Capitolo 1 Introduzione 1

Capitolo 2 I Caseifici 3

2.1 Introduzione 4

2.1.1 Tipologie di formaggio 4

2.1.1.1 Il latte – trattamenti termici 5

2.1.1.2 Il latte – contenuto di grassi 6

2.1.1.3 La pasta del formaggio – consistenza 6

2.1.1.4 La pasta del formaggio – temperatura di lavorazione 7

2.1.1.5 La crosta del formaggio 8

2.1.1.6 La stagionatura del formaggio 9

2.1.2 Consistenza del comparto 10

2.1.3 Contesto e territorio d'origine del Parmigiano Reggiano 11

2.1.3.1 La Denominazione d'Origine Protetta (D.O.P.) 12

2.1.4 L'andamento degli infortuni e delle malattie professionali 13

2.2 Fasi di lavorazione 14

2.2.1 Trasformazione di latte pastorizzato 14

2.2.1.1 Schema a blocchi riferibile alla trasformazione di latte pastorizzato 16

2.2.2 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano 17

2.2.2.1 Schema a blocchi riferibile alla trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano 19

2.3 Materie prime, semilavorati, prodotti finiti 20

2.3.1 Trasformazione di latte pastorizzato 20

2.3.1.1 Approvvigionamento e stoccaggio del latte 20

2.3.1.2 Trattamento preliminare del latte 21

2.3.1.3 Fermentazione, cagliatura, taglio, pressatura, formatura, stufatura, rivoltamento 21

2.3.1.4 Salatura 24

2.3.1.5 Stagionatura 24

2.3.1.6 Marchiatura, confezionamento ed etichettatura 25

2.3.1.7 Stoccaggio prodotti finiti e consegna al cliente 25

2.3.2 Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle 25

2.3.3 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano 26

2.3.3.1 Approvvigionamento e primo trattamento del latte 26

2.3.3.2 Cagliatura, spinatura, cottura ed estrazione 26

2.3.3.3 Salatura 27

2.3.3.4 Stoccaggio, stagionatura, espertizzazione e marchiatura 28

2.3.4 Produzione di ricotta 29

2.3.5 Produzione di panna e burro di caseificio 30

2.4 Altre lavorazioni accessorie 32

2.4.1 Sanificazione 32

2.4.2 Laboratorio di analisi 33

2.4.3 Depurazione delle acque di scarico 33

2.4.4	Movimentazione meccanica dei carichi		34
2.4.5	Manutenzione meccanica		34
2.4.6	Lavaggio fustelle		34
Capitolo 3	**Principali rischi e misure di prevenzione**		35
3.1	**Aspetti comuni di organizzazione della sicurezza**		35
3.1	**Appendice 1 "D.Lgs. 81/2008, Articolo 18"**		37
3.2	**Ambienti e postazioni di lavoro**		40
3.2.1	Area cortiliva		40
	3.2.1.1	Passaggio automezzi e passaggio pedoni	40
	3.2.1.2	Salita in postazioni sopraelevate: cisterne di stoccaggio, autocisterne	41
3.2.2	Locali tecnici		41
	3.2.2.1	Centrale termica – locale caldaia per la produzione di vapore	41
	3.2.2.2	Autoclavi – possibile presenza di metano (CH_4) nell'acqua di falda	43
	3.2.2.3	Addolcitori/demineralizzatori	44
3.2.3	Locali di servizio igienico-assistenziali		45
	3.2.3.1	Servizi igienici e lavandini	46
	3.2.3.2	Docce e spogliatoi	47
3.2.4	Ambienti produttivi		48
	3.2.4.1	Pavimenti e pareti	48
	3.2.4.2	Illuminazione, aerazione e microclima	48
		3.2.4.2A Illuminazione naturale, artificiale e di sicurezza	49
		3.2.4.2B Aerazione naturale, ventilazione forzata e riscaldamento	50
3.2.5	Segnaletica di sicurezza		51
	3.2.5.1	Disposizioni generali	51
	3.2.5.2	Simboli e significati	52
3.3	**Macchine e impianti impiegati – Rischi per la sicurezza**		56
3.3.1	Trasformazione di latte pastorizzato		56
	3.3.1.1	Approvvigionamento e stoccaggio del latte	56
	3.3.1.2	Trattamento preliminare del latte	57
	3.3.1.3	Fermentazione, cagliatura, taglio, pressatura, formatura, stufatura, rivoltamento	58
	3.3.1.4	Salatura	60
	3.3.1.5	Stagionatura	62
	3.3.1.6	Marchiatura, confezionamento ed etichettatura	63
	3.3.1.7	Stoccaggio prodotti finiti e consegna al cliente	64
3.3.2	Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle		64
3.3.3	Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano		65
	3.3.3.1	Approvvigionamento e primo trattamento del latte	66
	3.3.3.2	Cagliatura, spinatura, cottura ed estrazione	66
	3.3.3.3	Salatura	68
	3.3.3.4	Stoccaggio, stagionatura, espertizzazione e marchiatura	69

	3.3.4	Produzione di ricotta	71
	3.3.5	Produzione di panna e burro di caseificio	72
	3.3.6	Altre lavorazioni accessorie	73
		3.3.6.1 Sanificazione	73
		3.3.6.2 Laboratorio di analisi	74
		3.3.6.3 Depurazione delle acque di scarico	75
		3.3.6.4 Movimentazione meccanica dei carichi	75
3.4	**Macchine, impianti e condizioni operative – Rischi per la salute**		78
	3.4.1	Trasformazione di latte pastorizzato	78
		3.4.1.1 Approvvigionamento e stoccaggio del latte	78
		3.4.1.2 Trattamento preliminare del latte	78
		3.4.1.3 Fermentazione, cagliatura, taglio, pressatura, formatura, stufatura, rivoltamento	79
		3.4.1.4 Salatura	81
		3.4.1.5 Stagionatura	82
		3.4.1.6 Marchiatura, confezionamento ed etichettatura	84
		3.4.1.7 Stoccaggio prodotti finiti e consegna al cliente	85
	3.4.2	Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle	86
	3.4.3	Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano	87
		3.4.3.1 Approvvigionamento e primo trattamento del latte	87
		3.4.3.2 Cagliatura, spinatura, cottura ed estrazione	87
		3.4.3.3 Salatura	89
		3.4.3.4 Stoccaggio, stagionatura, espertizzazione e marchiatura	91
	3.4.4	Produzione di ricotta	92
	3.4.5	Produzione di panna e burro di caseificio	94
	3.4.6	Altre lavorazioni accessorie	94
		3.4.6.1 Sanificazione	94
		3.4.6.2 Laboratorio di analisi	96
		3.4.6.3 Depurazione delle acque di scarico	97
		3.4.6.4 Movimentazione meccanica dei carichi	98
		3.4.6.5 Trasformazione di latte pastorizzato: lavaggio fustelle	100
		3.4.6.6 Trasformazione del latte crudo in Parmigiano Reggiano: lavaggio manuale	101
3.5	**Altri elementi di prevenzione**		102
	3.5.1	Verifiche periodiche	102
	3.5.2	Appalti esterni	102
	3.5.3	Marcatura CE	102
	3.5.4	Utilizzo di apparecchi di sollevamento e mezzi per movimentazione merci e di trasporto	104
3.6	**Eventuali altre caratteristiche o specificità**		105
	3.6.1	Studio specifico del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico nei caseifici del Parmigiano Reggiano	105
		3.6.1.1 Approccio concertato nell'applicazione del D.Lgs 81/2008 sul sovraccarico biomeccanico: il primo Accordo tra Azienda USL di RE e Parti Sociali	106
		3.6.1.2 Proposte di soluzioni per la movimentazione manuale dei carichi in caseificio	108

	3.6.2	Agibilità sismica nei caseifici del Parmigiano Reggiano e scaffalature	109
	3.6.3	Il dvd "Lavorare in sicurezza in caseificio"	112
3	Appendice 1 "Linee di indirizzo sulle corrette modalità di protezione contro le cadute dall'alto sui ponti sviluppabili / piattaforme di lavoro mobili elevabili presenti nei caseifici"		114
3	Appendice 2 "Accordo tra le Parti Sociali ed i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Azienda USL di RE"		119
3	Appendice 3 "Definizione di soluzioni tecniche realizzabili in applicazione della normativa vigente nel rispetto delle particolarità produttive del Parmigiano Reggiano e della relativa D.O.P."		122

Capitolo 4 Dispositivi di protezione individuale

4.1	**Informazioni generali sui DPI**		148
	4.1.1	Definizione	149
	4.1.2	Obblighi di uso	150
	4.1.3	Requisiti	151
	4.1.4	Scelta	151
	4.1.4.1	Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego dei DPI	153
	4.1.4.2	Norme UNI – Ambito generale	157
	4.1.4.3	Nota informativa	157
	4.1.5	Regole interne di approvvigionamento	157
	4.1.6	Informazione, Formazione, Addestramento	157
	4.1.7	Consegna	158
	4.1.8	Utilizzo e vigilanza	158
	4.1.9	Pulizia e manutenzione	158
	4.1.10	Principali dispositivi di protezione individuale	158
	4.1.11	Normativa di riferimento	159
4.1	Appendice 1 "D. Lgs. 81/08, articoli 74-79"		160
4.1	Appendice 2 "D. Lgs. 81/2008, Allegato VIII, Punto 2"		163
4.1	Appendice 3 "D.Lgs. 475/1992"		166
4.1	Appendice 4 "D.Lgs. 10/1997"		186
4.1	Appendice 5 "D.M. 2 maggio 2001"		190
4.2	**DPI specifici per il Comparto**		191

Capitolo 5 Aspetti sanitari

5.1	**Sorveglianza sanitaria**		193
	5.1.1	Aspetti specifici del Comparto	195
5.1	Appendice 1 "D.Lgs. 81/2008, Allegato 3A"		199
5.1	Appendice 2 "D.Lgs. 81/2008, Allegato XXXIII"		202
5.2	**Primo soccorso**		204
	5.2.1	Classificazione delle aziende	204
	5.2.2	Organizzazione del primo soccorso	205
	5.2.3	Attrezzature minime per gli interventi di primo soccorso	205
	5.2.4	Contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso	206
	5.2.5	Contenuto minimo del pacchetto di medicazione	206

5.2.6	Nomine addetti al primo soccorso	207
5.2.7	Requisiti e formazione degli addetti al primo soccorso	207

1. INTRODUZIONE

Il settore agroalimentare è estremamente articolato e complesso e, comunque lo si esamini, per tipologia di prodotti lavorati o per tipologia di lavorazioni, mantiene caratteristiche e peculiarità difficilmente sintetizzabili in uno schema comune.

Infatti il settore si suddivide in molteplici comparti, il CCNL del settore ne elenca almeno una quarantina, che spaziano dalle articolazioni del settore bevande, alle produzioni di paste, dalla macellazione, alla lavorazione delle carni, dalle conservazione (inscatolati e surgelati), agli insaccati.

Un vero e proprio arcipelago, al cui interno si trovano lavorazioni proprie di prodotti di nicchia, basti citarne una per tutte: l'aceto balsamico, per far concludere che il settore ha complessità e peculiarità impossibili da affrontare in un solo momento.

La sua estrema articolazione, con anche le sue peculiarità di nicchia, lo rendono uno dei settori produttivi e occupazionali di maggiore rilevanza sul piano nazionale.

Il settore con le sue oltre 55.000 aziende e i suoi oltre 300.000 dipendenti, cui vanno aggiunti altri 100.000 addetti tra imprenditori e lavoratori a diverso titolo, assume un posto di assoluto rispetto nel panorama economico occupazionale del Paese.
Il dato occupazionale del settore è oltre il 10% dell'intera forza occupata nel manifatturiero mentre, sul fronte economico si rileva che poco meno del 15% del fatturato è dedicato all'esportazione principalmente determinata però dalla grande industria.

Il settore, nel suo complesso, oltre al peso occupazionale sopra sintetizzato, ha destato da più parti un interesse aggiuntivo sia per il suo peso economico ma anche per la componente "essenziale" che l'alimentazione ha per tutti noi, sia per quella tradizionale che per quella di "tendenza".

