



Associazione Italiana
per l'Agricoltura Biologica
della Lombardia

A cura di
AIAB Lombardia
via P. L. da Palestrina, 9
20124 Milano
+39 02 67 100 659
aiab.lombardia@aiab.it

dicembre 2013



Emilio Alfonsi

Il caseificio biologico aziendale

Salute e sicurezza del lavoro



RegioneLombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali
PSR 2007-2013 Direzione Generale Agricoltura

Indice

1. Introduzione	2
2. Gli ambienti di lavoro e il microclima	12
3. La caseificazione e la salatura	18
4. La stagionatura e le movimentazioni	24
5. Le pulizie	31



AIAB Lombardia

via P. L. da Palestrina, 9
20124 Milano
+39 02 67 100 659
aiab.lombardia@aiab.it
dicembre 2013

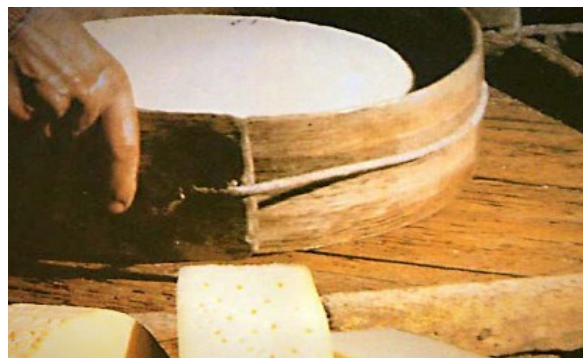
1. Introduzione



AIAB Lombardia considera temi irrinunciabili, integranti e indissolubili

del proprio patrimonio culturale la salute e la sicurezza di chi il biologico coltiva e trasforma (ovviamente insieme alla salute di chi poi con il biologico si nutre), la legalità e il non sfruttamento del lavoro, l'assenza di discriminazioni di genere o di provenienza da altro paese o sociali o culturali o qualsivoglia, il benessere degli animali allevati, la biodiversità e la preferenza per le razze e le cultivar autoctone e rustiche, il rispetto dell'ambiente e la tutela del paesaggio agrario, per citare solamente i principali. Anche per queste ragioni la pubblicazione, senza la presunzione di essere esauriente, si rivolge in primo luogo ai soci e agli allevatori biologici che trasformano in azienda il latte prodotto dai propri animali. Nei capitoli che seguono per le principali lavorazioni del processo di caseificazione sono introdotte in modo sintetico le indicazioni normative e di buona tecnica cui attenersi, in alcuni casi necessariamente generalizzando anche in considerazione sia dei modi di produzione che possono diversificarsi se la materia prima proviene da animali differenti (vacca, capra, ecc.), sia della vasta tipologia di prodotti possibili (si va dai formaggi crudi o semicotti o cotti, passando per quelli a pasta molle o dura o semidura o filata, per arrivare a burro e ricotta), senza considerare poi le variabili possibili nella stagionatura, si pensi solo alle cure necessarie (rivoltamento e pulizia delle forme, caratteristiche diverse degli ambienti utilizzati), ecc.

Chi analizza le cause degli infortuni collegati alle attività lavorative descrive uno scenario che vede gli incidenti che dipendono dalle cause cosiddette tecniche, un impianto o un'attrezzatura mal progettati o protetti in modo non adeguato, decisamente meno numerosi rispetto agli eventi (circa l'80% del totale), che dipendono da cause legate o a una non corretta organizzazione del lavoro (attuazione del sistema della sicurezza assente o inadeguata, mancanza o non rispetto delle procedure di lavoro, errata scelta delle attrezzature, ecc.), o all'inconsapevolezza dei lavoratori sui rischi presenti (scarsa padronanza



1. Introduzione

delle attrezzature impiegate e/o sottostima dei rischi, abitudine dei gesti e assuefazione ai rischi, banalizzazione dei comportamenti di fronte ai pericoli, precarietà del lavoro, ecc.). Anche se nel settore primario s'incontrano ancora troppo spesso carenze prevenzionistiche di tipo tecnico, le variabili legate alle differenze del personale per genere, provenienza da altri paesi, età e tipologia contrattuale (quindi esperienza), insieme alla molteplicità e alla stagionalità delle attività presenti, alle diversità sia degli ambienti che delle attrezzature utilizzati per svolgere le lavorazioni, ecc., variabili e differenze più pressanti rispetto agli altri settori lavorativi, rendono forse ancora più necessaria e stringente un'efficace opera di formazione in materia degli addetti. Questa formazione, se è realmente efficace, è in grado di creare i presupposti affinché il lavoratore riesca a identificare un possibile rischio cui può essere esposto e parallelamente, e autonomamente, a mettere in atto atteggiamenti positivi in grado di tenerlo sotto controllo o, meglio, di annullarlo prevenendolo. Anche per questi motivi, nel recepimento italiano delle direttive europee sulla salute e sicurezza sul lavoro, il *D.Lgs. 81/2008*, molto s'insiste sul dovere (sanzionato) del datore di lavoro di fornire al "singolo lavoratore" una formazione in materia "sufficiente e adeguata".

La formazione alla sicurezza dei lavoratori agricoli

La formazione obbligatoria e minima dei lavoratori in materia di salute e sicurezza è strutturata in due parti i cui programmi e durate sono fissati dall'Accordo "Stato-Regioni" del 21 dicembre 2011, in attuazione del comma 2 dell'articolo 37 del *D.Lgs. 81/2008* e succ. mod. e int.

Il primo modulo, **Formazione Generale**, che ha durata minima per tutti i settori produttivi pari a 4 ore, introduce le nozioni comuni in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro, in particolare i concetti di rischio, danno, prevenzione e protezione, l'organizzazione della prevenzione nell'azienda, i diritti, i doveri e le sanzioni per i soggetti aziendali (datore di lavoro, dirigente, preposto, lavoratore), ecc. La Formazione Generale non deve essere successivamente ripetuta.

I contenuti del secondo modulo, **Formazione Specifica**, devono essere connessi alla valutazione dei rischi dell'azienda (VR) e ai rischi lavorativi specifici esistenti nel settore attinente all'attività svolta. Orientativamente gli argomenti spaziano dai rischi meccanici ed elettrici generali

1. Introduzione

a quelli dovuti all'uso delle macchine e delle attrezzature da lavoro, ai rischi d'esplosione e incendio; dai rischi da impiego di agenti chimici, cancerogeni, biologici ai rischi collegati all'esposizione ad agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni...), al microclima, all'illuminazione e agli ambienti di lavoro; da quelli relativi alle cadute dall'alto alla movimentazione manuale e meccanica carichi (compresi l'uso di apparecchi di sollevamento e dei mezzi di trasporto); dai rischi derivanti dall'uso dei videoterminali a quelli da stress lavoro-correlato. Altri temi importanti sono l'impiego dei dispositivi di protezione individuale (DPI), la segnaletica di sicurezza, le disposizioni per la gestione delle emergenze (procedure per l'esodo, in caso d'incendio e per il primo soccorso), i criteri di sicurezza per l'esecuzione delle mansioni pericolose, ecc.

La parte specifica della formazione, che deve essere successivamente periodicamente **aggiornata** per almeno **6 ore ogni 5 anni**, ha durata minima che varia secondo la classificazione di rischio infortunistico del settore ATECO d'appartenenza dell'attività economica (ISTAT). Il programma e la durata degli interventi di formazione possono essere incrementati se ciò risulta necessario dalla valutazione per le peculiarità e la gravità dei rischi presenti nella realtà produttiva.



La normativa di prevenzione classifica le **attività dei lavoratori agricoli** tra quelle considerate a “rischio medio” rispetto alla possibilità che possano accadere degli infortuni, conseguentemente prescrive che gli addetti debbano frequentare corsi di formazione con durata minima di **4 ore** per la parte generale, mentre il modulo di formazione sui rischi specifici deve prevedere almeno **8 ore**.

1. Introduzione

L'abilitazione all'uso di particolari attrezzature

Gli utilizzatori di attrezzature da lavoro d'uso particolarmente complesso e rischioso per sé o per le altre persone presenti, attrezzature nelle quali sono comprese la trattrice agricola a ruote e a cingoli e i carrelli elevatori, devono seguire corsi di formazione specifici e aggiuntivi a quelli precedentemente trattati per conseguire l'idoneità all'impiego. Successivamente l'abilitazione deve essere **rinnovata con cadenza quinquennale** frequentando adeguati corsi d'aggiornamento la cui durata minima non può essere inferiore alle **4 ore**.

