentrazione di cloro) che diminuisce col tempo, non è quindi sempre possibile essere sicuri di avere effettuato un trattamento efficace di sanificazione (se il titolo è troppo basso non c'è azione disinfettante); se usata troppo concentrata può invece provocare la reazione del cloro con le sostanze organiche (plastica, legno), con produzione di sostanze tossiche (solventi clorurati). L'amuchina ha una durata maggiore ma è comunque instabile.

Tecniche tradizionali per la pulizia delle macchine e degli utensili

Le fasi della procedura sono le seguenti:

- **Smontaggio delle macchine** costituite da parti non facilmente raggiungibili dal detergente (devono essere presenti istruzioni sul come smontare e rimontare).
- **Asportazione meccanica dei residui** grossolani con impiego di acqua potabile fredda e attrezzi idonei (spazzole, spatole, scovoli, da lavare e disinfettare anch'essi al termine delle operazioni); si deve aver cura di rimuovere ogni residuo visibile.
- **Deterzione**: utilizzando miscele di acqua potabile calda (50-60°C, salvo diversa indicazione del produttore del

detergente) e prodotto detergente dosato correttamente secondo le indicazioni in etichetta, si procede a lavare tutte le parti da pulire, aiutandosi con spazzole e scovoli adatti, avendo cura di raggiungere ogni anfratto, insistendo particolarmente nei punti difficili da raggiungere. Scopo di questa fase è quello di rimuovere i residui di grasso o proteine (materiali organici) che, se non asportati, possono indurirsi e formare uno strato resistente ai lavaggi (biofilm) ed ottimo ricettacolo di germi. La non corretta esecuzione di questa fase rende inutili gli sforzi precedenti e pregiudica le fasi successive.

- **Primo risciacquo**: utilizzando abbondante acqua potabile, si devono rimuovere i residui di detergente e schiuma. Al termine di questa fase la superficie non deve risultare untuosa al tatto e non devono essere più visibili, neanche negli anfratti, residui di alimento e schiuma.
- **Applicazione del disinfettante**: secondo le indicazioni del produttore cospargere la superficie in modo uniforme. La soluzione disinfettante deve essere preparata in modo corretto: a basse concentrazioni l'azione del disinfettante può risultare insufficiente, alti dosaggi possono invece aumentare il rischio di residui chimici nei prodotti.
- **Secondo risciacquo**: utilizzando acqua potabile fredda (2-3 risciacqui) eliminare accuratamente i residui del disinfettante.
- **Asciugatura**: nei punti di ristagno dell'acqua di risciacquo asciugare con carta a perdere (usa e getta).

Pulizia delle attrezzature.

Gli utensili di lavoro possono essere veicolo di contaminazione microbica; per ridurre od eliminare tale pericolo si suggeriscono i seguenti accorgimenti:

- lavare e sanificare gli attrezzi e gli utensili durante la lavorazione e, comunque, al termine della stessa;
- depositare gli attrezzi e gli utensili non in uso in luoghi o in appositi contenitori puliti (da evitare i cassetti, le ceste, le scatole di recupero ecc.);
- non lasciare utensili sporchi in giro per il laboratorio;
- non usare utensili lasciati in giro dalle precedenti lavorazioni (e non accuratamente lavati e disinfettati al termine della giornata di lavoro).

Se si utilizzano sterilizzatori ad acqua durante la lavorazione, la temperatura non deve essere inferiore agli 82°C.

Pulizia con idropultrici

L'impiego di macchine erogatrici di acqua sotto pressione, calda o fredda, miscelata con detergenti, è sconsigliabile in locali ove siano presenti prodotti alimentari.

L'idropulitrice rimuove con efficacia lo sporco dai macchinari, anche nei punti difficili da raggiungere, ma lo solleva e lo sposta nell'aria, facendolo ricadere. Inoltre, l'ambiente si satura di umidità, favorendo lo sviluppo di muffe sulle pa-

reti. L'idropulitrice a pressione può essere utilizzata nelle celle frigorifere vuote e chiuse o in altri locali chiusi con pareti e soffitto impermeabili; se esiste un locale apposito può essere efficacemente utilizzata anche per il lavaggio di parti di macchinari. In quest'ultimo caso è comunque necessario un successivo trattamento di disinfezione degli utensili.

Lavaggio di tubazioni, pastorizzatori in circuito chiuso (C.I.P.)