L'EXPO che ha fatto dell'alimentazione e la nutrizione il suo tema portante nell'edizione del 2015 ora in corso, non ha fatto altro che destare ulteriori interessi sia da parte degli addetti ai lavori desiderosi di presentarsi veramente al meglio, che dai consumatori e dai media.

L'argomento sicurezza in questo amplissimo settore spesso comporta una doppia declinazione. Non solo la sicurezza dei lavoratori durante le fasi della produzione e delle lavorazioni, così come previsto dal D.Lgs. 81/2008 ma anche la c.d. sicurezza alimentare, ovvero le procedure che conferiscono al prodotto finito il pieno rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 155/1997 e ss.mm.ii. (igiene dei prodotti alimentari).

È difficile infatti immaginare di poter garantire la sicurezza alimentare sul prodotto finito senza rispettare le norme generali di sicurezza sul lavoro.

Il settore, per la sua vastità e complessità, è esposto non solo ad eventi infortunistici generici e specifici (p.e. ferite da taglio nella lavorazione delle carni o scottature nei forni o nelle lavorazioni a caldo) ma anche a malattie professionali proprie dei singoli comparti.

Se la sicurezza degli alimenti è assicurata da un'idonea pulizia e manutenzione delle linee di produ-zione, va però detto che durante queste fasi i lavoratori possono essere esposti a sostanze pericolose, come disinfettanti, lubrificante o all'ammoniaca usata nei sistemi di refrigerazione.
Le polveri (farina, frumento, zucchero ecc.) sono altamente infiammabili e possono verificarsi anche

esplosioni; inoltre possono provocare problemi respiratori (asma bronchiale) e irritazione a occhi, naso, pelle. Significativo è il rischio biologico: batteri patogeni, virus e parassiti sono tra i pericoli per la sicurezza microbiologica.
Non sono da trascurare i rischi ergonomici dovuti a movimenti ripetuti o a movimentazione manua-le dei carichi. Va, infine, ricordato che le operazioni di manutenzione possono richiedere l'accesso in cisterne, silos, vasche che si configurano come spazi confinati, in cui si possono riscontrare gas tossici, liquidi e solidi che possono riempire improvvisamente lo spazio, con conseguente carenza di ossigeno.

Tale molteplicità di rischi ha fatto registrare al settore agroalimentare nel 2013 oltre 10mila denunce, confermandosi al terzo posto (11%) per numerosità e presentando un indice infortunistico superiore di quello medio del comparto manifatturiero (26,4 indennizzi per 1000 addetti, contro 25,8).

La presenza di lavoratori stranieri nel comparto si rileva anche dal numero, oltre 2000, di infortuni a questi occorsi.

ImpresaSicura

2. I CASEIFICI

È difficile riuscire a individuare un'unica definizione di **caseificio** che soddisfi e consideri appieno le molteplici tipologie di prodotti e le tante e differenti attività svolte all'interno di questi opifici, tipici dell'industria di trasformazione agro-alimentare anche nella Regione Emilia Romagna.
Del resto va precisato che la presente trattazione non riguarda gli opifici industriali dedicati alla produzione di latte alimentare, ma solo quelli, per lo più di dimensioni contenute, in cui avviene la trasformazione del latte in formaggio o in altri derivati, quali per esempio burro e ricotta.
L'essenza di ciò che viene operato in un caseificio e la connotazione delle varie aree/zone e dei compiti di lavoro che lo compongono la si può ottenere dalle seguenti due definizioni:

"Il **caseificio** è sia l'opificio di attività lattiero-casearie che l'azienda per la produzione dei vari tipi di formaggio, del burro o di altri derivati del latte, ad esempio la ricotta. In genere l'opificio comprende tutte le attrezzature per la caseificazione del latte, tuttavia solamente con l'introduzione della scrematrice centrifuga (1877) e di altri macchinari adibiti alla lavorazione dei sottoprodotti del latte, fioriscono i caseifici industriali. Fra le operazioni che vi si eseguono, una delle più importanti è la pastorizzazione, oggi affiancata dal trattamento UHT.
Il latte animale, conferitovi dagli allevatori e trasportato per la lavorazione su autobotte, è introdotto nella così detta camera del latte, contenente le vasche di decantazione/affioramento ove subisce un pretrattamento di selezione, raffinazione e filtraggio. Se ne separano l'acqua ed i componenti organici (ad esempio il siero) e lo si separa per i differenti trattamenti che avverranno nella così detta camera calda e nel salatoio. Un caseificio in genere dispone inoltre di idonei spazi per la stagionatura. Richiede ingenti quantitativi di acqua potabile e produce notevoli quantitativi di acque reflue, che richiedono idoneo smaltimento."
(fonte: Wikipedia, http://it.wikipedia.org/wiki/Caseificio)

Il **caseificio** è uno "stabilimento industriale nel quale ha luogo la trasformazione del latte in burro e formaggio. Si compone di vari locali principali: a) ricevimento del latte, attrezzato con piano di carico, bilance, lavaggio cisterne o bidoni; b) camera del latte (o latteria) attrezzata per la scrematura per affioramento o con centrifughe; vi trovano generalmente posto anche gli apparecchi per la pastorizzazione e per la maturazione della crema; c) laboratorio del burro (ormai per lo più esternalizzato rispetto al caseificio), dove la crema pastorizzata viene trasformata in burro, poi omogeneizzato e quindi confezionato in pani e panetti; d) area di cottura/cagliatura, dove si preparano i formaggi dal latte scremato o parzialmente scremato, attrezzata con caldaie, presse e attrezzi vari; e) salatoio, in cui si effettua l'assorbimento di sale da parte del formaggio; f) magazzino di stagionatura, detto casera, provvisto di un'impalcatura con tavole per la sosta del formaggio che esce dal salatoio. L'importanza e la distribuzione dei locali variano notevolmente in relazione alla natura e al tipo di formaggio prodotto"
(fonte: Enciclopedia Treccani online, http://www.treccani.it/enciclopedia/caseificio/)

2.1 INTRODUZIONE

A fine 2013 l'UE ha sancito definitivamente la conclusione del regime delle quote latte al 31 marzo 2015, introducendo il cosiddetto "Pacchetto Latte" che contiene specifiche misure per la stabilizzazione del mercato e la difesa del reddito dei produttori[1].
Nel complesso la quantità vendibile di latte prodotto in Emilia-Romagna, che aveva subito tra il 2007 e il 2009 il ridimensionamento più netto dall'inizio di questa decade, dopo un modesto recupero nel 2010 ha mostrato nel 2011 e 2012 una tendenza decisamente espansiva, seguita da un modesto ripiegamento nel 2013, che non ha impedito di marcare un +6,5% rispetto al 2008. La destinazione a **Parmigiano Reggiano™**, che assorbe l'85% del latte vaccino regionale, è cresciuta in misura anche più marcata, così come la quantità di formaggio prodotto, arrivando nel quinquennio 2008-2013 al +14,9%.

Tabella 1 - Latte raccolto presso le aziende agricole dall'industria lattiero-casearia per tipo (quantità in quintali) – Regione Emilia Romagna, anno 2013[2]

Latte di vacca	Latte di pecora	Latte di capra	Latte di bufala	Totale
24.299.083	9.894	780	2.814	**24.312.571**

2.1.1 Tipologie di formaggio

Traendo spunto dalle definizioni sopra riportate pare opportuno, descrivere brevemente le diverse tipologie di trasformazione del latte in formaggio che possono essere prodotte in un caseificio. A ciascuna di esse corrisponde una diversa lavorazione, l'uso di attrezzature e impianti propri e la presenza di fattori di rischio più o meno specifici.
In base alla materia prima e ai suoi trattamenti, ai semilavorati, alla tipologia di lavorazione e al prodotto finito che ne risulta, i formaggi possono essere classificati almeno secondo otto criteri[3].

In base al tipo di **latte utilizzato** si avranno:

- Formaggi vaccini di latte vaccino
- Formaggi pecorini di latte pecorino
- Formaggi caprini di latte caprino
- Formaggi bufalini di latte bufalino
- Formaggi misti quando sono prodotti con miscele di tipo di latte

In base al **trattamento termico** del latte si avranno:

- Formaggi a latte crudo
- Formaggi a latte pastorizzato

[1] Il Rapporto sul sistema agro-alimentare dell'Emilia-Romagna 2013 (pubblicato il 01/06/2014 — ultima modifica 28/07/2014)
http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/entra-in-regione/statistica-e-osservatorio/sistema-agro-alimentare/rapporto-2013/rapporto-2013

[2] Istat, indagine annuale sul latte e sui prodotti lattiero-caseari
http://agri.istat.it/sag_is_pdwout/jsp/Introduzione.jsp?id=8A|11A

[3] *http://it.wikipedia.org/wiki/Classificazione_dei_formaggi.*

In base al **contenuto di grassi** si avranno:
- Formaggi grassi
- Formaggi semigrassi
- Formaggi leggeri
- Formaggi magri

In base alla **consistenza della pasta** si avranno:
- Formaggi a pasta molle
- Formaggi a pasta semidura
- Formaggi a pasta dura

In base alla **temperatura di lavorazione della pasta** si avranno:
- Formaggi a pasta cruda
- Formaggi a pasta semicotta
- Formaggi a pasta cotta

In base al **processo di lavorazione della pasta** si avranno:
- Formaggi a pasta erborinata
- Formaggi a pasta filata
- Formaggi a pasta pressata
- Formaggi a pasta fusa

In base al **tipo di crosta** si avranno:
- Formaggi a crosta fiorita
- Formaggi a crosta lavata
- Formaggi affumicati

In base ai **tempi di stagionatura del formaggio** si avranno:
- Formaggi freschi
- Formaggi a stagionatura media
- Formaggi a stagionatura lenta

2.1.1.1 IL LATTE – TRATTAMENTI TERMICI

Il latte può subire un trattamento termico iniziale o meno: si parla quindi di formaggi a “latte pastorizzato” o formaggi a “latte crudo”.

Formaggi a latte pastorizzato
Un formaggio è a latte pastorizzato se si è proceduto al trattamento termico di pastorizzazione. In questo caso il latte è portato a 72 °C per 15 secondi. L’effetto è quello di eliminare eventuali batteri patogeni e di

ridurre la microflora (sia caseofila che dannosa). In questi casi, è necessario l'insemenzamento mediante innesti o starter. La pastorizzazione è impiegata tipicamente nei formaggi freschi e molli. Un formaggio a latte pastorizzato è il Gorgonzola.

Formaggi a latte crudo
Il latte crudo è avviato alle fasi iniziali di sosta e/o acidificazione a temperatura di circa 38 °C che è analoga a quella di mungitura. In questo caso, la microflora batterica positiva del latte è mantenuta inalterata con effetti specifici sulle caratteristiche organolettiche del formaggio. Solitamente, i formaggi a latte crudo subiscono la cottura della pasta. Un formaggio a latte crudo è il Parmigiano Reggiano ed è tipico dei formaggi duri a stagionatura lenta ma anche dei numerosi formaggi d'alpeggio o di malga di media stagionatura (formagelle, robiole, stracchini, tome, etc.).

2.1.1.2 IL LATTE – CONTENUTO DI GRASSI

A seconda del tipo di latte utilizzato e del tipo di scrematura cui viene sottoposto varia la percentuale di grassi all'interno del formaggio. I formaggi vengono quindi differenziati in formaggi grassi, formaggi semigrassi e formaggi magri seppur la percentuale di grasso è sempre almeno del 20%. La percentuale di grasso varia anche a seconda della provenienza del latte: il latte di bufala e di pecora sono generalmente più grassi rispetto al latte vaccino o caprino.

Formaggi grassi
I formaggi grassi o di latte intero sono quei formaggi come il Dolomiti o il Casolet, il cui contenuto di grassi è superiore al 42%. Sono i formaggi con la maggior quantità di lipidi.