Gli argomenti in programma e la durata dei moduli sono contenuti nell'Accordo "Stato-Regioni" del 22 febbraio 2012 promulgato in esecuzione del comma 5 dell'articolo 73 del *D.Lgs. 81/2008* e successive modifiche e integrazioni.

A titolo d'esempio, il lavoratore consegue l'abilitazione all'uso dopo il superamento della prova finale cui si accede con la frequenza di corsi composti: per la conduzione dei **trattori agricoli** da un modulo teorico con durata minima di 3 ore e da moduli pratici di almeno 5 ore ciascuno differenziati per le trattrici a ruote e per quelle a cingoli, per l'impiego dei **carrelli elevatori** da un modulo teorico con durata minima di 8 ore e da uno pratico di almeno 4 ore.

Quando nell'allevamento biologico si trasformano artigianalmente e si vendono direttamente nello spaccio aziendale i formaggi, ricercando contemporaneamente l'indispensabile rapporto di fiducia con gli acquirenti, si amplifica una delle caratteristiche delle realtà agricole che influisce sulla gestione della prevenzione degli infortuni: la non separazione tra gli ambienti di vita e quelli di lavoro. La non divisione fisica degli ambienti impone all'agricoltore di farsi carico della sicurezza dei propri famigliari (spesso sottovalutata), ma anche delle persone esterne all'azienda non coscienti dei rischi che possono correre dovuti ad esempio ad animali inconsapevolmente disturbati dalla loro presenza e che reagiscono in modo che potrebbe essere pericoloso. Ma ancora,

1. Introduzione

pensiamo ai rischi che i terzi potrebbero correre (ad es. dei bambini) durante una visita guidata dovuti a macchinari in funzione, a ostacoli o pavimenti scivolosi, al “traffico” dei mezzi agricoli...

Le norme generali valide per tutte le macchine e le attrezzature

- È vietato l'impiego delle macchine e delle attrezzature non completamente rispondenti alle norme di sicurezza, cioè munite di protezioni e dispositivi non adeguati ai rischi presenti.
- È obbligatorio leggere attentamente il manuale d'uso e manutenzione delle macchine prima del loro impiego e attenersi durante l'utilizzo alle indicazioni contenute nel manuale.
- Il manuale d'uso e manutenzione, che è parte integrante di una macchina e la deve accompagnare per tutta la sua vita, deve essere sempre consultabile dall'utilizzatore.
- È vietato rimuovere e modificare le protezioni e i dispositivi di sicurezza e svolgere manutenzioni e pulizie sugli organi in movimento. Se occorre rimuovere una protezione (manutenzione, pulizia, ecc.), devono essere garantite tutte le misure alternative necessarie ad assicurare la medesima sicurezza offerta dal riparo correttamente installato.
- Le parti in movimento o comunque pericolose di una macchina devono rimanere in funzione solo per il tempo strettamente necessario per eseguire la lavorazione.
- Le apparecchiature non devono essere lasciate incustodite durante il funzionamento.
- Eseguire regolarmente le manutenzioni alle scadenze previste dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione, curare attentamente la pulizia delle macchine.
- Disinserire sempre l'alimentazione delle apparecchiature elettriche quando non sono in uso.



1. Introduzione

I dispositivi di protezione individuale

Non sempre si riesce a eliminare o tenere sotto controllo completamente un possibile rischio, in questo caso, solo dopo avere adottato tutti i mezzi di protezione collettiva e tutte le misure tecniche e procedurali e di riorganizzazione del lavoro possibili, il datore di lavoro per controllare il cosiddetto “rischio residuo” deve consegnare ai lavoratori i dispositivi di protezione individuale (DPI), vigilando contemporaneamente che questi li impieghino costantemente e in modo corretto.

I DPI necessari per una specifica mansione derivano sia dalla valutazione dei rischi dell’attività, sia dalle indicazioni delle schede di sicurezza che devono accompagnare le sostanze permesse dal disciplinare di produzione biologica e che possono risultare comunque pericolose (ad esempio alcuni prodotti per la sanificazione degli impianti e per le pulizie dei locali), che dalle indicazioni riportate dai manuali d’uso e manutenzione delle attrezzature. I motivi e la necessità d’utilizzo di uno specifico dispositivo di protezione individuale in una determinata mansione devono essere chiaramente illustrati agli operatori, l’obbligo d’uso deve essere idoneamente segnalato (*vedi* sotto).

DPI. Esempi di segnali d’obbligo d’utilizzare:



guanti di protezione



calzature di sicurezza



protettori dell’udito



indumenti da lavoro

Il rischio da esposizione a rumore

Il rumore medio-alto emesso in alcuni attività della caseificazione può esporre nel tempo il personale al rischio di contrarre malattie professionali da rumore, le ipoacusie, o indurre anche per esposizioni a livelli inferiori a quelli per i quali la normativa prescrive particolari misure precauzionali disturbi extrauditivi al sistema cardio-circolatorio (aumento della pressione

1. Introduzione

sanguigna), e agli apparati nervoso e digerente, può influenzare negativamente l'attenzione anche aumentando la sensazione di fatica, può provocare emicranie, ecc. In generale per prevenire e contenere le emissioni sonore devono essere sostituite le attrezzature più vecchie e rumorose scegliendo nell'acquisto quelle più silenziose a parità di prestazioni (le indicazioni sulle emissioni sonore sono contenute nei dati tecnici del manuale d'uso e manutenzione), e svolgere regolari manutenzioni sulle macchine perché con l'usura dovuta all'invecchiamento aumenta la loro rumorosità. Le macchine rumorose, come i compressori degli impianti di refrigerazione o le pompe, devono essere insonorizzate con pannelli fonoassorbenti o installate in luoghi dedicati senza presenza fissa di persone. Per contenere il rischio si può intervenire anche limitando i tempi d'esposizione al rumore dei lavoratori, ad esempio organizzando turnazioni nelle mansioni più critiche, e fornendo adeguati otoprotettori (cuffie e tappi auricolari) quando le misure tecniche e collettive adottate non riescono a contenere il livello delle emissioni sonore al di sotto dei valori limite stabiliti dalla normativa (i valori sono riportati nell'art. 189 del *D.Lgs. 81/2008* e s. m. e i.).



Il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche

Un altro rischio per la salute degli utilizzatori legato alle attrezzature da lavoro sono le vibrazioni meccaniche che queste possono trasmettere al corpo intero di chi, ad esempio, guida automezzi, trattrici o carrelli elevatori, o al solo sistema mano-braccio dell'operatore quando impiega utensili manuali o elettrici o pneumatici portatili. La prevenzione del rischio per i

1. Introduzione

conducenti dei mezzi avviene privilegiando attrezzature moderne con cabine fissate al telaio tramite dispositivi smorzanti e provviste di sedili ammortizzati; nell'utilizzo degli utensili si opera privilegiando quelli con impugnature smorzanti o indossando guanti con apposite imbottiture sul palmo. Sono comunque fondamentali le periodiche manutenzioni delle macchine, per contrastarne l'invecchiamento e l'usura che ne aumentano la diffusione, e il contenimento dell'esposizione attraverso la diminuzione dei tempi d'utilizzo e una buona organizzazione dei turni e dei riposi.

Il rischio da esposizione ad agenti biologici

Il controllo veterinario degli allevamenti ha notevolmente diminuito le possibilità di diffusione attraverso il latte delle principali **zoonosi**, in particolare di tubercolosi e brucellosi (le zoonosi sono le malattie veicolate dagli animali che possono colpire l'uomo). Considerando che la via principale di trasmissione è l'ingestione per la maggioranza dei batteri patogeni che possono essere presenti nel latte, il rischio professionale d'infezione può essere considerato trascurabile anche nei soggetti predisposti o in condizione di immuno-depressione, sempre che la manipolazione della materia prima avvenga secondo attente norme igieniche sia nelle fasi lavorative e tecnologiche (raccolta, trasporto, eventuale conservazione del latte prima della trasformazione, uso delle attrezzature per la caseificazione), sia personali: con una rigorosa igiene la probabilità di contrarre infezioni nel trattamento del latte è considerata bassa in diverse ricerche condotte sugli addetti dei caseifici.