1° fase: risciacquo con acqua potabile fredda fino ad assenza di sostanza organica grossolana;

2° fase: lavaggio alcalino a 60-65°C in giusta percentuale di soda o altro detergente alcalino (5-10 minuti);

3° fase: risciacquo con acqua potabile fredda fino ad assenza del detergente basico;

4° fase: (può non essere giornaliera) lavaggio con acido nitrico o altri detergenti acidi a 65-70°C in giuste percentuali (durata 5-10 minuti);

5° fase: risciacquo con acqua potabile fredda fino a completa eliminazione del detergente acido.

In commercio esistono prodotti che combinano insieme i detergenti acidi e alcalini. Dopo la 5° fase si può attuare una disinfezione con disinfettante o acqua calda a 90-95°C.

IL CONTROLLO DELLE ACQUE UTILIZZATE NELLA LAVORAZIONE

L'acqua utilizzata per le operazioni di produzione o per le pulizie del caseificio può essere fonte di contaminazione e di pericolo per chi consuma il prodotto. La sua idoneità va quindi tenuta sotto controllo, in maniera differente a seconda che l'approvvigionamento avvenga tramite acquedotto o tramite pozzi.

L'impiego di acqua di acquedotto offre di per sé buone garanzie di igienicità. La rete interna di distribuzione può però presentare difetti quali la corrosione o la presenza di punti a rischio (giunzioni, filtri, addolcitori, rubinetteria, ecc.) che possono compromettere la potabilità dell'acqua. Se l'approvvigionamento avviene da acquedotto può essere sufficiente attenersi alle seguenti regole:

- tenere a disposizione degli organi di controllo le ultime bollette di pagamento dell'acqua;
 - mantenere in buone condizioni di pulizia i punti di presa dell'acqua ed avvolgere, tenendoli raccolti (e non lasciati a terra!), i tubi di gomma o di plastica al termine del loro impiego;
- Se l'approvvigionamento avviene da pozzo occorrerà invece:

- verificare inizialmente e almeno una volta all'anno la qualità dell'acqua utilizzata, con un'analisi chimica e microbiologica, inclusa la determinazione dei pesticidi se ci si trova in zone agricole dove vengono utilizzati fitofarmaci;
- impostare, se necessario, un programma di disinfezione del pozzo; quest'ultimo dovrà essere costruito a regola d'arte, in particolare nel punto di presa principale. E' possibile utilizzare, a scopo preventivo o correttivo, un sistema automatico di clorazione o di ozonizzazione;
- controllare periodicamente l'acqua prelevata nel caseificio, limitatamente ai parametri microbiologici più semplici (carica batterica e coliformi).

Nel caso di utilizzo di sorgenti è necessario assicurare la corretta captazione dell'acqua (acqua prelevata nel punto in cui sgorga la sorgente senza possibilità di contaminazione successiva)

Se sono presenti impianti di addolcimento, autoclavi, serbatoi, occorre prevedere la loro pulizia periodica.

LOTTA AI RODITORI, INSETTI E UCCELLI

Una delle sorgenti di contaminazione del latte e dei suoi derivati, sia microbiologica che fisica, è rappresentata dagli animali infestanti.

Gli animali infestanti insudiciano gli alimenti trasportandovi germi e imbrattandoli con le feci, inoltre, possono rimanere morti o imprigionati negli alimenti invasivi. Topi e ratti possono essere veicoli di ma-

lattie (salmonellosi ed altre) e sporcare i prodotti (peli, particelle di feci).

Gli uccelli possono facilmente imbrattare i prodotti esposti con i loro escrementi.

Gli insetti volanti, in particolar modo le mosche, trasportano quantità impressionanti di batteri, anche causa di malattie, posandosi sugli alimenti. Una mosca depone 10-15 particelle fecali ogni giorno.

Le mosche depongono inoltre le loro uova nei prodotti di origine animale (anche nei formaggi). Dalle uova si sviluppano larve infestanti (vermi).

Gli insetti non volanti (ad esempio scarafaggi e formiche) sono, come i roditori, veicoli e fonte di contaminazione (germi e insetti morti).

Per i formaggi in stagionatura un ulteriore agente infestante è costituito dagli acari, piccoli artropodi simili a minuscoli ragni che si nutrono normalmente delle muffe della crosta ma possono invadere interamente i prodotti; è quindi necessario attuare un sistema di lotta agli infestanti.

Norme di prevenzione

I locali di lavorazione e deposito e stagionatura devono essere protetti dall'ingresso di infestanti: i muri e gli infissi non devono presentare fessure o fori, le finestre e le altre aperture devono essere protetti da reticelle. La disposizione delle attrezzature e dei materiali e prodotti in deposito deve essere tale da consentire l'ispezione e la pulizia. In particolare si deve fare attenzione ai roditori laddove sono depositati materiali di confezionamento e imballaggio. I rifiuti devono essere allontanati prontamente dai locali di lavorazione e smaltiti di frequente. Le aree adiacenti i locali di lavorazione e deposito devono essere mantenute sgombrare da materiali inutili, l'erba dei prati sfalciata di frequente.