Formaggi semigrassi
I formaggi semigrassi, sono quei formaggi come l'Asiago il cui contenuto di grassi è generalmente compreso tra il 35% e il 42%. Prodotti solitamente nelle zone montuose, prevedono la parziale scrematura del latte utilizzato per la produzione.

Formaggi leggeri
I formaggi leggeri sono quei formaggi come il Quark, il cui contenuto di grassi è generalmente compreso tra il 20% e il 35%. Formaggi freschi e formaggi duri con scrematura rilevante rientrano in questa categoria, comunque piuttosto limitata in termini di tipologie presenti.

Formaggi magri
I formaggi magri sono quei formaggi il cui contenuto di grassi è inferiore al 20%. I formaggi magri sono pochissimi poiché produrre un formaggio significa, in modo molto semplicistico, concentrare i grassi contenuti nel latte tramite la disidratazione dello stesso. Esistono in commercio vari tipi di formaggi definiti magri che durante la lavorazione vengono sottoposti ad un ulteriore processo di scrematura, tuttavia tale processo tende ad impoverire il gusto del formaggio. In realtà, la maggior parte dei prodotti caseari classificabili, legalmente, come magri sono latticini e non formaggi (ad esempio, la ricotta fresca e scremata).

2.1.1.3 LA PASTA DEL FORMAGGIO – CONSISTENZA

Con pasta si intende tutta la parte di formaggio esclusa la crosta. La consistenza della pasta varia a seconda della quantità d'acqua in essa contenuta e dal periodo di stagionatura alla quale è sottoposta.

Formaggi a pasta molle
I formaggi a pasta molle, come il Gorgonzola dolce bianco o il Camembert, sono i formaggi la cui cagliata, al momento della lavorazione, non è stata soggetta a riscaldamento o pressione mantenendo il formaggio morbido e liscio anche a piena stagionatura e quindi con un contenuto di acqua relativamente alto, tra il 45% e 70%. Di norma il periodo di stagionatura dei formaggi a pasta molle è comunque relativamente breve in quanto il prodotto matura naturalmente in pochi giorni. Nella categoria dei formaggi molli vanno menzionati i formaggi cremosi (distinti ulteriormente in "doppia" o "tripla crema"), come il Quark o il mascarpone, il cui elevato contenuto di acqua comporta una consistenza semiliquida e particolarmente cremosa della pasta. Spesso raggruppati tra i formaggi freschi, i formaggi cremosi non subiscono alcun tipo di cottura della cagliata o di stagionatura nelle cantine.

Formaggi a pasta semidura
I formaggi a pasta semidura sono quei formaggi come il pecorino toscano, il cui contenuto di acqua è generalmente compreso tra il 36% e il 45% e a stagionatura media.

Formaggi a pasta dura
I formaggi a pasta dura come il formaggio grana, sono quei formaggi il cui contenuto di acqua è relativamente basso, in genere dal 30% al 40% e a stagionatura lenta.

2.1.1.4 LA PASTA DEL FORMAGGIO – TEMPERATURA DI LAVORAZIONE

In ordine alla classificazione per cottura della pasta s'intende il tipo di processo termico che ha subito la cagliata[1].

Formaggi a pasta cruda
I formaggi a pasta cruda sono quei formaggi come la robiola o il taleggio, la cui cagliata non è stata sottoposta a nessun processo di cottura o riscaldamento e la concentrazione dei grassi avviene unicamente per disidratazione.

Formaggi a pasta semicotta
I formaggi a pasta semicotta sono quei formaggi come la Fontina, la cui cagliata è stata riscaldata ad una temperatura di circa 48 °C.

Formaggi a pasta cotta
I formaggi a pasta cotta sono quei tipi di formaggi come il Montasio, Piave o il Bitto, la cui cagliata è stata riscaldata ad una temperatura superiore ai 50 °C.
Formaggi a pasta erborinata
I formaggi a pasta erborinata sono quei formaggi come il Gorgonzola, lo Stilton inglese e il Roquefort, il cui processo di lavorazione prevede la comparsa di striature e chiazze verdi-blu all'interno della pasta, dovute alla formazione di miceli colorati dati dalle colture di funghi del genere Penicillium alle quali le forme vengono sottoposte.

[1] Attenzione a non confondere formaggio a "latte" crudo con il formaggio a "pasta" cruda: sono due cose diverse e le combinazioni di formaggio a seguito dei due tipi di processo termico (latte e cagliata) sono molteplici.

Formaggi a pasta filata
Sono una categoria di formaggi tipici del meridione d'Italia, ma prodotti anche in Emilia Romagna; accomunati dalla lavorazione della cagliata matura con acqua bollente che riduce la caseina in fili sottilissimi e lunghissimi. La cagliata viene sottoposta a trattamenti fisici (acqua bollente e rotazioni) che provocano dei mutamenti della struttura, da grumi a quella di filamenti che originano "gomitoli" più o meno grandi: mozzarelle, scamorze, etc. Con tale pratica molto complessa si ha un dilavamento della cagliata con notevole perdita di grasso proveniente dal latte di partenza e dal siero residuo nella cagliata. I formaggi freschi a pasta filata subiscono un solo trattamento termico, la filatura, mentre i semi-duri (scamorze, cacetti ecc.) ed i duri (caciocavalli, provoloni ecc.) subiscono prima della filatura una vera e propria "cottura" con acqua molto calda; la cagliata (acerba) appena rotta in piccole dimensioni viene riscaldata con acqua e/o siero a 75-85 °C così da portare la temperatura della massa caseosa a 40-45 °C o addirittura 50 °C.
Questa operazione serve per eliminare acqua dalla cagliata ed ottenere un prodotto più asciutto e quindi più conservabile, ma questa pratica comporta una ulteriore perdita di grasso della cagliata iniziale. I formaggi a pasta filata si differenziano in freschi o morbidi, semi-freschi o semiduri, e stagionati o duri. I formaggi a pasta filata freschi possono essere ottenuti da latte di vacca, latte di bufala, latte misto (latte di vacca e latte di bufala) ed anche con il latte di pecora.
Il "liquido di filatura" che residua dopo aver ottenuto i formaggi a pasta filata è quel liquido ancora ricco in grasso che viene scremato per affioramento e la materia grassa così ottenuta viene aggiunta al siero e poi passata per la scrematrice centrifuga per ottenere panna di siero più ricca.
Il liquido di filatura, scremato per affioramento, diventa poi la base per il liquido di governo e la salsetta tradizionale.

Formaggi a pasta pressata
I formaggi a pasta pressata sono quei formaggi come il Canestrato pugliese o il Raschera, il cui processo di lavorazione prevede la pressatura meccanica della cagliata per facilitare la fuoriuscita del siero in essa contenuto. Tali formaggi sono tutti caratterizzati dalla formazione, a seguito di una stagionatura media, di una crosta regolare e ben definita.

Formaggi a pasta fusa
I formaggi fusi sono i formaggi la cui cagliata, dopo eventuale breve maturazione, è sottoposta a fusione. Alcune legislazioni nazionali prevedono precise restrizioni relative alla produzione dei formaggi fusi. Un classico "formaggio" fuso sono la sottiletta e i formaggi fusi degli USA, venduti a fette per la realizzazione dei vari panini imbottiti.

2.1.1.5 LA CROSTA DEL FORMAGGIO

La crosta del formaggio è il rivestimento esterno che ricopre alcuni formaggi (i formaggi freschi, ad esempio, ne sono completamente sprovvisti). Può essere di varie consistenze, spessore e colore, e si divide principalmente in due tipi: artificiale e naturale; un esempio di crosta artificiale è la cera nera che ricopre il formaggio inglese Derby alla salvia, mentre con crosta naturale si intende la crosta che si forma da sola durante il processo di lavorazione del formaggio. Due tipologie particolari di formaggio, in base alla crosta, sono la crosta fiorita e la crosta lavata.

Formaggi a crosta fiorita
I formaggi a crosta fiorita o crosta brinata sono quei formaggi come il Brie e il Caprice des dieux che, nel momento della lavorazione, vengono sottoposti ad un trattamento tramite muffe speciali. Tali muffe

conferiscono alla crosta la tipica consistenza soffice e la colorazione biancastra.

Formaggi a crosta lavata
I formaggi a crosta lavata o crosta rossa sono quei formaggi come lo Chaumes e il Rollot, la cui superficie viene ripetutamente lavata e spazzolata al fine di eliminare le eventuali muffe che si formano, permettendo la crescita di un particolare tipo di batteri che conferiscono alla crosta la tipica colorazione rosso-marrone andando ad incidere direttamente sul sapore e sull'aroma del formaggio. La lavatura della crosta avviene principalmente per mezzo di acqua salata, ma anche birra, brandy e altre soluzioni. Il formaggio DOP italiano a crosta lavata più famoso è il Taleggio.

2.1.1.6 LA STAGIONATURA DEL FORMAGGIO

Con maturazione del formaggio e/o stagionatura s"intende il processo di sosta evolutiva al quale viene sottoposto un formaggio. È una fase che, a parte i formaggi cosiddetti "freschissimi", è caratterizzata da profonde trasformazioni. A livello chimico si hanno la fermentazione degli zuccheri e la degradazione di proteine e grassi. Le forme di formaggio vengono generalmente poste nelle cantine dove vengono fatte riposare per settimane, mesi o anni a seconda del tipo di formaggio, in un ambiente chiuso e con un'umidità particolarmente alta, attorno al 90%. La cantina non è però l'unico luogo per la stagionatura, vi sono infatti formaggi come il formaggio di fossa o il "formaggio di grotta" che, come suggerisce il nome, vengono lasciati riposare per alcune settimane in fosse artificiali o naturali appositamente predisposte.

Formaggi freschi
I formaggi freschi sono quei formaggi a pasta molle (spesso di consistenza cremosa o tenera) come il Bel Paese, il Mascarpone oppure i caprini, la cui cagliata oltre a non essere stata sottoposta a cottura, non è stata nemmeno sottoposta a stagionatura, ma solo a maturazione comunque inferiore ai 30 giorni. Questi formaggi contengono almeno l'80% di acqua e non presentano mai la crosta oppure solo una sottile buccia. Il formaggio fresco è quindi un prodotto i cui tempi di deperibilità sono molto brevi e il consumo avviene entro pochi giorni dalla lavorazione.
In alcuni casi, erroneamente, si inseriscono in questo raggruppamento prodotti che non sono formaggi bensì latticini.

Formaggi a stagionatura media
I formaggi a stagionatura media sono quelli il cui periodo di stagionatura è inferiore ai 6 mesi ma oltre il mese (sotto tale periodo si è nel caso dei formaggi "freschi").

Formaggi a stagionatura lenta
I formaggi a stagionatura lenta (o "lunga") sono quelli il cui periodo di stagionatura va oltre i 6 mesi per arrivare a 12 e oltre nel caso dei cosiddetti formaggi extraduri.

Formaggi affumicati
I formaggi affumicati sono i formaggi sottoposti, in fase di maturazione, ad un processo di affumicatura che ne conferisce i classici aromi fumé. Diverse interpretazioni di Pecorino o di Provolone ma anche di Ricotta sono di tipo affumicato. Mediocri sono i formaggi "aromatizzati" al gusto di fumo che non sono sottoposti ad un vero procedimento di affumicatura ma a trattamenti chimici (questo chiaramente incide sul prezzo del prodotto).