L'attenta lavorazione del latte evita poi sia la sua contaminazione dovuta all'uomo, sia la trasmissione di microorganismi patogeni per contatto se sono presenti lesioni cutanee e, in via indiretta, la possibile ingestione attraverso le mani imbrattate portate alla bocca ad esempio per mangiare, bere o fumare. Sono quindi di fondamentale importanza:

- l'applicazione di corrette e stringenti norme igieniche personali, quindi non bere, mangiare o fumare durante le operazioni e lavarsi bene le mani prima di bere, mangiare, fumare, recarsi ai servizi igienici e a fine lavoro;
- l'impiego d'idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) quali guanti e grembiuli impermeabili e mascherine per proteggere le vie respiratorie (bocca e naso), ma anche di calzature o stivali per industria alimentare impermeabili e con suola antisdrucchiolo;

1. Introduzione

- l'utilizzo di indumenti da lavoro dedicati e conservati separatamente da quelli civili (ad es. in armadietti a doppio scomparto. Una corretta norma d'igiene è anche quella di lavarli a parte);
- il regolare controllo delle condizioni igienico-sanitarie delle superfici di lavoro, delle attrezzature e degli ambienti;
- l'accurata manutenzione e pulizia degli impianti e delle apparecchiature adottando procedure igieniche e di sanificazione corrette e utilizzando i DPI idonei;
- una ventilazione adeguata che garantisca opportuni ricambi d'aria nei locali di lavorazione.

Il rischio biologico è potenzialmente presente anche nella **fase di stagionatura** dei formaggi per la presenza di muffe e acari che si sviluppano sulla loro superficie. La pulizia periodica delle forme è necessaria sia per motivi igienico-sanitari, per contenere lo sviluppo di microrganismi, sia per evitare il deterioramento delle qualità organolettiche dell'alimento.

La **pulitura della crosta** contiene la proliferazione degli acari sulle forme e nell'ambiente e, contemporaneamente, riduce il rischio professionale di sensibilizzazione e di sviluppo di malattie allergiche quali riniti e asme. Gli acari si depositano anche sui ripiani delle scaffalature dove sono conservati i formaggi, per questo anche le assi dei ripiani devono essere periodicamente ripulite.



Pulitura della crosta delle forme di formaggio. A sinistra: una macchina spazzolatrice fissa utilizzabile a secco o a umido. A destra: l'operazione di spazzolatura effettuata manualmente, si noti che erroneamente l'addetto non indossa appositi guanti impermeabili (DPI)

(A sinistra: Calloru & Caaddeu, Oristano. A destra: Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)

1. Introduzione

La pulizia dei formaggi, solitamente svolta attraverso la spazzolatura manuale o meccanica delle forme, comporta la produzione di polveri e per chi la esegue un rischio maggiore d'esposizione agli agenti allergizzanti, per questo deve essere svolta indossando DPI idonei (grembiule e guanti impermeabili e maschera per la protezione delle vie respiratorie), possibilmente in ambienti separati dalle altre lavorazioni e aerati. Le spazzolatrici meccaniche devono essere munite d'impianto d'aspirazione che intercetti le polveri alla fonte, cioè vicino alle spazzole, e con flusso dell'aria aspirata che non colpisca l'operatore. Se gli ambienti di lavoro sono dotati d'impianti di ventilazione forzata dell'aria questi devono essere regolarmente puliti e sanificati in tutte le loro parti per evitare lo sviluppo e l'accumulo di patogeni (muffe e simili).



2. Gli ambienti di lavoro e il microclima



In tutti i locali di lavorazione del caseificio i pavimenti tendono a rimanere bagnati per la presenza di condensa o di ristagni delle acque di lavaggio o per la caduta di liquidi, con il conseguente costante rischio per gli addetti di scivolare e cadere. Per questo le **pavimentazioni** devono essere realizzate con superfici antiscivolo che siano comunque agevolmente pulibili per rispondere ai requisiti

della normativa sull'igiene degli alimenti (HACCP). I pavimenti, che devono essere lavati frequentemente anche per eliminare eventuali residui scivolosi, devono essere muniti di sistemi per la raccolta dei liquidi (pozzetti o simili). Il rischio di scivolare e cadere deve essere evidenziato con appositi segnali e gli addetti devono indossare calzature antinfortunistiche con soles antiscivolo.

Nel caso siano presenti **luoghi di lavoro e di passaggio sopraelevati** (con altezze ≥ 2 m), questi devono essere muniti di un "parapetto normale", cioè di una struttura che protegga i lavoratori dalle cadute dall'alto, d'adeguata resistenza con altezza maggiore o uguale a 1 m, munito di un corrente intermedio e fascia fermapiè di almeno 15 cm d'altezza dal piano di calpestio.

Negli ambienti di lavoro devono essere garantiti sia un'**illuminazione** adeguata, cioè che consenta d'eseguire in modo sicuro le specifiche attività che vi si svolgono, sia un'illuminazione minima in caso d'emergenza che consenta ai presenti di uscire senza correre rischi dai locali (le lampade devono accendersi automaticamente in caso di guasto all'alimentazione elettrica). Le vie d'uscita devono poi essere chiaramente individuate, la **segnaletica** d'evacuazione non deve rendere possibili fraintendimenti sulla direzione più veloce per raggiungere l'esterno dei locali.

Presidi **antincendio** (estintori portatili, idranti...), dispositivi di stacco degli impianti tecnici (valvole per l'intercettazione rapida del gas, pulsanti per il sezionamento dell'alimentazione elettrica...), se necessario sistemi per la rilevazione degli incendi (rilevatori di fumo...) e di compartimentazione dei locali (muri e porte con resistenza al fuoco...), devono essere installati

2. Gli ambienti di lavoro e il microclima

negli ambienti di lavoro. Il livello delle misure di prevenzione e protezione necessarie per scongiurare l'insorgere di un incendio e per controllarlo nel caso di sviluppo deriva, se l'attività non è soggetta ai controlli da parte del comando provinciale dei Vigili del Fuoco, dalla valutazione del rischio d'incendio nella quale, per la specifica attività, vengono analizzati: gli impianti e le attrezzature installate (ad esempio la caldaia per la produzione di vapore), le materie e le sostanze infiammabili utilizzate e le loro quantità, lo sviluppo e la complessità dei locali, le persone presenti, ecc. La normativa prescrive che all'interno di ogni realtà sia adeguatamente formato un numero sufficiente di lavoratori in grado d'intervenire per contenere un principio d'incendio ed evacuare le persone presenti (e altri in grado di prestare il primo soccorso in caso di infortunio), a che tutto ciò che è destinato alla protezione degli incendi (estintori, idranti, impianti, porte REI, ecc.), sia controllato semestralmente da personale specializzato (i controlli devono essere registrati e tenuti).

La produzione del vapore

Per evitare i rischi per la salute dei lavoratori collegati all'inalazione dei gas tossici prodotti dalla combustione la caldaia, oltre a essere installata in un locale separato con precise caratteristiche costruttive antincendio e correttamente aerato e segnalato e inaccessibile ai non addetti, deve essere periodicamente controllata e pulita da parte di personale specializzato che ne verifichi nel contempo il corretto tiraggio dei fumi. Sopra potenzialità del bruciatore fissate da specifiche norme l'impianto può ricadere nell'elenco delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, cioè al rilascio del Certificato di prevenzione incendi (CPI) da parte dei VV.F., e per il conduttore può essere necessario il patentino d'abilitazione. Contro il rischio d'esplosione i generatori di vapore, in quanto attrezzature in pressione, devono essere omologati e periodicamente verificati da organismi abilitati.

Tutte le superfici calde, comprese quelle delle tubazioni per il vapore che possono essere raggiunte dalle persone, devono essere protette dal rischio di scottature per possibili contatti.

2. Gli ambienti di lavoro e il microclima

L'alimentazione elettrica

Durante molte attività del processo di caseificazione può essere molto complesso, a volte impraticabile, evitare la presenza di vapore o di umidità nell'ambiente o ristagni di liquidi sui pavimenti. Se poi si considera che per eseguire le pulizie spesso s'impiegano getti d'acqua anche in pressione (idropulitrici), risulta evidente che sono fondamentali per scongiurare i rischi di cortocircuiti e di contatti indiretti con parti in tensione sia la corretta progettazione degli impianti, sia la loro diligente conduzione (manutenzione programmata, controlli e verifiche periodiche).

Gli impianti e le attrezzature elettriche devono essere conformi alle norme di settore e di buona tecnica, e devono essere installati a regola d'arte. Gli impianti devono essere accompagnati dalla dovuta certificazione di progetto e da quella di conformità rilasciata dall'installatore: i componenti dell'impianto (ad esempio le prese o i quadri elettrici e di comando delle macchine), e le attrezzature installate, devono garantire un grado di protezione adeguato sia contro il contatto con le parti in tensione, sia contro la penetrazione dell'acqua e di corpi estranei solidi.