Sistemi attivi di disinfestazione

E' consigliabile installare trappole per insetti volanti e non e per i roditori.

Le prime sono dispositivi a luce azzurra capaci di attirare gli insetti volanti, provvisti di resistenze elettriche che uccidono gli insetti (raccolti nel dispositivo). Al-

cuni modelli sono provvisti di ventola per catturare gli insetti. Altre trappole per coleotteri e lepidotteri (farfalle) sono costituite da sacchetti o apparecchi in plastica contenenti ormoni. Gli insetti entrano nella trappola attirati dagli ormoni e non riescono più a uscirne.

Per insetti non volanti esistono trappole a ormoni o con esche velenose da sistemare sul pavimento.

Per i roditori si trovano in commercio trappole di vario tipo, da quelle tradizionali a sistemi più complessi, oltre a contenitori per esche velenose specifiche che possono essere ispezionati e pesati per verificare se l'esca è stata consumata.

Per la manipolazione e la conservazione delle esche è necessaria la massima cura ed attenzione: si tratta di prodotti velenosi anche per l'uomo, da maneggiare e conservare separatamente dagli alimenti.

Il piano di lotta

La lotta agli infestanti può essere svolta direttamente o affidata a un servizio esterno specializzato. In entrambi i casi è necessario mantenere un diario dei trattamenti effettuati e della situazione relativa all'infestazione. La documentazione deve prevedere:

- la planimetria con l'indicazione della disposizione e del tipo delle esche e trappole;
- l'indicazione del tipo di prodotti utilizzati (scheda tecnica e tossicologica o copia dell'etichetta se contiene le stesse indicazioni);
- la programmazione degli interventi (quando cioè si prevede di controllare, ispezionare e rinnovare le trappole e le esche);
- l'annotazione delle osservazioni fatte

in ogni intervento (sono presenti tracce o residui fecali? sono state consumate le esche? ci sono prodotti rosicchiati?). Per l'esecuzione in proprio della lotta agli infestanti è sufficiente annotare i rilievi

su un quaderno che potrà essere eventualmente esaminato dagli organi di controllo. Le ditte esterne che offrono il servizio devono fornire esse stesse la documentazione, ad ogni intervento.

NOTE SULLE ATTREZZATURE DI CASEIFICIO

Risorse energetiche

Energia elettrica (da rete o generatore): stipulare contratto con ENEL (intestatario caseificio).

Gas propano: le bombole devono essere poste all'esterno, circondate da una gabbia con tubature in metallo per il trasporto del gas; non possono essere installate più di tre bombole da 25-50 Kg.

Gas in bombole e metano: posizionato in recinto chiuso a distanza dall'abitazione o dal laboratorio; le tubature devono attraversare il muro solo nel punto di inserimento in caseificio ove va posta una saracinesca all'esterno con regolatore di pressione.

Legna: da evitare per quanto possibile.

Fuoco (treppiede): consigliabili quelli dotati di fiamma - pilota e sensore per chiusura arrivo gas in caso di spegnimento accidentale della fiamma. Se si usa su caldaia ad intercapedine di acqua o olio diatermico, attenzione alla pressione.

Sistema di riscaldamento a circolazione: sistema in cui il riscaldamento dell'acqua surriscaldata o dell'olio diatermico della intercapedine avviene in caldaie poste in altri locali. Attenzione ai libretti d'uso! Per particolari tipi di impianto può essere obbligatoria la visita ispettiva dell'ISPESL.

Generatori di vapore ad alta o bassa pressione:

- devono essere corredati di libretto ISPESL e libretto di istruzioni;
- controllare se previste visite di legge, locale caldaia e conduttore patentato;
- controllare caratteristiche acqua, effettuare accuratamente tutte le procedure di avviamento richieste (spegnimento, spurgo);
- fare eseguire correttamente tutte le procedure di manutenzione previste;
- tenere presenti punti critici e modalità di intervento;
- far eseguire almeno una volta all'anno le analisi dei fumi riportandoli, se necessario, ai valori ottimali richiesti;
- controllare acqua di alimentazione (durezza, presenza sabbia, fanghi);
- prevedere addolcitore se necessario e controllarne il buon funzionamento.

Linee dei servizi in caseificio

Linea vapore: va installata da tecnici (con autorizzazione rilasciata da ISPESL), va coibentata, i collegamenti alle macchine devono prevedere flangiature, rubinetti e saracinesche devono essere omologate per utilizzo su impianti vapore, da parte dell'installatore va rilasciata una dichiarazione di messa a norma (legge 46/90).