2.1.2 Consistenza del comparto

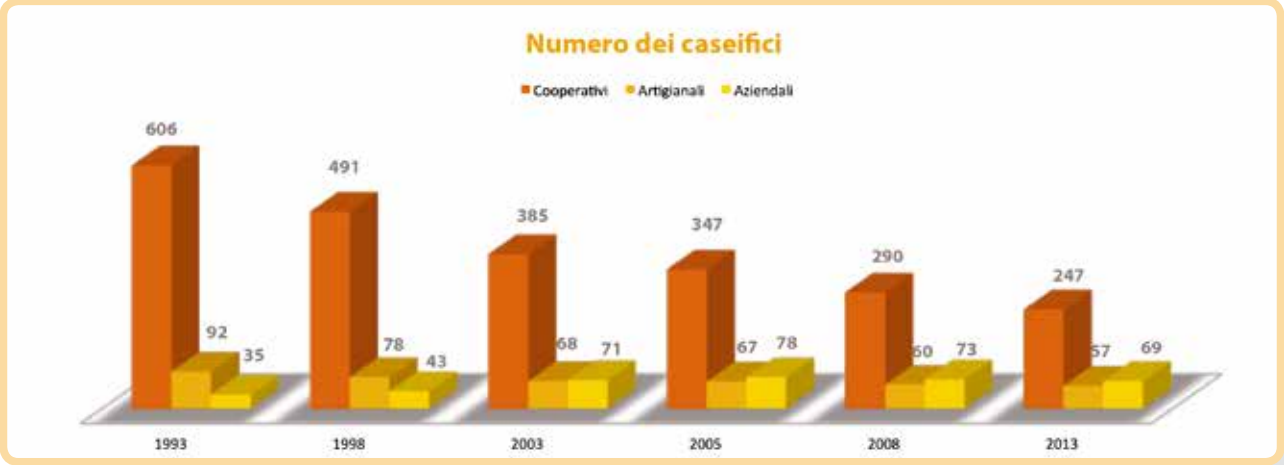
La maggior parte dei caseifici dell'Emilia Romagna è rappresentata da piccole realtà, cooperative e non, ed in minima parte da strutture più grandi.
In Regione, il numero delle unità di raccolta e trasformazione del latte, caseifici compresi, è in continuo decremento come si può dedurre dalla tabella 2. Dal 2005 a oggi sono sparite 138 unità pari al 27 % del totale.

Tabella 2 – Caseifici, centrali, stabilimenti e centri di raccolta del latte per l'industria lattiero-casearia – Regione Emilia Romagna[1]

Anno	Caseifici e centrali del latte	Stabilimenti di aziende agricole	Stabilimenti di enti cooperativi agricoli	Centri di raccolta	Totale
2013	123	31	205	10	**369**
2012	108	27	239	7	**381**
2011	102	23	250	7	**382**
(10 anni fa)	147	26	330	4	**507**

In relazione ai mutamenti avvenuti su questo specifico tessuto produttivo regionale, il grafico 1 riporta l'andamento, a partire del 1993, della distribuzione dei siti in cooperativi, artigianali e aziendali. La contrazione più consistente ha interessato le latterie sociali il cui numero nel 2013 è sceso del 41% rispetto alle esistenti nel 1993.
Nello stesso periodo il numero di caseifici artigianali è diminuito ad un totale di 57 mentre le iniziative di tipo aziendale – in controtendenza rispetto agli altri tipi di organizzazione – hanno conosciuto un notevole sviluppo almeno fino ai primi anni del 2000, per poi assestarsi successivamente intorno alle 70 unità.
La crescita delle imprese aziendali ha portato nel complesso i caseifici non organizzati in forma cooperativa a rappresentare il 34% delle strutture operanti nel territorio, mentre l'incidenza delle latterie sociali sul totale è scesa dall'83 al 66%.

Grafico 1 – Andamento della distribuzione dei siti produttivi – Regione Emilia Romagna



[1] Istat, indagine annuale sul latte e sui prodotti lattiero-caseari, *http://agri.istat.it/sag_is_pdwout/jsp/Introduzione.jsp?id=8A|11A*

Oltre al formaggio Parmigiano Reggiano, tipico delle province di Parma, Reggio Emilia, Modena e Bologna sinistra Reno, gli altri formaggi prodotti nel territorio regionale sono rappresentati dal Grana Padano prettamente nella provincia di Piacenza, dalle mozzarelle prevalentemente di latte vaccino, dalle caciotte e, in minima parte, dai pecorini e caprini nelle aree di produzione di tale latte. Inoltre va citata la produzione della ricotta, sempre presente nella lavorazione del latte pastorizzato e talvolta anche nei caseifici del Parmigiano Reggiano dove è più frequente la produzione di panna o di burro di caseificio.

2.1.3 Contesto e territorio d'origine del Parmigiano Reggiano

Il Parmigiano Reggiano (o FPR) è prodotto esclusivamente nelle province emiliane di Parma, Reggio Emilia, Modena e parte delle province di Mantova e Bologna, tra pianure, colline e montagne racchiuse tra il Po e il Reno.
Del resto, nell'ultimo decennio si è assistito a una notevole frammentazione del tessuto produttivo che continua ad essere caratterizzato da una estrema variabilità in termini di:

- dimensioni (da poche migliaia fino a oltre 150.000 q.li/anno di latte lavorato);
- numero di lavoratori, complessivamente un migliaio, che vanno da 1-2 fino ad un massimo di 10-11 addetti/caseificio;
- caratteristiche degli ambienti di lavoro (vetusti o moderni) e delle attrezzature di caseificio.

A oggi il numero dei caseifici che producono Parmigiano Reggiano è il seguente: a Parma, 159; a Reggio nell'Emilia, 101; a Modena, 77; a Bologna, alla sinistra del fiume Reno, 9 e a Mantova, alla destra del fiume Po, 24.
Anche l'alimentazione degli animali è curata nel rispetto di un rigido **regolamento** che impedisce l'uso di foraggi insilati e alimenti fermentati. I costanti controlli sul latte avviato alla trasformazione hanno un

obiettivo preciso: mantenerne alta la qualità e quelle particolari caratteristiche che consentono al Parmigiano Reggiano di confermarsi, come è sempre stato, un prodotto del tutto naturale, assolutamente privo di additivi o conservanti. Custodi e interpreti dei segreti legati all'assoluta artigianalità della lavorazione del latte, sono i maestri casari, che in centinaia di caseifici artigianali compiono quotidianamente gli stessi gesti, ma alla cui personale esperienza e sensibilità si legano i diversi modi di operare pur nel rispetto delle regole. È in questo territorio d'origine che si concentrano i quasi quattromila allevamenti in cui le bovine vengono alimentate con foraggi prodotti in quest'area. È da questo profondo legame con un ambiente rispettato e tutelato che cominciano a formarsi le qualità uniche che caratterizzano il "re dei formaggi".

2.1.3.1 LA DENOMINAZIONE D'ORIGINE PROTETTA (D.O.P.)

Fin dal 1901, quando la Camera di Commercio di Reggio Emilia propose la costituzione di un "sindacato tra produttori e commercianti di formaggio" per poter autenticare l'origine del prodotto destinato all'esportazione, si è iniziato a parlare di tutela del FPR. Nel 1964, il Consorzio di Tutela mette in atto uno dei suoi provvedimenti più importanti: la marchiatura d'origine con la scritta a puntini Parmigiano Reggiano sul fianco della forma che ha dato al formaggio l'aspetto esteriore attuale.

I compiti del Consorzio erano e sono:

- difesa e tutela della Denominazione d'Origine,
- agevolazione del commercio e del consumo,
- promozione delle iniziative volte a salvaguardare tipicità e caratteristiche peculiari del prodotto.

Attualmente i documenti e le norme cardine sui quali su basa la tutela della tipicità e del marchio sono i seguenti:

- Documento unico.
- Disciplinare di produzione vigente dal 29/08/2011.
- Disciplinare di produzione vigente sino al 28/08/2011.
- Regolamento UE N. 794/2011,
- Confezionamento della Dop Parmigiano Reggiano,
- Linee guida Parmigiano Reggiano "prodotto di montagna",
- Linee guida all'uso dei marchi e all'etichettatura del Parmigiano Reggiano DOP.

Il Parmigiano Reggiano presenta le seguenti caratteristiche:

- **forma**: cilindrica a scalzo leggermente convesso o quasi diritto, con facce piane leggermente orlate;
- **dimensioni**: diametro delle facce piane da 35 a 45 cm, altezza dello scalzo da 20 a 26 cm;
- **peso minimo di una forma**: Kg 30 (media attuale intorno a 41 kg);
- **aspetto esterno**: crosta di colore paglierino naturale;
- **colore della pasta**: da leggermente paglierino a paglierino;
- **aroma e sapore della pasta caratteristici:** fragrante, delicato, saporito ma non piccante;
- **struttura della pasta**: minutamente granulosa, frattura a scaglia;
- **spessore della crosta**: circa 6 mm;
- **grasso sulla sostanza secca**: minimo 32%.

2.1.4 L'andamento degli infortuni e delle malattie professionali

Per quanto riguarda gli infortuni e le malattie professionali in tabella 3 si riportano i dati ufficiali INAIL degli anni 2010-2013 per tutto il comparto produttivo 'caseifici' – Regione Emilia Romagna.
Dai dati attualmente a disposizione non è possibile, per il periodo 2010-2013 fare un'analisi precisa degli infortuni positivi per i macrogruppi "agente" e "forma" a causa di un grande numero di denunce in cui queste voci risultano "sconosciute o missing". Sono però individuabili le cinque "forme" che causano il maggior numero d'infortunio che sono: caduta in piano e profondità, urtato contro, urtato da, sollevamento, afferramento/ investimento.
Relativamente alle malattie professionali, il cui riferimento è il D.M. 9 aprile 2008[1], le affezioni muscoloscheletriche del rachide e degli arti superiori costituiscono anche nel mondo della trasformazione casearia ormai il 90 % delle denunciate.

Tabella 3 – Infortuni e malattie professionali periodo 2010/2013: casi denunciati all'INAIL, riconosciuti, indennizzati nel comparto produttivo caseifici – Regione Emilia Romagna[2]

INFORTUNI				
ANNO	DENUNCIATI	INDENNIZZATI		TOTALE INDENNIZZATI
		TIPO CONSEGUENZA		
		TEMPORANEA	PERMANENTE	
2010	156	130	13	143
2011	164	129	12	141
2012	152	124	9	134
2013	139	111	8	120
TOTALE 2010/2013	**611**	**494**	**42**	**538**
MALATTIE PROFESSIONALI				
ANNO	DENUNCIATE	INDENNIZZATE		TOTALE INDENNIZZATE
		TIPO CONSEGUENZA		
		TEMPORANEA	PERMANENTE	
2010	9		4	4
2011	23	1	6	8
2012	10		4	4
2013	12	1	4	5
TOTALE 2010/2013	**54**	**2**	**18**	**21**

[1] Ministero del lavoro e della previdenza sociale – Decreto 9 aprile 2008 "Nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura".

[2] Fonte: Flussi Informativi INAIL/Regioni 2014; elaborazione OReIL.

2.2 FASI DI LAVORAZIONE

Tra le tante sopra riportate, si è scelto di trattare delle lavorazioni più presenti e significative nel territorio regionale, ovvero della trasformazione del solo **latte vaccino**, differenziandole in relazione ai due diversi trattamenti termici della materia prima, ovvero della trasformazione di **latte pastorizzato**[1] e di **latte crudo**. In Emilia Romagna, la principale e più nota produzione di formaggio da latte vaccino pastorizzato riguarda caciotte e mozzarelle, e da latte crudo rimane quella del formaggio Parmigiano Reggiano.

2.2.1 Trasformazione di latte pastorizzato

In riferimento alle varie produzioni con latte pastorizzato presenti sul territorio regionale, pur nella consapevolezza che a diverse tipologie di formaggio corrispondono, come detto, differenti lavorazioni, attrezzature e impianti propri e presenza di fattori di rischio più o meno specifici, di seguito si descrivono brevemente le principali fasi lavorative che possono essere considerate comuni nella produzione, per esempio, di mozzarelle, caciotte e nella conseguente produzione di ricotta.

Approvvigionamento e stoccaggio del latte: il latte giunge tramite autocisterne refrigerate di varie dimensioni e viene stoccato in serbatoi inox, pure refrigerati.

Trattamento preliminare del latte: il latte prelevato automaticamente dai serbatoi di stoccaggio passa alla fase di debatterizzazione (chiamata anche pulitura) e di pastorizzazione. In alcuni caseifici il pastorizzatore e la pulitrice sono situati nello stesso ambiente adibito alla produzione; in altri, specie quelli a produzione industriale, sono in un locale separato.