Oltre a ribadire l'importanza dei controlli e delle manutenzioni regolari su tutti i componenti elettrici per l'alto grado d'usura cui sono esposti negli ambienti del caseificio, si ricorda che si deve evitare l'impiego di prolunghe e prese volanti sul pavimento, il loro impiego è consentito solo in modo occasionale e per breve tempo (altrimenti occorre adeguare l'impianto). Le prolunghe, oltre ad avere grado di protezione all'acqua almeno IP X5, devono avere la guaina in grado di resistere anche alle sollecitazioni meccaniche per evitarne il deterioramento. Per non generare un passaggio di corrente superiore a quello nominale della presa occorre prevedere un dispositivo di sicurezza che scatti nel caso di superamento del valore limite di assorbimento (ad esempio impiegando quadri elettrici portatili idonei e protetti da un interruttore magnetotermico). Non utilizzare adattatori di qualsiasi tipo sulle prese a spina per non comprometterne il grado di protezione, soprattutto alla penetrazione di liquidi. Rispettare le scadenze delle verifiche periodiche di legge biennali o quinquennali (dipende dalla classificazione del rischio d'incendio dei luoghi di lavoro), degli impianti di terra, contro le scariche atmosferiche o in luoghi con pericolo d'esplosione o incendio. Svolgere regolari controlli visivi interni sullo stato di conservazione dei componenti elettrici.

2. Gli ambienti di lavoro e il microclima

La documentazione principale degli immobili

Elencazione indicativa e non esaustiva dei principali documenti che possono essere pertinenti agli immobili e agli impianti tecnici, alcuni di questi possono non essere necessari per in tutte le attività (ad es.: CPI, impianti elettrici in luoghi con pericolo d'esplosione o incendio, ecc.).

- Certificazione dell'agibilità degli ambienti (comprese autorizzazioni per i lavori d'ampliamento, ristrutturazione o modificazione delle destinazioni d'uso).
- Autorizzazioni in deroga per l'utilizzo lavorativo di eventuali locali seminterrati o interrati.
- Planimetrie con evidenziate la disposizione dei macchinari e degli impianti, le destinazioni d'uso delle aree, la viabilità, le aree di stoccaggio dei materiali, ecc.
- Progetti e/o schemi funzionali degli impianti tecnici con le caratteristiche principali e i modi d'installazione e gestione, e relative dichiarazioni di conformità.
- Comunicazione messa in servizio dell'impianto di terra. Prova dell'avvenuto invio della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico all'ASL o all'ARPA e all'INAIL (ex ISPESL) competenti per territorio per la messa in servizio degli impianti nuovi (per gli impianti più vecchi: "Modello B" rilasciato dall'ISPESL).
- Verbali delle verifiche periodiche dell'efficienza dell'impianto di terra. La cadenza delle verifiche periodiche di legge, eseguita da ASL o ARPA competenti per territorio o da organismi notificati c/o Ministero delle Attività Produttive è: 1) biennale per i luoghi con maggior rischio d'incendio; 2) quinquennale per quelli con basso rischio d'incendio.
- Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio di probabilità di fulminazione secondo le norme CEI per verificare se occorre l'impianto di protezione dai fulmini oppure se la struttura può essere considerata "autoprotetta". Sugli edifici non "autoprotetti" deve essere installato un idoneo impianto di protezione dalle scariche atmosferiche di cui deve essere dichiarata la messa in servizio (modalità simili a quelle per l'impianto di terra).
- Verbali delle verifiche periodiche dell'efficienza dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (le modalità e le scadenze sono simili a quelle per l'impianto di terra).
- Impianti elettrici in luoghi con pericolo d'esplosione o incendio. Prova dell'avvenuto invio della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico all'ASL o all'ARPA e all'INAIL (ex ISPESL) competenti per territorio per la messa in servizio degli impianti nuovi (per gli impianti più vecchi: "Modello C" rilasciato dall'ISPESL).
- Verbali delle verifiche periodiche dell'efficienza degli impianti elettrici in luoghi con pericolo d'esplosione o incendio (modalità e scadenze simili a quelle per l'imp. di terra).
- Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) per le attività soggette ai controlli e alle verifiche di legge da parte del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

2. Gli ambienti di lavoro e il microclima

Il microclima

La trasformazione può esporre a un **microclima caldo-umido**, ad esempio nel riscaldamento del latte in caldaie aperte o nell'evaporazione del siero nella produzione di ricotta, con influenze negative sul benessere termico del personale che possono aumentare l'affaticamento, ridurre la concentrazione e la capacità lavorativa e portare nel tempo a fenomeni da stress psicofisico.

La prevenzione delle condizioni microclimatiche sfavorevoli si attua garantendo adeguati ricambi d'aria negli ambienti, anche utilizzando impianti di ventilazione e/o aspirazione forzata, e indumenti specifici e idonei. Molto importante è l'adozione di un'organizzazione del lavoro oculata che preveda periodi d'acclimatamento, anche per evitare sbalzi termici nel passaggio tra ambienti con temperature molto diverse che potrebbero causare disturbi agli apparati respiratorio e muscolo-scheletrico degli addetti, e pause di riposo o cambi di mansione adeguati che non esponano al rischio. Dove possibile le attrezzature che producono calore e umidità devono essere installate in locali appositi, separati, in modo da evitare l'esposizione non necessaria degli addetti.



L'esposizione a un **microclima freddo-umido** si può avere nelle fasi pulizia e ribaltamento delle forme e nelle movimentazioni che avvengono negli ambienti di stagionatura o all'interno delle celle frigorifere, le esposizioni prolungate possono portare a malattie da raffreddamento, disturbi metabolici o muscolo scheletrici, problemi cardiovascolari, stress psicologico, ecc. La

2. Gli ambienti di lavoro e il microclima

fatica fisica abbinata alle operazioni di manipolazione e movimentazione manuale dei carichi svolte in condizioni di freddo-umido può aumentare il rischio di contrarre alcune delle patologie citate.

Nelle condizioni di maggior esposizione alle condizioni microclimatiche sfavorevoli, ad esempio all'interno delle celle frigorifere, occorre indossare indumenti di protezione contro le basse temperature e gli sbalzi termici (sono considerati DPI - dispositivi di protezione individuale), e anche in questo caso prevedere un'organizzazione del lavoro che garantisca l'acclimatamento e pause adeguate. Le **celle frigorifere** devono avere l'interno illuminato e avere le porte munite anche sul lato interno di maniglie che ne consentano l'apertura in sicurezza (contro il rischio di rimanervi intrappolati dentro), sul lato esterno delle porte deve essere segnalato con gli appositi cartelli il pericolo di basse temperature e l'obbligo d'indossare i DPI necessari (indumenti, guanti).

Alcuni esempi di segnali di sicurezza da esporre in evidenza negli ambienti.



Pericolo
di scivolare e cadere

Nelle zone dove sono
possibili pavimenti
bagnati e scivolosi



Pericolo
superfici calde

In prossimità di
attrezzature che scottano o
di tubazioni per il vapore



Pericolo
basse temperature

In prossimità delle porte
delle celle frigorifere



Vietato l'accesso
ai non addetti

Sulle porte dei locali
tecnici (ad es. caldaia), sui
portelli dei quadri elettrici

È in ogni caso buona norma, e necessario se sono presenti dipendenti che non risiedendo in cascina non hanno la possibilità di cambiarsi in casa, prevedere un ambiente riscaldato da destinare a **spogliatoio** in prossimità, o meglio comunicante, con i servizi igienici. Nello spogliatoio e nei bagni devono essere garantite igiene e pulizia adeguate. Gli addetti al caseificio devono avere la possibilità di conservare separatamente gli indumenti civili da quelli da lavoro in armadietti separati o a doppio scomparto che abbiano la possibilità di essere chiusi con la chiave.

3. La caseificazione e la salatura



Nei trattamenti preliminari del latte (ad esempio nella pulizia per filtrazione o nell'eventuale pastorizzazione), e nelle fasi di caseificazione vera e propria, i rischi sono connessi principalmente alle movimentazioni ripetute e al sollevamento dei carichi (*vedi* paragrafo relativo), alle cadute su pavimenti resi scivolosi, all'impiego delle attrezzature da lavoro con i rischi collegati all'alimentazione

elettrica, alle parti in movimento o calde e al rumore, agli ambienti in particolare al microclima.