Linea elettrica: deve essere eseguito fuori traccia, i componenti devono essere ispezionabili e devono riportare i marchi di classe richiesti dall'utilizzo, va previsto appropriato scarico a terra situato in pozzetto ispezionabile segnalato da apposito cartello. È prevista scheda rossa che va compilata e rilasciata da un installatore abilitato (legge 46/90).

Linea acque reflue: vanno previste adeguate pendenze e pozzetti in numero appropriato e dotati di sifone, al fine di evitare ristagno di acqua.

Scarichi in fogna: l'autorizzazione viene rilasciata dal sindaco.

Scarichi in acque di superficie: l'autorizzazione viene rilasciata dalla Provincia. Le acque di scarico devono rientrare in tabella A.

Altra possibilità: contratto con ditta autorizzata per trattamento delle acque reflue stoccate.

Attrezzature di caseificio

Cisterna per il deposito del latte in caseificio: stesse problematiche di pulizia dei frigoriferi da stalla.

Filtri: se si utilizzano bidoni, occorre usare filtri a perdere con imbuto. Se si utilizzano tubazioni, occorre usare filtri con cartuccia a perdere, posti su filtro a griglia di inox. Da sostituire quando non assolvono più alla funzione di filtro.

Centrifuga: pur sfruttando lo stesso principio, esistono le centrifughe scrematrici, le centrifughe scrematrici titolatrici, le centrifughe pulitrici scrematrici titolatrici.

Attenzione alla costante pulizia dei tamburi e delle parti della macchina a contatto con il latte, è obbligatorio la pulizia a fine uso giornaliero scrostando le

parti da pulire ed utilizzando detergenti appositi.

Pastorizzatore a piastre: il D.P.R. 54 allegato B, Capitolo V, punto F, non specifica se il latte destinato alla trasformazione necessita di registrazione di temperatura e di deviazione di flusso in caso di raggiungimento della temperatura di pastorizzazione. L'esperienza dimostra, tuttavia, che un sistema di misurazione della temperatura è utile anche nel caseificio.

Sistemi di *termoregolazione*, possono facilitare l'autocontrollo rendendolo, nel contempo, più efficace e sicuro.

Per la produzione di latte alimentare il pastorizzatore deve essere dotato anche di un sistema che garantisca che il latte crudo all'interno delle sezioni del pastorizzatore non inquina il latte non pastorizzato. A questo scopo si utilizza un sistema di *sovrappressione*.

Caldaie di lavorazione, mastelli, doppi-fondi, tini, polivalenti, tavoli spersoi, tramogge, presse: devono essere costruiti in materiale alimentare e sanificabile. Consigliati i bordi arrotondati e quegli accorgimenti che impediscono il ristagno di parti di cagliata o di detersivo.

Caldaie per la pastorizzazione, termizzazione e lavorazione del latte: sono consigliati doppi-fondi o "tipo-fermentiere". Attenzione ai documenti che la ditta costruttrice è tenuta a consegnare (Es. Libretti ISPEL se è caldaia in pressione, ecc...). Durante la pastorizzazione occorre ottenere costantemente il latte in agitazione.

Attrezzi per il taglio della cagliata, stampi, tele, termometri: devono essere lavati appena terminata la lavorazione e riposti su ripiani o appesi, comunque non a con-

tatto con il pavimento. Si consiglia di conservare le tele in acqua con cloro e di risciacquarle accuratamente prima dell'utilizzo.

Paranchi, montacarichi: devono essere omologati, se di portata superiore ai 200 Kg.

Celle: pareti e pavimenti devono essere costituiti da materiale sanificabile, con scarichi a pavimento.

Per il deposito di prodotti freschi (da conservarsi a temperature inferiori a +4°C) è necessaria la registrazione della temperatura.

Riscaldamento del latte o del siero diretto con vapore: è sconsigliato sia dal pun-

to di vista tecnologico che di sicurezza.

Disposizione delle attrezzature nei locali di lavorazione: è consigliato lasciare uno spazio vuoto di almeno 60 cm tra i muri e le attrezzature per poter lavorare in modo più agevole e sicuro e per facilitare le operazioni di pulizia.

Qualsiasi apparecchiatura deve essere corredata da libretto di istruzione, con l'indicazione dei punti critici e con le modalità di intervento in caso di anomalie o problemi di funzionamento.

Inoltre devono essere rispettate le normative vigenti in fatto di sicurezza e costruzione.