Cagliatura del latte: il latte passa in vasche polivalenti che sono contenitori in acciaio inox muniti di pale per rimescolare. Al latte vengono aggiunti il caglio ed i fermenti lattici vivi che lo trasformano in un coagulo compatto.

Preparazione del formaggio: nei caseifici a produzione industriale un formatore automatico distribuisce e dosa la cagliata in opportune forme, mentre nei caseifici a produzione artigianale questa operazione è manuale: la cagliata viene immessa in carrelli sui quali poggiano i cestelli; al di sopra dei cestelli viene messo un piano munito di fori dello stesso diametro di quello dei cestelli; gli addetti pressano la cagliata nei cestelli per ottenere la forma voluta di formaggio e far uscire il siero in eccesso.

Stufatura del formaggio: avviene in "camera calda termostatata", oppure in contenitori riscaldati con vapore; nei caseifici industriali è automatica: avviene in camera calda, dove la movimentazione delle forme tra la camera calda e il locale di produzione può avvenire tramite, apparecchi di sollevamento, robot o manualmente.

Salatura del formaggio: il sale viene cosparso sulle forme in forma solida, oppure le stesse vengono immerse in una soluzione salina (salamoia).

[1] Per le produzioni diverse dal formaggio Parmigiano Reggiano buona parte delle informazioni di seguito riportate si riferiscono ad un lavoro dell'**ARPAT Toscana** pubblicato da INAIL nel sito *https://ricercascientifica.inail.it/profili_di_rischio/Caseifici/index.htm*

Stoccaggio e stagionatura del formaggio: le forme vengono trasportate in celle frigorifere con movimentazione manuale. Viene periodicamente effettuato il ribaltamento e pulita delle forme.

Etichettatura e confezionamento: il formaggio maturo viene confezionato a mano o a macchina; talvolta, prima del confezionamento, il formaggio viene porzionato.
Stoccaggio prodotti finiti e consegna ai clienti: i cartoni con il formaggio confezionato vengono temporanemente stoccati in celle frigorifere, in attesa di venire movimentati per essere caricati sugli automezzi frigoriferi che effettuano la consegna.

Produzione della ricotta: il siero proveniente dalla lavorazione del formaggio viene immesso in caldaie a doppio fondo, nelle quali passa del vapore. Il siero viene riscaldato alla temperatura di 80°C e la ricotta che sale in superficie, viene raccolta e depositata nei cestelli.

Lavaggio fustelle/cestelli: nei caseifici a produzione industriale e in alcuni non industriali questa operazione viene effettuata da una macchina costituita da una lavatrice a caldo nella quale vengono poste, in apposite gabbie, le fustelle da lavare. La macchina si può trovare in locale separato oppure nello stesso locale adibito alla produzione del formaggio. Nei caseifici più piccoli, il lavaggio è manuale.

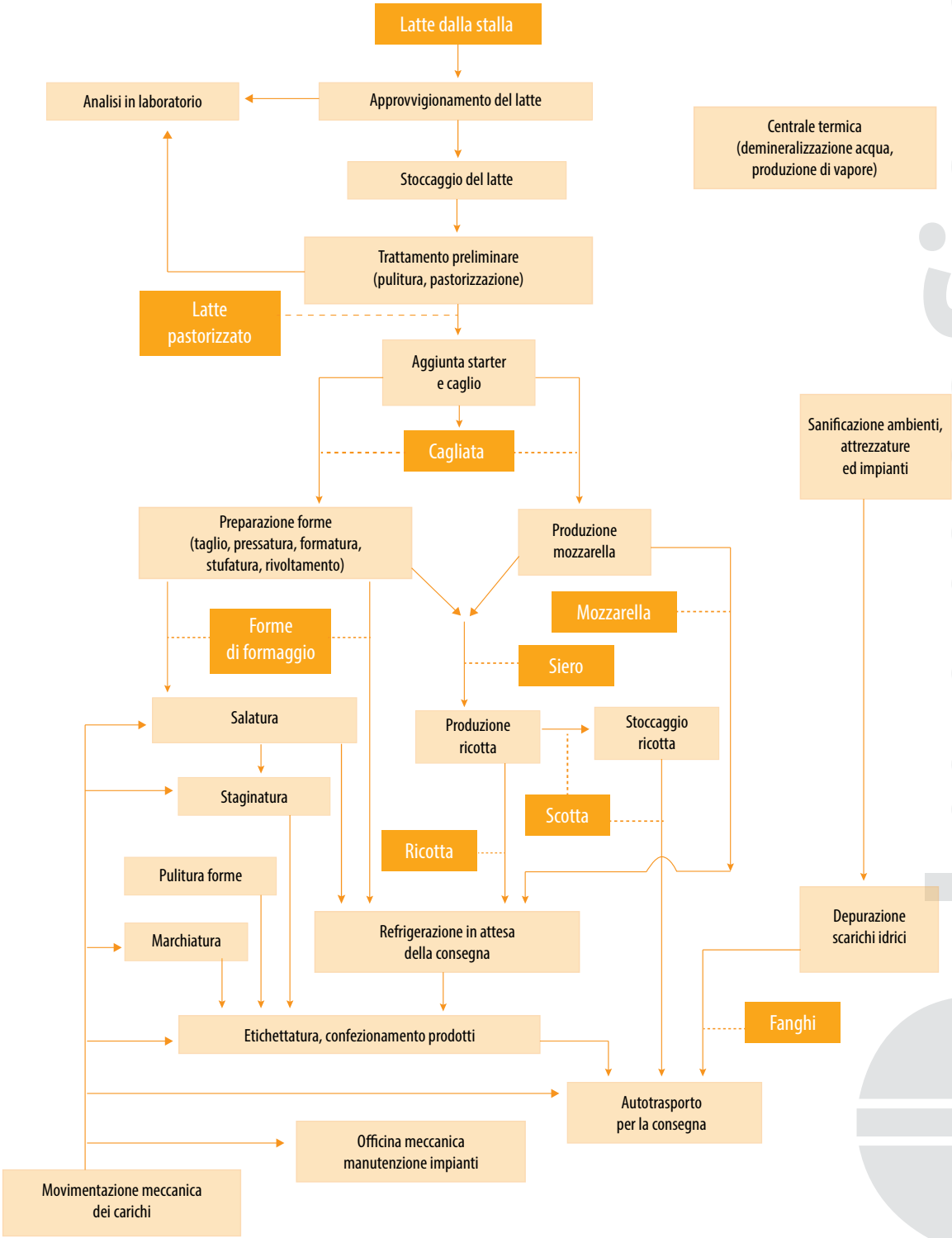
Sanificazione: si effettua quotidianamente la detergenza e la disinfezione degli impianti.

Laboratorio: si effettuano analisi chimiche e batteriologiche, volte sia al monitoraggio dei parametri fondamentali per un corretto controllo di qualità delle materie prime e del prodotto finito.

Depurazione acque di scarico: le acque di lavaggio degli impianti, vengono depurate in un apposito impianto prima di essere scaricate.

ImpresaSicura

2.2.1.1 SCHEMA A BLOCCHI RIFERIBILE ALLA TRASFORMAZIONE DI LATTE PASTORIZZATO



2.2.2 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano

L'industria casearia dove si opera la trasformazione del latte vaccino crudo per la produzione del formaggio Parmigiano Reggiano rappresenta, nel territorio regionale, una importantissima risorsa economica e una fonte di lavoro per qualche migliaio di addetti.
Il lavoro nei caseifici del FPR è noto per essere caratterizzato da una diffusa "tipicità", promossa e disciplinata dal Consorzio di Tutela, dove la pratica giornaliera si connota per lo più come un processo fortemente "artigianale" e spesso ciò si traduce nel privilegiare una estrema manualità al servizio dell'esperienza del casaro che, nell'immaginario collettivo, rappresenta il mantenimento della tradizione. Questo può comportare il dover svolgere, durante il lavoro, svariate operazioni manuali che, seppur in gran parte faticose, sono entrate ormai a far parte a pieno titolo di un modus operandi dai connotati fortemente artigianali disciplinato con una denominazione di origine protetta (D.O.P.).

Di seguito si descrivono brevemente le principali fasi lavorative che caratterizzano la trasformazione di latte vaccino crudo in formaggio Parmigiano Reggiano.

Approvvigionamento e stoccaggio del latte: il latte giunge tramite autocisterne refrigerate di varie dimensioni.

Trattamento preliminare del latte: ogni giorno, il latte della mungitura serale viene lasciato riposare sino al mattino in ampie vasche, nelle quali affiora spontaneamente la parte grassa, destinata alla produzione di burro.
In alcuni caseifici le vasche di affioramento sono situate nello stesso ambiente adibito alla produzione; in altri, specie quelli meno recenti, sono in un area rialzata rispetto al piano dove sono collocate le "caldaie".

Cagliatura del latte: insieme al latte intero della mungitura del mattino, appena giunto dagli allevamenti, il latte scremato della sera viene versato nelle tipiche caldaie di rame a forma di campana rovesciata, con l'aggiunta di caglio di vitello e del siero innesto, ricco di fermenti lattici naturali ottenuti dalla lavorazione del giorno precedente. Il latte coagula in una decina di minuti.

Preparazione del formaggio: la cagliata che si presenta viene frammentata in minuscoli granuli grazie ad un antico attrezzo detto "spino". È a questo punto che entra in scena il calore (fornito dal vapore), per una cottura che raggiunge i 55°C, al termine della quale i granuli caseosi precipitano sul fondo della caldaia formando un'unica massa. Dopo circa cinquanta minuti, la massa caseosa viene estratta, con sapienti movimenti, dal casaro, tagliata in due parti, avvolta nella tipica tela e immessa in una 'fascera' che gli darà la sua forma definitiva. Con l'applicazione di una placca di caseina, ogni forma viene contrassegnata con un numero unico e progressivo che l'accompagnerà proprio come una carta d'identità. Dopo poche ore, una speciale fascia marchiante incide sulla forma il mese e l'anno di produzione, il numero di matricola che contraddistingue il caseificio e l'inconfondibile scritta a puntini su tutta la circonferenza delle forme.

Salatura del formaggio: a distanza di pochi giorni le forme vengono immerse in una soluzione satura di acqua e sale(salamoia). È una salatura per assorbimento che in poco meno di un mese conclude il ciclo di produzione e apre quello della stagionatura.

Stoccaggio, stagionatura ed espertizzazione del formaggio: nel silenzio dei magazzini le forme si rincorrono in lunghe file. Per ognuna di esse sono stati necessari circa 600 litri di latte, e l'impegno costante