I processi di caseificazione possono essere molto diversi tra loro e possono quindi richiedere o creare condizioni non modificabili e molto differenti di **temperatura** e di **umidità dell'aria**, anche all'interno di uno stesso processo di trasformazione, condizioni sulle quali può essere molto difficile se non impossibile intervenire per renderle meno disagiati per il personale addetto. Oltre all'attenta progettazione e gestione degli ambienti, delle attrezzature da lavoro e degli eventuali impianti di ventilazione e condizionamento dell'aria, molto importante è la prevenzione del rischio effettuata attraverso un'adeguata organizzazione del lavoro e dei tempi di permanenza del personale nei locali con condizioni microclimatiche differenti e disagiati, anche realizzando se necessario ambienti o aree di passaggio che consentano l'acclimatamento per evitare sbalzi eccessivi di temperatura. La creazione di zone o postazioni di lavoro riscaldate con sistemi localizzati, aventi naturalmente sicurezza idonea al tipo d'impiego, può essere un sistema economico e utile nelle stagioni più fredde. In tutte le stagioni è importante pianificare pause adeguate in ambienti confortevoli, pause che possono consistere anche in cambi d'attività.

L'utilizzo d'indumenti da lavoro con caratteristiche termiche idonee è utile soprattutto contro le basse temperature, avendo cura di scegliere abiti che non limitino i movimenti o impediscano la traspirazione. Anche in questo caso è importante organizzare il lavoro in modo da limitare e concentrare per quanto possibile la necessità dei passaggi tra ambienti con diverse caratteristiche termiche per evitare che il personale non adegui il proprio vestiario ai cambiamenti di condizioni.

3. La caseificazione e la salatura

I **dispositivi meccanici in movimento** che possono essere pericolosi, quali ad esempio gli agitatori e le taglierine installati sulle caldaie polivalenti o il tamburo rotante perforato per l'iniziale drenaggio del siero dalla cagliata prima della formatura, o gli organi di trasmissione del moto (catene, cinghie, giunti...), pericolosi perché possono implicare il rischio di presa, trascinarsi e stritolamento in particolare degli arti superiori del lavoratore, devono essere protetti con ripari fissi rimovibili solo con un'azione volontaria e tramite l'impiego di attrezzi, o con schermi mobili muniti di sistemi automatici di blocco che ne interrompano istantaneamente il movimento se aperti.

Protezione degli organi in movimento sulla parte superiore di caldaie di tipo polivalente: le griglie distanziatrici sono munite di dispositivi di blocco che arrestano il moto degli organi se vengono aperte

(Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)



Tutti gli interventi di pulizia e di manutenzione devono essere svolti con le attrezzature o gli impianti scollegati da qualsiasi tipo di alimentazione, sia essa elettricità o vapore, avendo cura di verificare preventivamente il raffreddamento delle parti che possono essere calde.

Nel caso sia assolutamente indispensabile intervenire con le protezioni di sicurezza rimosse le operazioni devono essere eseguite unicamente da lavoratori specializzati impiegando procedure che garantiscano livelli di sicurezza equivalenti a quelli forniti dalle protezioni quando sono attive: possono essere impiegati comandi definiti “a uomo presente” o “ad azione mantenuta” che consentono l'azionamento e gli avanzamenti degli organi pericolosi solo con l'operatore in posizione sicura a impulsi o a velocità bassissima. L'impiego di questi comandi deve escludere simultaneamente la possibilità di servirsi di qualsiasi altro dispositivo per azionare l'attrezzatura.

3. La caseificazione e la salatura

Le procedure di sicurezza devono anche impedire l'eventualità che qualcuno possa avviare un'attrezzatura mentre qualcun'altro sta effettuandone la manutenzione, questo deve essere ottenuto in modo sicuro bloccando i comandi, sezionando l'alimentazione, rimuovendo la chiave dal quadro di comando, segregando l'area, ecc. La manutenzione in corso deve essere segnalata apponendo in evidenza degli appositi cartelli (*vedi esempio a lato*).



La salatura

Il processo di salatura può avvenire a secco, cospargendo e sfregando a più riprese le facce e lo scalzo della forma, o a umido immergendo le forme per tempi prestabiliti in vasche contenenti salamoia (una miscela di acqua e sale -Cloruro di sodio- mantenuta generalmente a una temperatura di 11÷12°C), o anche spugnando la crosta con panni imbevuti di soluzione salina, strofinandola a più riprese (ad es. nella produzione del Taleggio). Ancora, possono essere usati entrambi i sistemi. La cura e depurazione delle salamoie nei sistemi a umido può essere realizzata attraverso periodiche bolliture, filtrazioni, raggi ultravioletti (per abbassarne la carica batterica viene fatta passare in un'apposita apparecchiatura nella quale è esposta in un tubo di vetro trasparente), ecc.

In tutti i casi, ma a maggior ragione nella salatura manuale a secco, per evitare contatti prolungati con il sale da cucina o la soluzione salina, l'adozione di **guanti impermeabili con protezione degli avambracci** (DPI) preserva da possibili irritazioni della pelle. Soprattutto nella salatura a umido è opportuno indossare anche un grembiule impermeabile, facendo contemporaneamente attenzione a possibili schizzi che possono colpire e irritare gli occhi.

Le **vasche** con la salamoia che espongono al rischio di caduta al loro interno, specie nelle operazioni d'introduzione e prelievo manuale delle forme, devono avere il bordo di altezza tale da prevenire questo rischio. Se le vasche sono più profonde di un metro e la movimentazione delle forme avviene presumibilmente con l'ausilio di gabbie a ripiani multipli e sistemi di sollevamento meccanici, il bordo deve offrire una protezione equivalente a quella fornita da un parapetto normale (*vedi capitolo sugli ambienti di lavoro*). Il pavimento del locale salamoia deve avere caratteristiche

3. La caseificazione e la salatura

antiscivolo e deve impedire i ristagni, gli addetti devono indossare calzature impermeabili con suola antiscivolo (DPI). Se per la movimentazione delle forme sono utilizzati **apparecchi di sollevamento** ad azionamento non manuale e con portata superiore a 200 kg (argani, gru a bandiera, carroponete...), indispensabili nell'impiego delle vasche di maggiori dimensioni, questi devono essere muniti di dichiarazione di conformità "CE" se installati dopo il 21 settembre 1996, e devono essere periodicamente verificati da organismi abilitati. Inoltre, devono essere sottoposti a regolari controlli interni tutti gli elementi di queste apparecchiature che possono influire sulla loro sicurezza d'uso, in particolare le funi, le catene e i ganci (anche in considerazione dell'alta capacità di corrosione esercitata dal microclima salmastro degli ambienti dove questi sono installati).



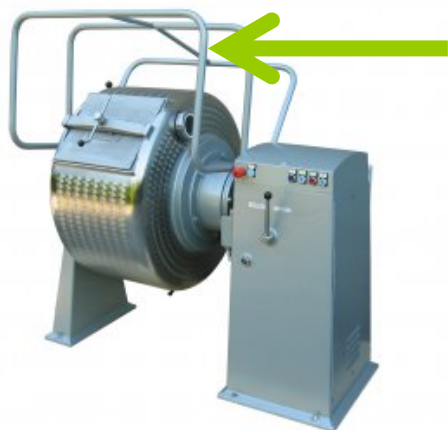
Carroponete per la movimentazione delle forme in apposite gabbie a ripiani multipli.

L'adozione di ausili meccanici per l'inserimento delle forme nelle vasche con la salamoia è importante per prevenire i rischi che derivano da posture incongrue e da movimentazione manuale dei carichi, rischi importanti della fase di salatura

(Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)

Per diminuire gli sforzi fisici nelle **operazioni manuali di movimentazione** delle forme, sforzi che possono essere aggravati della necessità di assumere posizioni incongrue con il corpo sia per le dimensioni delle vasche che per gli spazi di lavoro a disposizione, è utile non sollevare ma far scivolare le forme dal carrello prima sul bordo della vasca e poi nella salamoia mantenendole più possibile vicino a sé. Il piano del carrello deve avere la stessa altezza del bordo della vasca (in commercio sono presenti carrelli con piano ad altezza regolabile), e le dimensioni della vasca, in particolare l'altezza del bordo, devono consentire di lavorare senza richiedere di assumere posture che obblighino a piegare la schiena e a lavorare con le mani lontano dal tronco. Per fare ciò è importante anche mantenere il livello della salamoia il più possibile a filo con il bordo della vasca.