CORRETTA GESTIONE DELLA BOLLATURA SANITARIA

Scopo della procedura

Porre sotto controllo la stampa e l'impiego di materiali di bollatura sanitaria, in modo da evitare l'utilizzo fraudolento da parte di terzi.

Modalità di apposizione del bollo sanitario

I prodotti a base di latte fabbricati in conformità al DPR 54/97 debbono riportare il bollo sanitario (All. C cap. IV comma A lett. 1); la bollatura sanitaria viene effettuata nello stabilimento al momento della produzione o immediatamente dopo, in un punto chiaramente visibile, in maniera perfettamente leggibile ed indelebile.

Il bollo sanitario può essere apposto:

- sul prodotto stesso;
- sulla confezione;
- su un'etichetta apposta sull'imballaggio.

Il materiale di bollatura sanitaria comprende:

- timbri a tampone
- etichette
- imballaggi
- nastri adesivi
- bollini a placca

Bollo sanitario

Il bollo sanitario deve recare, in un contorno ovale, le indicazioni del Paese speditore, il numero di riconoscimento e la sigla CEE. Si riporta, di seguito, un esempio di bollo sanitario.



Il numero di riconoscimento è costituito da due numeri iniziali che identificano la Regione (01 per il Piemonte) separati da una sbarra dal numero identificativo assegnato allo stabilimento.

Modalità di apposizione

Prodotti confezionati: il bollo può essere riportato sull'etichetta.

Prodotti sfusi: tramite "dischi" di carta da apporre direttamente sull'alimento; in caso di formaggi destinati alla stagionatura, considerate le difficoltà tecniche, nelle fasi precedenti la messa in commercio il bollo può comparire anche solamente sui documenti commerciali.

Prodotti imballati: tramite nastro adesivo o etichetta, o comunque un dispositivo che venga distrutto all'atto dell'apertura.

Modalità di corretta gestione

La produzione di materiali riportanti il bollo sanitario deve essere preventivamente autorizzata dal Veterinario Ufficiale, su richiesta scritta della ditta.

Sulla richiesta e sull'autorizzazione alla stampa dovranno comparire:

- indicazione della tipografia;
- numero e tipologia del materiale.

Una volta giunto presso lo stabilimento, il materiale di bollatura sanitaria deve essere riposto in un luogo chiuso a chiave (armadio o locale apposito).

Deve essere attivato un registro di carico e scarico; il carico corrisponderà all'introduzione nell'impianto del materiale di bollatura sanitaria di cui è stata autorizzata la produzione, e dovrà comprendere la data, il tipo ed il quantitativo dei dispositivi di etichettatura presi in carico; per lo scarico, la persona incaricata dall'impresa dovrà segnare data, numero del materiale prelevato ed apporre la propria firma.

Il registro deve essere costantemente aggiornato e tenuto a disposizione del veterinario ufficiale per gli opportuni controlli.

Nel caso vengano utilizzati materiali di etichettatura diversi, dovrà essere istituito un registro per le varie tipologie.

La ditta dovrà provvedere:

- a comunicare per iscritto al veterinario ufficiale il nominativo della persona a cui ritiene di affidare l'incarico della gestione della bollatura sanitaria; il veterinario comunicherà per iscritto il proprio assenso o diniego;
- a trasmettere al veterinario ufficiale un elenco dettagliato delle proprie produzioni.

Attraverso il controllo dei documenti commerciali il veterinario verificherà il corretto utilizzo del materiale di bollatura. Il materiale di bollatura non può essere consegnato ad altri stabilimenti per l'apposizione successiva.

Imballaggi

Gli imballaggi (es. cartoni) su cui è riportato il bollo sanitario sono da considerarsi materiale di bollatura e devono essere custoditi in un luogo chiuso a chiave.

E' sconsigliato l'utilizzo di imballaggi recanti prestampato il bollo sanitario, in quanto è concreta la possibilità di un loro reimpiego (illecito).

Apposizione del bollo su formaggi stagionati e da stagionare

I formaggi da destinare alla stagionatura presso un altro stabilimento possono non recare un bollo sanitario, purché questo venga riportato sui documenti commerciali, che devono accompagnare i prodotti.

In questo caso, è opportuno che presso lo stabilimento in cui viene effettuata la stagionatura venga istituito un registro di carico e scarico, finalizzato anche all'istituzione della procedura di ritiro dal mer-

cato di prodotti non conformi (vedi oltre). Il formaggio stagionato e destinato al consumo potrà essere bollato mediante l'apposizione di un "disco" di carta direttamente sul prodotto. Resta inteso che sul "disco", oltre alle indicazioni previste dal D.Lgs 109/92 (etichettatura dei prodotti alimentari), dovrà comparire il bollo sanitario.