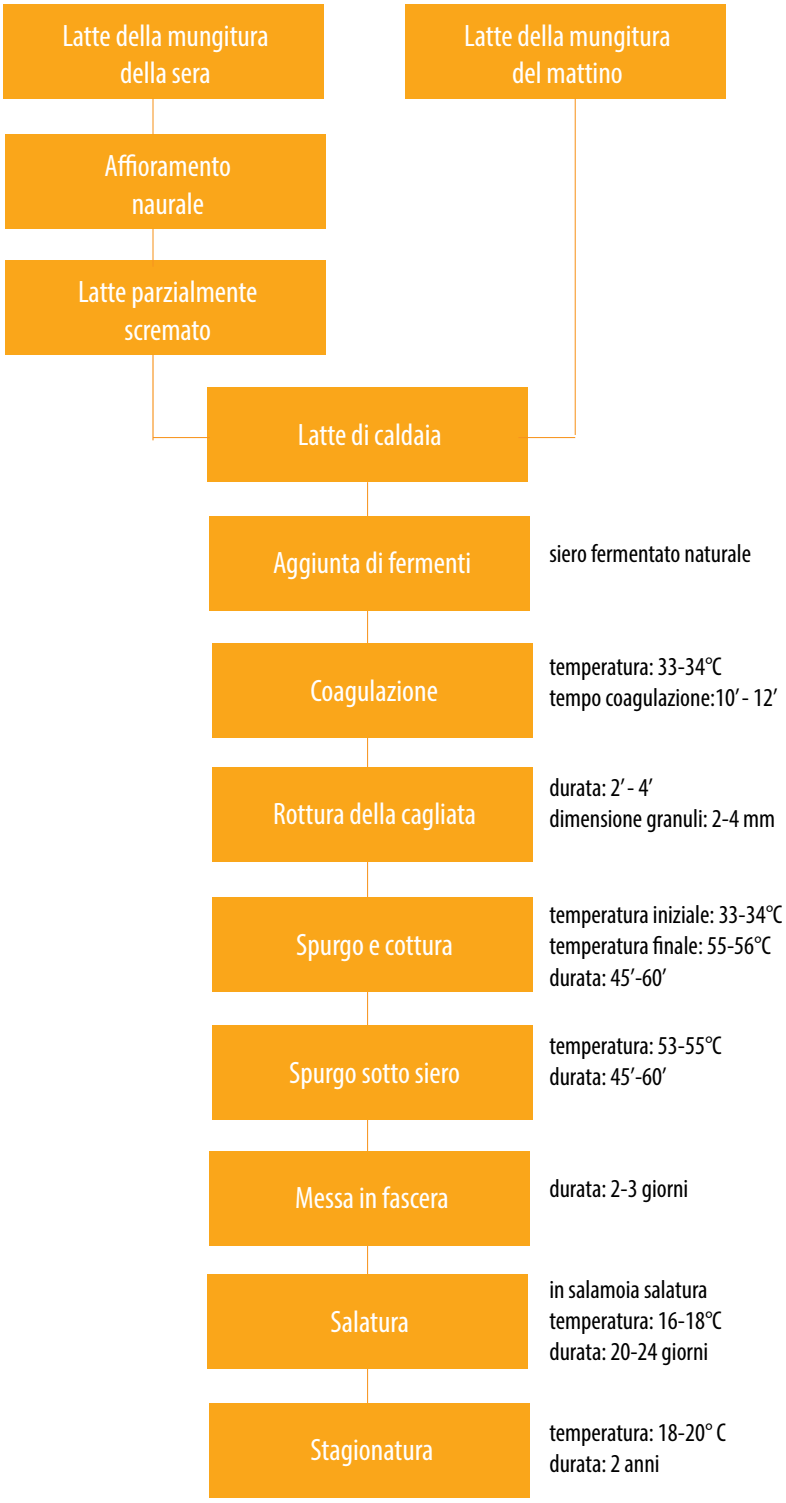
di allevatori e casari. Ma il lavoro continua. Lasciato riposare su tavole di legno, la parte esterna del formaggio si asciuga formando una crosta naturale, senza trattamenti, perciò perfettamente edibile. La stagionatura minima è di dodici mesi, ed è solo a quel punto che si potrà dire se ogni singola forma potrà conservare il nome che le è stato impresso all'origine tramite la cosiddetta 'battitura' da parte degli esperti del Consorzio di tutela che esaminano le forme una ad una.

Marchiatura del formaggio: Dopo la verifica dell'organismo di controllo, viene applicato il bollo a fuoco sulle forme che hanno i requisiti della D.O.P. Alle forme che non presentano tali requisiti vengono asportati tutti i contrassegni e la scritta a puntini: è il momento della selezione e della certificazione di una garanzia assoluta sul prodotto. Sul formaggio che viene avviato al consumo come fresco (un termine che può suonare curioso per un prodotto che ha già un anno di maturazione) vengono incisi solchi paralleli che lo rendono immediatamente riconoscibile dai consumatori.
Questo é il Parmigiano Reggiano di seconda categoria detto "Mezzano".
A 18 mesi, su richiesta, alle forme può essere apposto il marchio "Extra" o "Export", ma è soprattutto un sistema di bollini colorati che aiuterà il consumatore a individuare il grado di stagionatura del prodotto preconfezionato disponibile nei punti di vendita.

Produzione della panna/burro: la panna ottenuta per affioramento del latte della sera, insieme al prodotto della scrematura del siero residuale della cottura viene raccolta in celle frigorifere e venduta. In alcuni casi, sempre meno frequenti, la panna viene introdotta nella zangola per la produzione del cosiddetto "burro di caseificio".

Produzione della ricotta: anche nei caseifici del Parmigiano Reggiano è possibile produrre ricotta ricavandola dal siero residuale della cottura.

2.2.2.1 SCHEMA A BLOCCHI RIFERIBILE ALLA TRASFORMAZIONE DI LATTE CRUDO IN PARMIGIANO REGGIANO



2.3 MATERIE PRIME, SEMILAVORATI, PRODOTTI FINITI

Di seguito si descrivono in maniera approfondita le principali fasi lavorative che caratterizzano la trasformazione di latte vaccino pastorizzato riportate nel paragrafo 2.2.1 (e relativo schema a blocchi) e la trasformazione di latte vaccino crudo in formaggio Parmigiano Reggiano riportate nel paragrafo 2.2.2 (e relativo schema a blocchi).

2.3.1 Trasformazione di latte pastorizzato

2.3.1.1 APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO DEL LATTE

La refrigerazione del latte inizia alla stalla, allo scopo di contenere al massimo la contaminazione microbica. Questo consente al caseificio di non dover necessariamente lavorare il latte immediatamente all'arrivo nello stabilimento.

Al ricevimento latte proveniente dalle varie stalle o dai centri di raccolta, nel caseificio si compiono operazioni importantissime, in particolare il controllo di qualità del latte conferito e il prelievo dei campioni di latte da destinare alle analisi chimico-microbiologiche (vedi 2.4.2 Laboratorio di analisi).
Il latte giunge al caseificio in autocisterne refrigerate (il ricevimento del latte in bidoni è ormai pressoché abbandonato) ed una volta effettuate le suddette verifiche, può essere smistato dall'autocisterna direttamente alle varie lavorazioni o stoccato in silos refrigerati (chiamati anche tanks) attraverso una serie di pompe e tubazioni in acciaio inossidabile.

L'addetto al trasporto del latte con autocisterna compie in genere anche il prelievo di campioni di latte, da inviare al laboratorio e la pulizia dell'autocisterna una volta che essa è stata svuotata, accedendo alla sommità dell'autocisterna.
Il latte proveniente dall'autocisterna può seguire un percorso per subire una serie di pretrattamenti (vedi 3.3.1 Trasformazione di latte pastorizzato).

2.3.1.2 TRATTAMENTO PRELIMINARE DEL LATTE

In alcune produzioni il latte subisce un vero e proprio trattamento preliminare. Una volta che il latte è stato analizzato e stoccato, prima della sua trasformazione si procede ad una sua parziale o totale debatterizzazione che consiste nella eliminazione di microrganismi indesiderati nel latte, che possono assumere sia un significato anticaseario (causa d'inconvenienti, tra i quali: facile rammollimento, gonfiori anormali, sapori amari), sia igienico sanitario per la eventuale presenza di microrganismi patogeni per l'uomo.
Per il latte crudo destinato alla produzione di formaggi duri a lunga stagionatura come i formaggi grana, la debatterizzazione avviene talvolta tramite una parziale scrematura del latte realizzata per affioramento, mentre in altri casi viene effettuata attraverso procedimenti meccanici diversi come la bactofugazione oppure la moderna microfiltrazione.

Nelle aziende del comparto che lavorano latte pastorizzato, il trattamento preliminare del latte consiste essenzialmente in due processi:

- **pulitura del latte:** eliminazione dello sporco eventualmente presente nel latte, tramite centrifugazione in una apposita macchina chiamata pulitrice;

- **pastorizzazione del latte:** particolare tipo di trattamento termico che consente una benefica distruzione della flora anti-casearia, al quale il latte viene sottoposto dopo la pulitura.

Il processo chiamato **pastorizzazione** consiste in un particolare tipo di trattamento termico a 72°C per 15 secondi che consente una benefica distruzione della flora anti-casearia.
La pastorizzazione permette anche la standardizzazione del prodotto finale e un maggior rendimento complessivo della produzione.
Ovviamente il risultato ottenuto con la pastorizzazione dovrà essere mantenuto, garantendo una adeguata igiene delle linee produttive, macchine e attrezzi (vedi 3.3.6.1 Sanificazione).

2.3.1.3 FERMENTAZIONE, CAGLIATURA, TAGLIO, PRESSATURA, FORMATURA, STUFATURA, RIVOLTAMENTO

La classica lavorazione per la produzione del formaggio da latte pastorizzato prevede un processo che può essere sintetizzato come segue.
Si inizia con la preparazione di una miscela di latte e fermenti lattici (starter). Gli starter sono fondamentali nella caseificazione, in quanto servono a dare acidità al latte per favorire l'azione coagulante del caglio e in quanto nella maturazione svolgono un'azione proteolitica, lipolitica e aromatizzante. Esistono fermenti specifici per ogni tipo di formaggi. In genere i fermenti lattici vengono acquistati in forma di liofilizzati (di lunga conservazione). Essi vengono mescolati con il latte in apposite apparecchiature dette fermentiere e lasciati in riposo a temperatura predeterminata per qualche ora, in modo che la miscela raggiunga il valore richiesto di acidità che deriva dalla trasformazione del lattosio in acido lattico operata dai fermenti lattici, prima di venire aggiunta (in misura dell'1-2%) al latte in lavorazione.

Nel frattempo il latte, precedentemente trattato come descritto, viene riscaldato (a seconda del tipo di formaggio da 25 a 38 °C) ed immesso entro vasche di lavorazione; nei caseifici più moderni, il riscaldamento e la lavorazione avvengono in una stessa macchina chiamata caldaia polivalente adeguatamente protetta.

Caldaia polivalente con protezione

Si procede quindi aggiungendo gli starter al latte riscaldato e, per fare coagulare il latte in ambiente acido, si aggiunge un enzima: il caglio che si ottiene dalla mucosa gastrica (pelletta) di giovani ruminanti[1]. Quando l'azione del caglio è ultimata (dopo circa 20 – 25 minuti), la massa ottenuta prende il nome di cagliata. Essa viene "rotta" o "tagliata" in cubetti (delle dimensioni di una nocciola o poco più), mediante apposite taglierine incorporate nella vasca stessa.

Taglio cagliata in polivalente

Le taglierine sono essenzialmente delle griglie che ruotano all'interno della vasca; talvolta esse presentano un profilo affilato da un solo lato, in modo che, se fatte ruotare dalla parte affilata funzionano da taglierine, mentre se fatte ruotare nell'altro senso funzionano da agitatori.
Dopo il taglio, la massa viene agitata per facilitare l'eliminazione del siero (spurgatura), ed a questo punto si effettua la cosiddetta formatura: i cubetti di cagliata vengono scaricati entro stampi della forma voluta.

[1] Il caglio è l'insieme degli enzimi coagulanti che si aggiunge al latte per ottenere la precipitazione della caseina. Il caglio può essere aggiunto al latte attraverso preparata in pasta, in polvere o liquidi. Con questa miscelazione prendono il via i fenomeni di coagulazione enzimatica che danno poi origine alla cagliata. Un tempo, la coagulazione del latte veniva fatta avvenire utilizzando anche il succo di alcuni vegetali, dei quali il lattice di fico era il più utilizzato. Attualmente, con il termine "caglio" o "presame" si intende il prodotto enzimatico estratto dallo stomaco (più precisamente dall'abomaso) di bovini lattanti o in età giovanile. Questo estratto è molto ricco di un enzima, la chimasi o rennina, ottimale per la realizzazione della coagulazione del latte. Per la produzione di formaggi tipici come pecorino e caprino, viene invece usato il caglio di agnello o di capretto.

Cagliata in stampi

Talvolta l'operazione di scarico della cagliata è meccanizzata tramite un sistema pneumatico. In alcuni casi, prima del riempimento degli stampi, viene eseguito un pre-drenaggio del siero dalla cagliata facendola cadere su un tamburo rotante perforato: la velocità di rotazione del tamburo e il diametro delle perforazioni determinano l'intensità di drenaggio del siero e, di conseguenza, la quantità di siero che scola negli stampi.