3. La caseificazione e la salatura



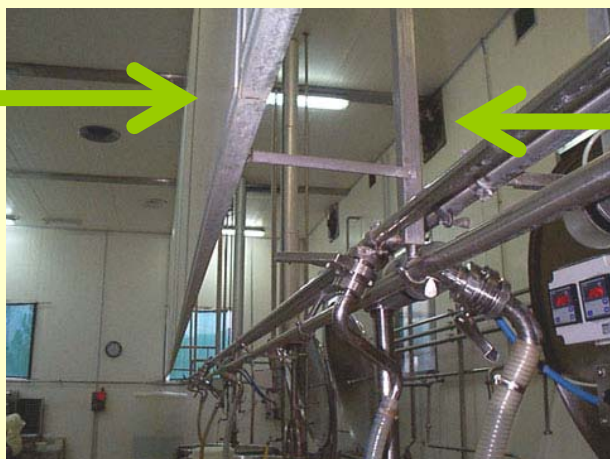
Contro il rischio di presa e trascinamento le zangole per la produzione del **burro** devono essere completamente segregate con sistemi che impediscano ogni avvicinamento (grate con cancelletti collegati a dispositivi di blocco), o devono essere munite di sistemi che mantengano l'operatore a distanza di sicurezza dalla parte rotante come nell'esempio a lato (le barre se alzate o toccate bloccano la rotazione).

La produzione della ricotta

La ricotta è un latticino che si ottiene riscaldando il siero che rimane dopo aver eseguito la trasformazione principale del latte. Nel caseificio artigianale solitamente si produce in caldaie con doppio fondo, generalmente aperte, alimentate a vapore: si possono raggiungere temperature di lavorazione del siero che sfiorano gli 80÷90°C. Per scongiurare i rischi da scottature e ustioni le temperature in gioco richiedono attenzione sia nell'eseguire le lavorazioni, sia nell'evitare perdite di vapore dall'impianto. Si ricorda che tutte le superfici e le tubazioni che risultano calde devono essere convenientemente protette contro i contatti accidentali. Il vapore eventualmente perso si aggiunge all'evaporazione dovuta al riscaldamento del siero nelle caldaie contribuendo, con l'ulteriore innalzamento dell'umidità e della temperatura, allo scadimento del microclima dei locali di lavorazione. Per contenere la temperatura e l'umidità sono utili la coibentazione dei recipienti per ridurre il calore radiante e il recupero della condensa che si crea sulle caldaie in modo che questa non si scarichi liberamente nell'ambiente. Una realizzazione che si è rilevata molto interessante per contenere la dispersione del vapore sviluppato nelle caldaie (*vedi* figura a pagina successiva), è la separazione dell'area dove sono installate dal resto dell'ambiente tramite pannelli verticali di

3. La caseificazione e la salatura

materiale trasparente idoneo che da altezza conveniente dal pavimento (cioè tale da consentire la sicura operatività al di sotto), sono fissati al soffitto in modo da creare una sorta di grande cappa che intercetta il vapore. Il vapore captato è smaltito all'esterno degli ambienti di lavoro tramite ventilatori installati sulla parete opposta rispetto alle postazioni degli addetti, la leggera depressione formata dai ventilatori sotto ai pannelli fa sì che il vapore non investa i lavoratori.



Si notino i pannelli (freccia a sinistra) posti a congrua altezza sopra alle caldaie che funzionano come una cappa, l'aspirazione del vapore avviene tramite una serie di ventilatori installati sulla parete (freccia a destra).

(Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)

I rischi per la salute collegati alla diffusione del rumore si tengono sotto controllo:

- con regolari e accurate manutenzioni sia sull'impianto che immette il vapore nei doppi fondi delle caldaie, sia sulle attrezzature più rumorose quali ad esempio la scrematrice;
- con la segregazione delle macchine più rumorose con apposite strutture fonoassorbenti o la loro installazione in ambienti dedicati e separati dove non è necessaria la presenza continuativa degli addetti.

La scivolosità dei pavimenti nella zona di produzione della ricotta è accentuata dall'abbondante sgocciolamento di liquido grasso dovuto al prelievo della ricotta dalla caldaia con gli appositi utensili manuali forati e dalla seguente operazione di riempimento dei particolari canestrini, anche per questo devono essere ancora più stringenti la rimozione dei residui e l'impiego di calzature con suola antiscivolo e l'adozione di materiali e sistemi antiscivolo.

4. La stagionatura e le movimentazioni



Secondo il tipo di prodotto variano i tempi di maturazione e le condizioni microclimatiche specifiche degli ambienti dove il formaggio è lasciato a stagionare, le condizioni sono in funzione della zona geografica di produzione, della sua altitudine, del luogo utilizzato (magazzino, cella frigorifera, cantina, grotta...), dell'esposizione dell'ambiente di maturazione, ecc. Indicativamente i valori della

temperatura oscillano tra i 6°C e i 10°C, mentre quelli dell'umidità relativa variano tra il 75% e il 90% (durante la maturazione il formaggio perde parte della sua componente acquosa). La crosta delle forme è periodicamente pulita e queste sono regolarmente ribaltate e movimentate, nelle produzioni artigiane generalmente in modo manuale. Nella produzione di formaggi quali il Grana Padano le operazioni di pulizia e ribaltamento delle forme nei magazzini sono solitamente meccanizzate impiegando macchine ad alimentazione elettrica con organi di presa specifici a pinza. Periodicamente sono puliti anche i ripiani di legno delle scaffalature dove poggiano i formaggi durante la stagionatura (*vedi* anche nel capitolo introduttivo: “Esposizione ad agenti biologici”). Nelle fasi di stagionatura e magazzinaggio, oltre al già affrontato rischio biologico da presenza di allergeni, i lavoratori sono esposti a rischi:

- all'apparato muscolo scheletrico dovuti alle movimentazioni manuali e ripetute (spostamenti, pulizie e ribaltamenti), aggravati dalle condizioni microclimatiche sfavorevoli proprie degli ambienti dove le movimentazioni sono svolte (freddo-umido);
- agli apparati muscolo scheletrico e respiratorio a causa della permanenza prolungata in locali con microclima freddo-umido e ai possibili sbalzi di temperatura tra interno ed esterno;
- meccanici da presa e trascinamento, schiacciamento, ecc., dovuti alle attrezzature utilizzate, in particolare agli organi in movimento di spazzolatrici e carrelli elettrici;
- dovuti alle peculiarità degli ambienti di lavoro per conformazione, altezze e spazi di lavoro, ostacoli, presenza di vie d'uscita adeguate comprese le porte su di esse installate, ecc.;
- traumatici per cadute dalle scale portatili utilizzate ad esempio per accedere ai ripiani più alti.

4. La stagionatura e le movimentazioni

I rischi da movimentazioni manuali

Praticamente tutti gli stadi del ciclo di trasformazione del latte sono interessati dai rischi dovuti alla **movimentazione manuale dei carichi** (MMC) e alla fatica fisica a essa associata, rischi prevalentemente a carico dell'apparato muscolo-scheletrico degli operatori, in particolare della loro schiena. Ma i rischi da MMC per gli addetti alla caseificazione non dipendono solamente dai pesi in gioco e dalla frequenza e dalle caratteristiche dell'applicazione della forza fisica per sollevare, spingere o trainare qualcosa, i rischi sono collegati e aggravati dalla contemporanea presenza di fattori importanti quali la rigidità dei tempi d'esecuzione delle lavorazioni (legata alla difficoltà d'intervenire sulla concatenazione e la concentrazione temporale e oraria delle diverse fasi della produzione), e le condizioni microclimatiche sfavorevoli dei luoghi dove le attività sono svolte (ambienti caldo-umidi e freddo-umidi, sbalzi di temperatura nei passaggi tra ambienti diversi).



Rottura manuale della cagliata con lo spino



Sistema meccanico per la rottura della cagliata

Vista la rilevanza che assumono i rischi per l'apparato muscolo-scheletrico degli addetti nell'attività casearia, è importante sottolineare che un obbligo normativo molto preciso e vincolante per il datore di lavoro prescrive che deve adottare tutte le misure organizzative e procedurali e tutti i mezzi appropriati (anche meccanici) per evitare o almeno limitare al minimo tecnicamente possibile la MMC (art. 168 del *D.Lgs. 81/2008* e s. m. e i.). La normativa tecnica UNI ISO 11228 presa come riferimento in materia dal *D.Lgs. 81/2008* stabilisce che i pesi massimi sollevabili nelle

4. La stagionatura e le movimentazioni

condizioni ideali (semplificando possiamo dire “teoriche”), sono pari a 25 kg per il maschio adulto e a 15 kg per la femmina adulta. Sono considerate adulte le persone della fascia d’età 18 ÷ 45 anni. Occorre precisare che i pesi massimi sollevabili in condizioni ideali presi come riferimento dalla norma ISO diminuiscono per i giovani (16 ÷ 18 anni), e per le persone con più di 45 anni d’età.