Chi eventualmente proceda al frazionamento in uno stabilimento riconosciuto, dovrà a sua volta apporre il proprio bollo

sanitario. L'indicazione dello stabilimento produttore può in questo caso comparire, purché non venga riportato il relativo bollo sanitario.

Apposizione del bollo su formaggi freschi

Il DPR 54/97 impone, in questo caso, che i prodotti siano confezionati e, pertanto, si potrà ricorrere all'apposizione di etichette od altri materiali ritenuti idonei.

PROCEDURA DI RITIRO DAL MERCATO DELLE MERCI NON IDONEE

Scopo della procedura

Permettere il ritiro dal mercato di produzioni difettose o rivelatesi pericolose per la salute pubblica.

Ai fini della rintracciabilità dei prodotti l'impresa deve stabilire una correlazione certa tra i lotti di produzione ed i clienti per poter ritirare dal mercato le partite eventualmente difettose o a rischio.

I presupposti essenziali sono:

- presenza di procedura documentata per l'individuazione dei lotti di produzione;
- elenco clienti aggiornato;
- corretta registrazione ed archiviazione dei documenti commerciali.

La procedura deve comprendere una descrizione dettagliata delle modalità con le quali si avviseranno i clienti e si ritirerà il prodotto risultato non conforme e potenzialmente pericoloso.

Caseifici aziendali

Il lotto di produzione, che nel caseificio aziendale solitamente può coincidere con la data di produzione, potrà essere indivi-

duato in base al posizionamento dei prodotti sulla scaffalatura, con l'apposizione della data di produzione stessa sui ripiani. Sul documento di accompagnamento commerciale verrà poi apposta la data di produzione, ed in questo modo sarà possibile risalire ad eventuali altri destinatari.

Centri di stagionatura

I lotti andranno posizionati razionalmente sulle scaffalature, in modo da avere il riferimento della ditta produttrice e della data di arrivo; in questo modo, sarà anche possibile la verifica sul rispetto del periodo di stagionatura (60 giorni) per i formaggi prodotti in deroga, ai sensi dell'art. 9 comma 1 del D.P.R. 54/97.

Placche di caseina

E' un sistema (all'estero già molto applicato) che utilizza placche di caseina di dimensioni e colori molto vari da posizionare sulla superficie di uno dei due piatti dei formaggi. La placca diventa parte integrante del formaggio e le eventuali scritte che appaiono su di essa non scompaiono facilmente.

LABORATORI DI ANALISI PER L'AUTOCONTROLLO

Le analisi periodiche hanno lo scopo, nel caso non si rilevino irregolarità, di verificare la validità del piano di autocontrollo; gli eventuali esiti analitici sfavorevoli consentono di intervenire con tempestività per ristabilire la normalità. Sarà cura del laboratorio o del tecnico aziendale fornire:

- lo schema delle analisi e dei campionamenti ritenuti necessari
- il registro dei campionamenti.

Il calendario dei prelievi, qualora ne siano previsti, dovrà essere basato sul tipo di produzione e sui rischi effettivi legati ad essa (la produzione di ricotta richiederà, ad esempio, maggiore attenzione rispetto alla produzione di formaggio stagionato), sulle quantità prodotte, sul grado di sicurezza che si vuole raggiungere. E' meglio far svolgere poche analisi "mirate" che una massa di analisi su campioni prelevati senza una logica.

Le analisi dovranno essere affidate ad uno o più laboratori in possesso del riconoscimento specifico, provvisorio o definiti-

vo, del Ministero della Sanità; ad essi va richiesta copia della lettera di riconoscimento o deve essere verificato il loro inserimento negli elenchi ufficiali del Ministero della Sanità disponibili presso le sedi dei Servizi Veterinari delle ASL o delle Associazioni di categoria.

Al riguardo, si precisa che la norma non dispone alcun obbligo di convenzione diretta, mediante stipula di contratto, tra un laboratorio riconosciuto e la ditta; i titolari degli stabilimenti possono avvalersi anche di liberi professionisti, fermo restando l'obbligo per questi ultimi di ricorrere, per l'esecuzione delle analisi, ad uno o più laboratori autorizzati dal Ministero della Sanità.

E' opportuno che il campionamento venga effettuato da personale tecnico competente che potrà così accertare anche le condizioni ambientali al momento del prelievo. I campioni devono giungere al laboratorio ed essere analizzati nel più breve tempo possibile dal prelievo, soprattutto nel caso di controlli microbiologici.