Una volta riempiti gli stampi, entro di essi avviene un ulteriore spurgo del siero ed in genere, per favorire lo spurgo, le forme vengano più volte ribaltate.
Il ribaltamento della forma può avvenire o nello stesso stampo (e in tal caso è spesso prevista la sostituzione del telo che riveste internamente lo stampo) oppure si utilizzano stampi di plastica talvolta rivestiti internamente da un materiale anch'esso plastico poroso (che essendo impermeabile non necessita di essere sostituito) e si ribalta direttamente lo stampo. Nel secondo caso l'operazione è spesso meccanizzata.
Per la produzione di alcuni tipi di formaggi, la cagliata negli stampi viene sottoposta a stufatura che ha lo scopo di ottenere uno spurgo secondario del siero, in cui l'azione dei fermenti lattici viene aiutata dal calore. La stufatura si realizza ponendo la cagliata negli stampi in un ambiente mantenuto a temperatura costante e umidità relativa costanti e determinate a seconda del tipo di formaggio. Valori tipici di temperatura di stufatura sono intorno ai 58 °C per il formaggio pecorino intorno a 51 °C per le caciotte di latte misto (pecora e vacca). La stufatura dura in genere da 2 a 8 ore. Sempre allo scopo di favorire lo spurgo, la stufatura è talvolta abbinata ad un sistema automatico di avanzamento, impilamento e ribaltamento degli stampi.

Nelle aziende del comparto, la stufatura avviene in due diverse modalità tra loro alternative:

- entro cassoni chiusi condizionati tramite vapore e posti nella stessa sala di produzione della cagliata, in tal caso il ribaltamento delle forme avviene in genere manualmente, a cura di un operatore esperto che la esegue con movimenti molto veloci e ripetitivi;
- in un apposito locale (camera di stufatura), nel quale gli stampi pieni entrano ed escono, tramite un sistema di movimentazione automatizzato, il quale è collegato ad un ribaltatore automatico degli stampi contenenti le forme, posto all'esterno della camera di stufatura: dopo un certo tempo prestabilito, le forme vengono estratte dalla camera, ribaltate e reimmesse nello stessa. L'operazione viene ripetuta un numero di volte variabile a seconda del tipo di formaggio prodotto.

Il siero derivante dalle varie operazioni sopra descritte (agitatura, pre-drenaggio, pressatura, stufatura, ribaltamento, sgrondo dagli stampi) viene raccolto e aspirato tramite apposite pompe per poi essere utilizzato nella produzione della ricotta (vedi 2.3.4 Produzione di ricotta).

Per quanto riguarda le quotidiane operazioni di pulizia si veda la fase sanificazione (vedi 2.4.1)

2.3.1.4 SALATURA

La salatura (anche detta salagione) è l'operazione di aggiunta di sale sulle forme che viene compiuta dopo la stufatura.
I formaggi vengono salati per diverse ragioni: aiutare per osmosi la rimozione del siero ancora da spurgare (spurgo terziario della cagliata); condensare la cagliata; rallentare lo sviluppo acido; conservare il formaggio rallentando ogni sviluppo batterico; indurre una leggera solubilizzazione delle proteine; impartire al formaggio il gusto desiderato; aumentare il valore nutritivo del formaggio.

La salatura può essere fatta a secco, cioè mediante distribuendo il sale direttamente sulle forme, ovvero a umido, cioè mediante immersione del formaggio per un certo tempo in apposite vasche riempite con soluzione salina (salamoia) mantenuta ad una temperatura di 11-12 °C.

Vasca salatoio

La salatura può essere completamente manuale, ma spesso, specie quando viene effettuata per immersione, è una operazione automatizzata.
La cura e la depurazione delle salamoie, un tempo realizzata mediante periodiche bolliture, oggi può essere effettuata con procedimenti diversi: filtrazione su farina fossile; microfiltrazione continua o intermittente; debatterizzazione con raggi ultravioletti (facendo passare la salamoia in un tubo di vetro trasparente); prefiltrazione e successiva pastorizzazione della soluzione. Ad esempio, in una azienda del comparto, la soluzione viene prima filtrata e poi pastorizzata.
Le forme di formaggio, dopo che sono rimaste in salamoia per un certo tempo, possono venire inviate al trattamento antimuffa, tramite una serie di trasportatori a rulli.
Nel locale può anche essere presente un ventilatore per il ricambio dell'aria.

2.3.1.5 STAGIONATURA

La stagionatura dei formaggi consiste nel creare le condizioni esterne necessarie per controllare il processo di maturazione di un formaggio nei limiti dell'ottimale. Per ciascun tipo di formaggio, una combinazione specifica di temperatura e umidità deve essere mantenuta (o variata), durante l'invecchiamento per favorire la maturazione.
Un tempo questo si realizzava in speciali zone geografiche, grotte naturali o in ambienti che, a causa del clima locale risultavano ottimali per il verificarsi delle condizioni volute.
Oggi la maturazione si compie su scaffali posti entro apposite celle o magazzini dotati un completo sistema di condizionamento, dove temperatura, umidità e ventilazione sono tenuti costantemente sotto controllo da una centralina elettronica; valori tipici sono: temperatura di 6-10 °C, umidità relativa del 75-90%.
Nella produzione di formaggio tipica della zona in esame la stagionatura dura 10-15 giorni per i formaggi freschi, circa 120 giorni per i formaggi stagionati ottenuti con latte misto (di vacca e di pecora) e 180 giorni per i formaggi pura pecora in locali a 6-10°C e 90% di umidità relativa.
Le forme poste a stagionare vengono periodicamente pulite, ribaltate e movimentate. Il ribaltamento delle forme avviene manualmente nelle celle frigorifere di tipo tradizionale e con l'ausilio di carrelli elevatori elettrici e ribaltatori automatici nelle celle frigorifere più moderne.
Periodicamente viene anche effettuato il lavaggio delle assi di legno sulle quali vengono appoggiate le forme a stagionare (vedi 2.4.1 Sanificazione).

2.3.1.6 MARCHIATURA, CONFEZIONAMENTO ED ETICHETTATURA

Alcuni tipi di formaggi a denominazione di origine protetta (D.O.P.) vengono marchiati ad inchiostro (nel caso dei formaggi freschi) o a fuoco (nel caso del formaggio stagionato).
La marchiatura a fuoco avviene manualmente tramite un apposito stampo metallico riscaldato dalla fiamma prodotta da una fiaccola a gas.
Il formaggio maturo viene confezionato a mano o a macchina, talvolta in sacchetti di plastica nei quali viene praticato il vuoto, nei modi richiesti dal mercato (a spicchi ecc…).

2.3.1.7 STOCCAGGIO PRODOTTI FINITI E CONSEGNA AL CLIENTE

I cartoni con il formaggio confezionato vengono tenuti in stoccaggio in celle frigorifere, dove vengono movimentati e caricati sugli automezzi frigoriferi per la consegna finale.

2.3.2 Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle

Il processo che porta alla produzione delle mozzarelle, anche in questo caso, comincia con il trattamento di pastorizzazione del latte (vedi 2.3.1.2) e il riempimento delle macchine polivalenti (vedi 2.3.1.3).
Il casaro delle mozzarelle, dopo aver immerso nel latte i fermenti selezionati, aggiunge il caglio per la coagulazione. Il caglio viene talvolta utilizzato allo stato liquido e dosato automaticamente. Una volta ottenuta la cagliata, essa viene trasferita tramite apposite coclee in tavoli di acciaio inossidabile con piano forato e vasca sottostante di raccolta del siero. Su di essi avviene il taglio manuale: prima in grosse fette, utilizzando un apposito coltello a manico lungo e lama non affilata, e successivamente con una lira a fili d'acciaio, fino a ridurre la cagliata in piccoli pezzi, della dimensione di una nocciola. Il siero che si raccoglie sul fondo del tavolo viene estratto tramite una pompa per poi essere utilizzato per la produzione della ricotta.
La cagliata tagliata viene lasciata riposare al caldo in "camera calda" su altri tavoli (simili ai precedenti), per un tempo abbastanza lungo da consentire al fermento di terminare il suo lavoro, cioè fino alla completa maturazione.

A questo punto i percorsi sono due:

- inserimento della cagliata nella linea automatica di filatura e produzione;
- iniziano le prove di filatura: con una tecnica vecchia di secoli, il casaro prova e riprova a filare la pasta ottenuta con un mastellino pieno d'acqua molto calda ed una bacchetta a forma di forcella. Una volta che il casaro ha terminato il suo compito, la mozzarella viene riscaldata con acqua molto calda, subentra il filatore che si occupa di produrre la treccia di mozzarella con movimenti delle mani molto veloci perché la pasta filata scotta.

Successivamente, la treccia o la mozzarella tonda viene raffreddata con acqua fredda ottenuta tramite uno scambiatore di calore alimentato a fluido frigorifero. Dopo che il prodotto si è raffreddato, si procede al confezionamento ed etichettatura con l'ausilio di apposite macchine (vedi 2.3.1.6).

2.3.3 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano

2.3.3.1 APPROVVIGIONAMENTO E PRIMO TRATTAMENTO DEL LATTE

La refrigerazione del latte alla stalla, il trasporto in autocisterne refrigerate, il controllo di qualità del latte conferito e il prelievo dei campioni sono sovrapponibili al paragrafo 2.3.1 precedente.
Il latte giunge al caseificio (il ricevimento del latte in bidoni è ormai pressoché abbandonato) e, una volta effettuate le suddette verifiche, può essere smistato dall'autocisterna direttamente alle varie lavorazioni attraverso una serie di pompe e tubazioni in acciaio inossidabile.

Nel latte crudo, destinato alla produzione di formaggi duri a lunga stagionatura come i formaggi grana, la debatterizzazione avviene tramite una parziale scrematura del latte realizzata per affioramento: il latte proveniente dalla "mungitura" della sera, viene destinato alle vasche di affioramento dove riposa per tutta la notte, al fine di ottenere la separazione di parte della materia grassa, appunto per affioramento.

Il latte proveniente dalla "mungitura" del mattino, viceversa, viene immesso direttamente nelle caldaie, mescolandolo con quello parzialmente scremato prelevato dalle vasche di affioramento.

2.3.3.2 CAGLIATURA, SPINATURA, COTTURA ED ESTRAZIONE

La classica lavorazione "in caldaia" per la produzione del formaggio "grana" da latte crudo, parte nel modo seguente: insieme al latte intero della mungitura del mattino, appena giunto dagli allevamenti, il latte scremato della sera viene trasferito (a caduta o tramite apposite pompe) nelle tipiche caldaie di rame.

Immissione manuale del siero innesto tramite secchio/contenitore

Pompa volumetrica: è in grado di "pesare" il siero innesto desiderato prelevandolo dalle apposite "fermentiere" a temperatura costante e trasferendolo tramite tubazioni flessibili in caldaia.

Durante l'azione di appositi "agitatori", l'aggiunta di caglio di vitello in acqua avviene tramite un apposito "mestolone", mentre la giusta quantità di siero innesto, ricco di fermenti lattici naturali ottenuti dalla lavorazione del giorno precedente viene immessa in caldaia tramite due modalità ben distinte: o con secchi/contenitori del peso anche di oltre 20 kg ciascuno o per mezzo di una pompa volumetrica.

Quest'ultima è in grado di "pesare" il siero desiderato prelevandolo dalle apposite "fermentiere" a temperatura costante e trasferendolo tramite apposite tubazioni flessibili in caldaia. Il latte coagula in una decina di minuti.La cagliata che si presenta viene frammentata in minuscoli granuli grazie allo "spino" che viene immerso nella massa caseosa e movimentato manualmente, su e giù, per una paio di minuti. La "rottura della cagliata" può essere effettuata anche tramite il cosiddetto "spino meccanico".

Uso della pala

Taglio manuale della cagliata

Gemellatrice

Le due metà sgrondano

Le due metà vengono avvolte nella tipica tela e lasciate sgrondare. Infine ciascuna "gemella" viene estratta dalla caldaia e immessa in una "fascera" che le darà la sua forma definitiva grazie anche alla speciale fascia marchiante che incide sulla forma l'inconfondibile scritta a puntini su tutta la circonferenza. Particolarmente importanti in questa fase sono il cambio della tela e la "voltatura" (o rivoltatura) della forma, entrambe le operazioni svolte manualmente.