Nel caseificio aziendale le condizioni reali di svolgimento delle movimentazioni manuali sono spesso molto lontane dalle condizioni ritenute ideali nelle norme tecniche: nel calcolo dei livelli ammissibili della MMC i fattori collegati alle condizioni realmente esistenti portano a diminuire considerevolmente i pesi massimi che i lavoratori possono effettivamente movimentare. Nella riduzione incidono, oltre a quanto accennato sull’organizzazione del lavoro e sulle condizioni microclimatiche, fattori legati ai modi di maneggiare i prodotti e i loro intermedi che possono essere difficili da afferrare o ingombranti, che necessitano movimentazioni lontano dal corpo, che richiedono torsioni o inclinazioni del tronco, che devono essere presi o posati ad altezze diverse, che devono essere trasportati su pavimenti scivolosi o in spazi non agevoli o distante...

Alcune operazioni richiedono, oltre a un impegno fisico notevole, anche **sforzi fisici ripetuti** e movimenti incongrui che coinvolgono in modo particolare gli arti superiori, la spalla e la schiena:

- il sollevamento se il caso di bidoni ($\cong 60$ kg) o di secchi con il latte o il siero-innesto ($\cong 25$ kg);
- la spinatura (rottura manuale della cagliata nella caldaia con l’apposito utensile -spino-);
- il sollevamento e l’estrazione della massa caseosa dalla caldaia e l’inserimento nelle forme;
- l’eventuale cambio della tela della forma quando è fresca;
- la movimentazione dei sacchi con il sale da cucina per la salamoia (25 kg);
- la manipolazione delle forme nelle fasi di salatura, pulizia e rivoltamento, e magazzinaggio.

Sono disponibili diversi sistemi meccanici per sostituire le movimentazioni manuali, ad esempio carrelli o apparecchi di sollevamento specificamente progettati anche per i caseifici aziendali con minori dimensioni, ausili che se impiegati in modo sistematico e abituale concorrono significativamente a prevenire le patologie alle strutture nervo-muscolari e scheletriche degli operatori. Rimane comunque l’**obbligo di un’adeguata, specifica ed efficace formazione degli addetti** sui modi corretti per svolgere quelle movimentazioni accessorie che non sono eliminabili.

4. La stagionatura e le movimentazioni

Alcune precauzioni che risultano utili per prevenire i rischi connessi alle movimentazioni.

- Introdurre il siero-innesto effettuando se necessario più dosaggi in modo da contenere il peso del recipiente utilizzato (indicativamente entro i 10÷15 kg), o meglio impiegando dove possibile sistemi di dosaggio automatizzato.
- Se possibile utilizzare utensili motorizzati per la spinatura, almeno dopo la prima fase di rottura della cagliata con lo spino manuale (*vedi figure a pag. 25*).
- Nel sollevamento manuale della massa caseosa dal fondo della caldaia o per avvolgerla nella tela aiutarsi con il bordo della caldaia per far leva con lo strumento o con la pala.
- Impiegare dove è possibile agitatori per caldaia portati o da supporti appositi, fissi o girevoli, o trasportabili (sono installati su carrelli con altezza uguale a quella del bordo della caldaia).



Ausilio che consente il sollevamento meccanico delle tele con la massa caseosa



Manipolatore utilizzato per movimentare le forme di grana
(*Dalmec S.p.A.*)

- Nella produzione del formaggio grana la massa caseosa nella caldaia può essere tagliata manualmente da due addetti impiegando una stanga dotata di lama, o che può essere azionata in modo servoassistito con una gemellatrice.
- Sempre nella lavorazione del grana la separazione o l'estrazione delle gemelle risulta meno gravosa se è svolta mantenendo alto il livello del siero nella caldaia, accorgimento che risulta comunque utile per mantenere la schiena più dritta quando si fissano le tele alla stanga.

4. La stagionatura e le movimentazioni

- Nell'estrazione della massa caseosa dalla caldaia, se non è possibile utilizzare ausili meccanici quali gru a bandiera, appositi carrelli elevatori, paranchi scorrevoli su guidevie e simili, eseguire il sollevamento e il trasporto in due (ad esempio fissando le tele a una stanga).
- Preferire sistemi d'appoggio (tavoli spersoli, carrelli...) con altezza regolabile o almeno variabile (tavoli a piano inclinato...) in modo da poter lavorare mantenendo la schiena dritta.
- Controllare prima di movimentare i carrelli che i percorsi siano liberi e agevoli e che i pavimenti non siano sconnessi o scivolosi. Prestare attenzione a non schiacciare le mani contro ostacoli o i piedi con le ruote (impiegare scarpe di sicurezza con puntale -DPI-).



Tavolo spersore su ruote con piano inclinato
(Frigojollinox S.r.l.)



Transpallet elettrico regolabile in altezza
(CRM Inox S.r.l.)

- Sempre, quando è possibile, effettuare le movimentazioni dei carrelli in due o meccanizzarle (ad esempio spostandoli con sistemi motorizzati).
- Utilizzare sistemi sicuri che garantiscano la stabilità delle forme o di ciò che è trasportato durante le movimentazioni, e carrelli con ruote di diametro adatto che consenta di superare agevolmente eventuali ostacoli non eliminabili (\varnothing ruote ≥ 12 cm).
- I sistemi per il trasporto dei prodotti e degli intermedi devono consentire di allineare le altezze dei loro piani d'appoggio a quelli dei tavoli o degli scaffali per consentire di farli scivolare spingendoli senza il bisogno di sollevarli (vedi esempio in figura in alto a destra).

4. La stagionatura e le movimentazioni

- Se si effettua la battitura delle forme utilizzare sistemi agevolatori o almeno scivoli per evitare di doverle sollevare.
- Ruotare il personale o l'esecuzione delle attività per mantenere i turni per lo svolgimento delle attività di pulizia delle forme entro tempi massimi di 2 o 3 ore al giorno, gli stessi limiti di tempo devono essere tenuti nelle operazioni d'alimentazione delle pulitrici meccaniche.

I rischi da movimentazioni meccaniche

L'impiego del **carrello elevatore** per le movimentazioni espone l'utilizzatore, che deve essere abilitato al suo uso (*vedi* "Introduzione"), a rischi quali lo schiacciamento in caso di ribaltamento e a pericoli di urti e investimento di persone o cose. Per proteggere il conducente in caso di ribaltamento sui carrelli elevatori devono essere installate una struttura di sicurezza omologata e le cinture di sicurezza, cinture che devono essere sempre allacciate durante l'uso. Sulla parte superiore della struttura antiribaltamento devono essere previsti accorgimenti per proteggere il posto di guida nel caso di caduta di materiali dall'alto. Completano i dispositivi di sicurezza, tra gli altri, quelli di segnalazione visiva e sonora (lampeggiante, clacson e cicalino di retromarcia). Tutti gli organi meccanici e i dispositivi di sicurezza del carrello elevatore devono essere mantenuti in perfetta efficienza secondo le indicazioni e le cadenze stabilite dal costruttore e contenute nel manuale d'uso e manutenzione del mezzo. Il suo impiego deve avvenire in modo sempre molto accorto e prudente: le movimentazioni devono essere effettuate mantenendo il carico il più basso possibile, vicino al pavimento, dove la visibilità del percorso è limitata da ostacoli o da angoli ciechi devono essere installati appositi specchi, se il carico impedisce la visuale occorre procedere lentamente in retromarcia. Il mezzo deve essere parcheggiato con le forche di sollevamento appoggiate a terra, azionando il freno di stazionamento e togliendo dal quadro la chiave per l'avvio.

L'impiego degli **apparecchi di sollevamento** (*vedi* anche indicazioni relative in "La salatura", cap. 3), quali gru a bandiera, paranchi, ecc., deve essere consentito solo al personale adeguatamente formato e munito dei necessari DPI: l'operatore deve eseguire le manovre di sollevamento da posizione di sicura per evitare di essere investito dal carico, anche in caso di cedimenti accidentali, e deve controllare che le altre persone si tengano sempre a distanza di sicurezza dal carico sospeso.