MODELLI DI REGISTRAZIONE: ALCUNE PROPOSTE

Scheda identificazione aree stabilimento			
Identificazione area	Destinazione d'uso	Attrezzature presenti	Responsabile dell'area
Scheda identificazione impianti di refrigerazione			
Identificazione impianto	Destinazione d'uso	Caratteristiche tecniche	Responsabile
Scheda identificazione attrezzature			
Identificazione	Localizzazione	Caratteristiche tecniche	Responsabile

Registro delle non conformità			
Data	Non conformità rilevata	Interventi correttivi adottati	Firma

Procedura di ritiro dal mercato di prodotti non idonei

Scopo: permettere il ritiro di merci difettose o pericolose per la salute pubblica.

Procedura di intervento

- 1) Il responsabile avvisa tramite telefono il distributore/grossista fornendo il numero di lotto del prodotto da ritirare; tale comunicazione verbale viene documentata su un apposito modulo che verrà controfirmato dal distributore per ricevuta;
- 2) il distributore/grossista ha il compito di ritirare presso i punti di vendita (dei quali deve avere a disposizione un indirizzario) il prodotto;
- 3) il prodotto viene portato in azienda e messo a disposizione delle Autorità di controllo.

Responsabilità: _____

Documentazione disponibile

- copia documenti commerciali di accompagnamento delle merci;
- indirizzario distributori;
- comunicazione scritta di ritiro dei prodotti.

Data _____ Firma del responsabile _____

Modulo di comunicazione ritiro prodotto non idoneo

Data _____

Distributore: nome ed indirizzo _____

Prodotto da ritirare

Tipologia: _____

Lotto (data di scadenza) _____

Firma del responsabile _____

Firma del distributore _____

Schede fornitori

Uno dei punti di sorveglianza fondamentali è rappresentato dall'approvvigionamento delle materie prime. Partendo da materie prime ed ingredienti già contaminati è impossibile ottenere un prodotto conforme. E' quindi indispensabile garantire la sicurezza igienica dei prodotti acquistati.

Ogni caseificio utilizzerà caglio, fermenti, sale e, in alcuni casi, spezie erbe aromatiche ed altri ingredienti.

La procedura di controllo consiste nella selezione dei fornitori, scelti tra quelli più qualificati e sicuri oltre e nel controllo visivo delle forniture al ricevimento.

Per la scelta dei fornitori, soprattutto quando ci si rivolge a soggetti tenuti ad attuare in proprio sistemi di auto-controllo, può essere opportuno richiedere una dichiarazione (scheda di referenza) relativa alle garanzie di sicurezza e di igiene dei prodotti forniti.

Scheda di registrazione fornitore

Denominazione fornitore	
Sede e ragione sociale	
Prodotti forniti	
Schede tecniche prodotti (allegare se disponibili)	
Eventuale bollo CEE o autorizzazione	
Eventuali certificazioni	
Modalità consegna prodotto	
Verifiche eseguite prima dell'introduzione	

Fac simile lettera al fornitore

Data.....
Spettabile ditta.....

Oggetto: richiesta di garanzie sulla fornitura di.....

Con la presente, al fine di adeguarci alle disposizioni di legge in materia di autocontrollo (DPR 54/97 e D.Lvo 155/97), Vi chiediamo di impegnarVi a rispettare, per la fornitura di, le seguenti specifiche: il prodotto dovrà essere conforme alla normativa italiana ed europea in materia, per tutti gli aspetti relativi alla composizione, alle caratteristiche chimiche e microbiologiche; inoltre, dovrà rispettare i seguenti parametri:.....

(indicare, ad es. i valori di carica batterica, acidità, purezza ecc. nel caso si siano concordate caratteristiche di qualità superiore a quelle fissate per legge).

Nel corso della fornitura, al fine di verificarne la conformità, ci riserviamo di campionare ed analizzare il prodotto fornito.

In caso di irregolarità riscontrate ci riserviamo ogni azione a nostra tutela.

Vi chiediamo di restituirci accuratamente compilate, timbrate le informazioni richieste, che ci impegnamo ad utilizzare esclusivamente all'interno della nostra ditta.

Cordiali saluti

_____ firma

Procedura di identificazione del lotto di produzione

Scopo: identificare in modo univoco il lotto di produzione

Definizione: si definisce lotto la produzione giornaliera.

Critério di identificazione*

Il lotto viene identificato con la data di scadenza, che corrisponde al _____ giorno successivo alla produzione.

Il lotto viene identificato con il posizionamento del prodotto sullo scaffale, apponendo un cartellino riportante la data di produzione.

* a seconda del tipo di prodotto, scegliere una modalità di identificazione

Responsabilità: _____

Data _____

Firma del responsabile _____

Procedura di gestione della bollatura sanitaria

Scopo: assicurare l'uso corretto delle etichette riportanti il bollo sanitario.