4. La stagionatura e le movimentazioni

La corretta movimentazione manuale dei carichi



Nel movimentare manualmente un carico verificare prima lo sforzo fisico necessario controllandone il peso, le dimensioni, la facilità di presa e se è bilanciato. Se non si hanno informazioni sul suo peso per valutarlo provare prima a sollevarlo leggermente. Controllare prima di trasportare qualsiasi cosa che il tragitto e gli spazi siano agevoli e consentano di muoversi in tutta sicurezza, che non ci siano intralci o pericoli d'inciampare o scivolare. Chiedere l'aiuto di un collega quando ciò che si deve movimentare è pesante, voluminoso o impedisce la visibilità del percorso, o non permette una presa salda. Nel movimentare in due un peso sollevarlo, spostarlo e appoggiarlo simultaneamente per non rischiare di sbilanciarsi. Sollevare i carichi assumendo una postura stabile avanzando lievemente un piede rispetto all'altro e contemporaneamente divaricandoli leggermente. Piegarsi sulle ginocchia e afferrare e sollevare l'oggetto con la schiena diritta e le braccia ben tese reggendolo il più possibile vicino al corpo. Alzare il peso facendo sopportare lo sforzo ai muscoli delle gambe, facendo movimenti fluidi e progressivi. Mantenere sempre la schiena ben diritta in modo da distribuire correttamente lo sforzo e non sovraccaricare i dischi intervertebrali. Se è necessario girarsi per spostare un carico, non ruotare mai il busto, ma girarsi sui piedi muovendo tutto il corpo.



5. Le pulizie



La puntuale e corretta pulizia e sanificazione di contenitori, utensili, attrezzature e ambienti di lavoro sono fattori importanti sia per ottemperare alla normativa relativa all'igiene degli alimenti, sia per prevenire possibili alterazioni organolettiche del prodotto (aspetto, aroma, sapore), ad esempio nella fase di stagionatura del formaggio. Le pulizie sono relative a tutte le fasi del processo di trasformazione, nei caseifici annessi alle aziende agricole solitamente sono effettuate manualmente e/o con l'ausilio di macchine pulitrici in pressione a getto d'acqua e vapore (idropulitrici), sia per il lavaggio degli ambienti e degli arredi, sia per la pulizia delle diverse attrezzature. Macchine specifiche possono essere impiegate per lavare le fustelle e gli stampi per i prodotti dopo averli inseriti in apposite ceste. La pulizia delle assi di legno degli scaffali per la stagionatura, se non è svolta completamente a mano, si effettua introducendole in macchine semiautomatiche di dimensioni ridotte che le spazzolano e contemporaneamente le lavano con acqua calda e detergente (*vedi* illustrazione a pagina seguente). Se le assi sono lunghe, per evitare affaticamenti all'apparato muscolo-scheletrico, è consigliabile effettuare l'operazione in due o impiegare un supporto apposito a cavalletto con appoggio a rullo per il lato libero del ripiano.

Nelle pulizie e nelle sanificazioni l'utilizzo degli agenti chimici permessi dai protocolli di produzione biologica richiede che il personale sia puntualmente formato sul loro impiego sicuro partendo dalle indicazioni contenute nelle **schede di sicurezza** dei prodotti coinvolti, schede di sicurezza che devono essere obbligatoriamente fornite dal rivenditore e che devono essere conservate in azienda a disposizione dei lavoratori e per qualsiasi evenienza. Gli utilizzatori devono quindi essere messi nelle condizioni di operare correttamente con gli agenti chimici considerati pericolosi dalla normativa, anche indossando i previsti dispositivi di protezione individuale (DPI). Indicativamente devono essere indossati i seguenti DPI: guanti impermeabili, calzature di sicurezza impermeabili con suola antiscivolo, grembiuli lunghi fino a coprire il bordo superiore delle calzature per evitare l'ingresso dei liquidi, occhiali o visiere per proteggere gli occhi da possibili schizzi o da materiali proiettati, soprattutto se si usano acqua o vapore in pressione.

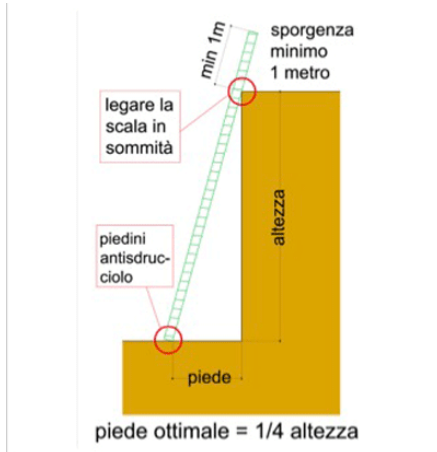
5. Le pulizie

Indossare correttamente i citati DPI è molto importante quando si impiegano le idropultrici anche per proteggere dai rischi di scottature dovuti a schizzi d'acqua calda o di vapore. Occorre sottolineare che diversi studi consigliano d'indossare gli stivali di gomma solo quando sono strettamente indispensabili per evitare di bagnare i piedi e di sostituirli con altre calzature di sicurezza quando ne cessa l'utilità, infatti, il diffuso e prolungato impiego degli stivali impedisce una corretta traspirazione del piede e porta alla sua macerazione facilitando le infezioni micotiche.

Nel sottolineare nuovamente l'importanza di una puntuale pulizia dei pavimenti per rimuovere i residui grassi delle lavorazioni che vi cadono, occorre però rilevare come le stesse operazioni di lavaggio, spesso svolte con soluzioni saponate, lasciando i pavimenti bagnati non eliminano il rischio di cadute per scivolamento. Anche per questo è importante usare calzature antiscivolo e realizzare i pavimenti con materiali antiscivolo, posando le mattonelle con l'accortezza di mantenere le fughe tra di loro larghe in modo che agevolino il deflusso dei liquidi verso la raccolta.



Macchina per la pulizia semiautomatica delle assi



Corretto appoggio di una scala portatile semplice



Esempio di scala portatile doppia sicura

Molta attenzione deve essere posta nel serrare bene le connessioni e nel rimontare correttamente le protezioni delle apparecchiature e degli impianti dopo averle smontate se è stato necessario per eseguirne la pulizia manuale: si ricorda che tutti gli interventi devono essere eseguiti solo dopo aver tolto l'alimentazione a monte e seguendo attentamente le istruzioni del costruttore.

L'impiego delle scale portatili

Le scale portatili devono essere sicure, cioè rispondenti alle normative in vigore, quelle più recenti devono riportare la dichiarazione di conformità alla norma tecnica EN 131, o al *D.Lgs. 81/2008*, ed essere munite di foglio o di libretto che ne illustrino sia i modi per i corretti impieghi e conservazione, sia quelli per eseguire le manutenzioni. In generale per utilizzare in modo sicuro le scale portatili è importante attenersi alle seguenti cautele:

- posizionare stabilmente la scala in piano e su superfici non scivolose;
- salire e scendere stando sempre in posizione frontale alla scala;
- mantenere sempre una presa sicura nel salire e scendere tenendosi con entrambe le mani ai montanti della scala, indossando calzature chiuse e con suola adatta;
- non reggersi mai sulla scala con una sola gamba appoggiando l'altra ad es. su un ripiano;
- non posizionare le scale vicino a porte, passaggi o vie di transito senza precauzioni;
- non salire più in alto di quanto è raccomandato sull'etichetta, solitamente del terz'ultimo gradino (anche sulle scale doppie se non è presente il guardacorpo);
- mantenere le altre persone a distanza di sicurezza dalla scala.

Le **scale portatili semplici** devono essere resistenti e costruite con materiale adatto all'impiego e devono avere dimensioni appropriate all'uso (se è usata per accedere a un piano la scala deve sporgere per almeno 1 m oltre il livello d'accesso e deve essere solidamente fissata). Queste scale devono essere sempre utilizzate con un'inclinazione di 75° rispetto al piano d'appoggio, gli appoggi dei montanti devono essere antiscivolo (*vedi* illustrazione a pagina precedente).

Le **scale portatili doppie** devono avere altezza massima ≤ 5 m, gli appoggi dei montanti di materiale antiscivolo e i gradini antiscivolo. Un dispositivo di sicurezza, che deve essere sempre ben teso durante l'uso, deve impedire l'apertura accidentale dei due tronchi della scala oltre il limite consentito. Le scale doppie non devono mai essere impiegate chiuse in appoggio.