Modalità esecutive

- Il responsabile richiede al Servizio veterinario, su un apposito modulo, l'autorizzazione alla stampa, indicando la tipografia incaricata, il numero ed il tipo di etichette;
- a tale richiesta corrisponde l'autorizzazione scritta del Servizio veterinario;
- l'azienda procede all'ordine di etichette;
- le etichette vengono depositate in azienda sotto la responsabilità di un delegato;
- su un registro di carico-scarico viene annotato ogni quantitativo in entrata;
- sullo stesso registro viene annotato l'utilizzo periodico delle etichette.

Responsabilità: _____

Documentazione disponibile

- richieste di autorizzazione alla stampa;
- autorizzazioni rilasciate dal Servizio Veterinario;
- registro di carico/scarico etichette.

Data _____

Firma del responsabile

Richiesta di autorizzazione alla stampa di etichette riportanti il bollo sanitario ai sensi del DPR 54/97

Richiedente: _____

Ditta: _____

Indirizzo: _____

Materiale di cui si chiede l'autorizzazione alla stampa

Tipo e numero (quantità) delle etichette: _____

Altro materiale di bollatura (specificare e descrivere)

Tipografia che procederà alla stampa

Nominativo _____

Indirizzo _____

Firma del richiedente _____

Firma del Veterinario ufficiale _____

REGISTRO DI CARICO-SCARICO ETICHETTE

DESCRIZIONE ETICHETTA:

Materiale Forma Dimensioni

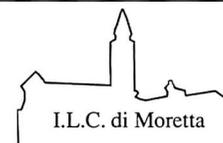
Diciture riportate: _____

SPAZIO PER L'ETICHETTA (da allegare in originale)

AUTORIZZAZIONI ALLA RISTAMPA (obbligatorie se viene riprodotto il bollo sanitario)

N° ordine	Data	Protocollo	Tipografia	Indirizzo	Per n° etichette

CARICO		SCARICO		RIMANENZA
Data	N°	Data	n°	n°



L'ISTITUTO LATTIERO CASEARIO E DELLE TECNOLOGIE ALIMENTARI DI MORETTA

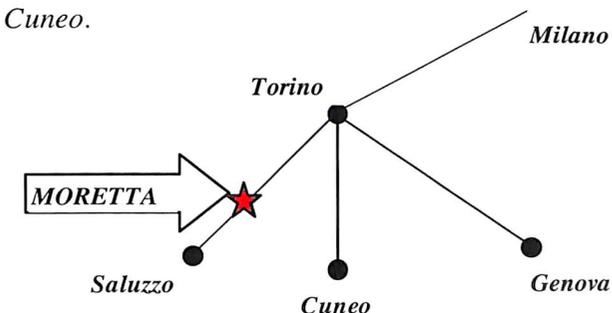
Parte nel gennaio del 1990 il 1° Corso di Specializzazione post-diploma in Tecnologie Lattiero-Casearie ed insieme al corso avvia la sue attività anche l'Istituto Lattiero-Caseario di Moretta.

Sorto come centro di formazione nel settore lattiero-caseario e rivoltosi poi ad altri comparti agroalimentari, la sua creazione è il risultato della collaborazione tra Regione Piemonte (Assessorati Formazione Professionale ed Agricoltura), Provincia di Cuneo, Comune di Moretta e Camera di Commercio di Cuneo ed attualmente fa parte della Agenzia dei Servizi Formativi della Provincia di Cuneo.

L'I.L.C. è situato, per le aule di insegnamento ed i due laboratori didattici di analisi chimico-fisiche e microbiologiche, all'interno del Santuario della Madonna del Pilone (XVII Sec.) di Moretta; mentre il laboratorio di caseificio è situato in una struttura adiacente al Santuario.

DOVE SI TROVA

All'interno della foresteria del santuario della Madonna del Pilone (XVII Sec.) a Moretta, cittadina di circa 5.000 anime a 40 km da Torino, in direzione Saluzzo - Cuneo.



LA DOTAZIONE TECNICA

Sono presenti, oltre alle aule di insegnamento teorico, un laboratorio di microbiologia e un laboratorio di chimica, destinati alla docenza pratica. Vi è inoltre un caseificio didattico ove vengono svolte le lezioni di tecnologia casearia pratica e dove è possibile attuare delle sperimentazioni e ricerche di tecnologia applicata.

Indirizzo: Piazza C.A.Grosso, 82 - 12033 - Moretta (CN) Tel/Fax 0172-93564

E-mail "istlatcasmoretta @ cnet.it"