Una volta terminata la lavorazione la caldaia viene pulita e sanificata manualmente tramite l'apposita attrezzatura detta "pulisci caldaia".
Il siero derivante dalle varie operazioni sopra descritte viene aspirato tramite apposite pompe per poi essere scremato, ovvero venduto tal quale o, a volte, utilizzato nella produzione della ricotta (vedi 2.3.4).
Per quanto riguarda le quotidiane operazioni di pulizia non svolte manualmente si veda la fase sanificazione.

2.3.3.3 SALATURA

Dopo il cambio delle tele e la "voltatura" del primo giorno le forme vengono immesse nella fascera metallica e lasciate pochi giorni ad una prima maturazione in ambiente a temperatura controllata.
Da qui, le forme vengono tolte dalle fascere e immerse in una soluzione satura di acqua e sale (salamoia). È una salatura per assorbimento che dura poco meno di un mese.

I salatoi sono tuttora di diverse forme e concezioni:

- **orizzontali**, vasche collocate sul piano di calpestio che accolgono le forme una ad una e una a fianco dell'altra, che galleggiano sulla soluzione satura e che sono immerse per 4/5;
- **verticali**, vasche interrate profonde fino a 2-3 metri che accolgono le forme in contenitori (cestoni a ripiani) che vengono poi completamente immersi nella soluzione satura.

2.3.3.4 STOCCAGGIO, STAGIONATURA, ESPERTIZZAZIONE E MARCHIATURA

Una volta trascorso il tempo necessario alla salatura le forme vengono estratte dal salatoio ed immesse in una "camera calda" per breve tempo. Dopo aver lasciato "sudare" le forme queste vengono finalmente immesse sugli "scaloni" (o scalere) del magazzino di stagionatura.

Scalonatrice (carica-scarica)

La modalità di collocazione delle forme più automatizzata e verso cui ci si sta orientando in questi ultimi anni e quella che utilizza macchine specifiche cosiddette "carica-scarica forme" (o scalonatrici) che consentono all'operatore, stando a terra, di immettere una forma alla volta nella macchina che la prende, la innalza al livello desiderato e la colloca direttamente sull'asse.

L'altra modalità, invero più diffusa fino ad oggi, è quella di collocare le forme a magazzino manualmente tramite l'uso di attrezzature per il sollevamento di persone e cose definiti "ponti sviluppabili (PS) o piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE)". Tali pedane elevabili consentono di portare in quota sia l'addetto di caseificio singolo che deve sistemare le forme sulle assi di legno, sia più operatori deputati all'espertizzazione, la cosiddetta "battitura" di ciascuna forma e alla marchiatura delle stesse.

Immissione manuale della forma da PS/PLE a scaffalatura

Espertizzazione

Marchiatura

Lasciate riposare sulle tavole di legno, le forme vanno periodicamente "voltate": tale operazione può avvenire manualmente o automaticamente durante la fase di "pulitura". La parte esterna del formaggio, infatti, si copre di una patina che deve essere regolarmente rimossa tramite apposite macchine "pulisci forme" che possono essere ancora ad alimentazione manuale o completamente automatizzate, sia mono sia multi teste (o pinza).

Pinza di ultima generazione

2.3.4 Produzione di ricotta

La ricotta non è un formaggio, ma un latticino ottenuto per riscaldamento del siero residuo che deriva dalla lavorazione dei formaggi. Per migliorare resa e qualità, talvolta al siero viene aggiunto latte (in una percentuale variabile dal 5 al 25% in volume) ed anche una minima quantità di panna di latte (circa l'1%).
In tal caso, generalmente il latte e la panna si aggiungono dopo aver preriscaldato il siero fino ad una temperatura di 60-70 °C. Il riscaldamento del siero o della miscela procede fino ad una temperatura di 80 – 90 °C, secondo l'acidità di partenza del siero e gli usi locali.
Il siero utilizzato per la produzione della ricotta, viene talvolta preventivamente filtrato per rimuovere eventuali residui di formaggio in esso presenti.
La produzione di ricotta può avvenire in caldaie a doppi fondi alimentati a vapore. In buona parte dei caseifici, per riscaldare più velocemente il siero, viene immesso vapore nel liquido stesso.
Quando il prodotto coagula tende ad affiorare sul bagno e si produce anche della schiuma che deve essere eliminata. La massa coagulata che affiora si lascia consolidare, sospendendo il riscaldamento per qualche minuto; a questo punto si raccoglie la ricotta con apposito impianto di aspirazione o con un mestolo forato e si deposita in canestri di vimini o fustelle di plastica forate, che permettono lo sgrondo della parte liquida in modo da favorire il consolidamento del prodotto.
A volte viene introdotto del sale nella caldaia, allo scopo sia di favorire la coagulazione, sia per insaporire il prodotto. La quantità di sale introdotta può variare, ma generalmente è intorno allo 0,5-1% in peso, nella ricotta finale asciutta.

Estrazione automatizzata

Mestolo forato

Fustelle

Nei locali di produzione della ricotta possono essere presenti le pompe per l'immissione e l'aspirazione del siero ed anche una macchina scrematrice, la quale è usata per estrarre la crema dal siero nel caso in cui non proceda alla produzione della ricotta.

Il siero residuo che resta dopo l'ottenimento della ricotta, prende il nome di scotta.
La scotta viene prelevata dalle caldaie doppio fondo tramite pompe e stoccato in cisterne, dalle quali viene prelevata da autocisterne ed inviata alla sua destinazione finale, in genere per l'alimentazione dei suini, ma anche verso industrie di trasformazione per la produzione di derivati del latte quali lattosio ecc. impiegati nella industria farmaceutica.
Un'azienda del comparto, dispone anche di un allevamento suinicolo adiacente allo stabilimento produttivo. Le deiezioni dei suini sono inviate all'impianto di depurazione delle acque presente presso l'azienda, nel quale confluiscono anche le acque di lavaggio degli impianti.

2.3.5 Produzione di panna e burro di caseificio

Il burro di caseificio viene prodotto per centrifugazione lenta o "zangolatura" della parte grassa del latte (panna), ottenuta per affioramento e/o per separazione dal siero mediante centrifugazione con idroestrattore e condensata. Il risultato del procedimento è un'emulsione con punto di rammollimento prossimo alla temperatura ambiente, di aspetto solido e consistenza morbida con un colore variabile da bianco latte fino a giallo deciso è ricavato dalla parte lipidica del latte vaccino per inversione della panna.
Secondo la legge italiana (L. 202/1983) la denominazione senza aggettivi di burro "è riservata al prodotto ottenuto dalla crema ricavata dal latte di vacca e al prodotto ottenuto dal siero di latte di vacca" e non può contenere grassi diversi aggiunti.
Per quanto riguarda le lavorazioni tipiche del caseificio è possibile reperire le seguenti tipologie di burro:

- **di affioramento** o burro di caseificio – prodotto generalmente come sottoprodotto della produzione casearia, dove l'affioramento spontaneo, a temperatura ambiente, genera una certa carica microbica che obbliga ad ulteriori trattamenti industriali;
- **grezzo** – prodotto intermedio stoccato in attesa di rifusione e pastorizzazione. Denominato anche "zangolato di creme fresche" per la burrificazione, prodotto da affioramento da inviare a ulteriori processi;
- **di siero** – prodotto non direttamente dal latte ma come sottoprodotto dei grassi residui nel siero di origine casearia. Di qualità ulteriormente inferiore.

Diverse disposizioni di legge, successive nel tempo, permettono in Italia la miscela, in modo normato, dei diversi tipi.
Il burro italiano è generalmente di bassa qualità, poiché le tecniche di lavorazione del latte sono principalmente orientate a produrre formaggi di qualità (come il Parmigiano Reggiano), così il burro in Italia viene prevalentemente prodotto per affioramento e ad alte temperature invece che per centrifuga e a basse temperature, e spesso viene utilizzato anche il siero del latte.

La composizione tipica di un prodotto commerciale è

- grasso: 80-84%
- acqua: 15-18%
- lattosio: 0,5-1,0%
- proteine: 0,4-0,8%
- sali: 0,1-0,2%

La burrificazione è il processo di produzione, in cui 100 litri di latte vengono trasformati in 4-5 chili di prodotto finito tramite l'estrazione della crema di latte o panna, ottenuta tramite diversi processi:

- **da affioramento** – crema acida: la crema che si raccoglie in vasche in cui il latte viene fatto riposare ad una temperatura di 15 °C per una notte, viene detta acida in quanto tale stazionamento favorisce lo sviluppo di batteri e miceti e la produzione conseguente di metaboliti. Necessita di ulteriori processi, neutralizzazione dell'acidità e pastorizzazione;
- **da siero di latte:** altri grassi, ma non più definiti crema di latte, si possono ottenere mediante centrifugazione tramite scrematrice dal siero di caseificio residuale della lavorazione e cottura del Parmigiano Reggiano.

Ovviamente la composizione della crema varierà a seconda della sua provenienza ed estrazione.

La crema di latte o panna proveniente da affioramento può essere zangolata direttamente in caseificio. Dopo la maturazione, fase in cui la crema viene lasciata a riposo per 12-15 ore a 15-20 °C per ottenere un pH di 4.7-5.1 grazie alla proliferazione batterica, la crema viene messa in recipienti detti zangole, dove è sbattuta energicamente per 40-50 minuti alla temperatura di 12 °C affinché il grasso formi agglomerati delle dimensioni di un chicco di mais circa, separandosi dal liquido che lo conteneva (il latticello). Si procede poi ad un lavaggio con abbondante acqua potabile, che ha lo scopo di separare il burro dal latticello concludendo con la modellatura, con il taglio in porzioni da uno o mezzo chilo e con il confezionamento che, nel caseificio sono operazioni che permangono, anche ad oggi, del tutto manuali.

2.4 ALTRE LAVORAZIONI ACCESSORIE

Oltre alle svariate operazioni legate al ciclo produttivo sopra descritte, molte altre lavorazioni accessorie vengono svolte nei caseifici, per lo più comuni a tutte le trasformazioni sopra descritte.

2.4.1 Sanificazione

Per sanificazione (anche detta sanitazione) si intendono due importanti operazioni: la detergenza e la disinfezione degli impianti, in particolare di tubazioni, pompe e serbatoi di stoccaggio del latte, precedentemente descritti al paragrafo relativo all'approvvigionamento, stoccaggio e trattamento preliminare del latte.
Queste operazioni hanno l'obiettivo fondamentale di mantenere le volute caratteristiche del prodotto, non solo per ovvi motivi di difesa del consumatore, ma anche per evitare che la qualità del prodotto sia compromessa per la presenza di microbi indesiderati capaci di provocare alterazioni dei caratteri organolettici (aspetto, aroma, sapore).
Per la sanificazione si usano specifici prodotti (detergenti acidi o alcalini; disinfettante a base di cloro; sali d'ammonio quaternario).
Più in generale, la fase sanificazione riguarda anche la pulizia dei pavimenti e pareti dei vari reparti, i quali devono essere facilmente lavabili, il lavaggio delle assi di legno dove sono poste a stagionare le forme, il lavaggio dei cestelli utilizzati per il trasporto dei prodotti, ecc…, pertanto si tratta di una fase trasversale a tutti i reparti di produzione.
Operazioni di lavaggio manuale di recipienti, serbatoi, caldaie e tubazioni precedentemente smontate, stanno cedendo il passo a moderne tecniche di lavaggio.
In particolare, la procedura chiamata **C.I.P.** (dalla terminologia anglosassone *Cleaning in Place* o anche *Cleaning Integrated Process*), consiste in un lavaggio a ciclo chiuso e automatico, utilizzando soluzioni di lavaggio che, inviate sotto pressione nelle tubazioni e nei serbatoi, tolgono lo sporco: in tal modo non è necessario alcuno smontaggio.

In genere i lavaggi C.I.P. sono eseguiti con la seguente metodologia operativa:

- risciacquo con acqua della tubazione sporca di latte;
- passaggio di una soluzione di soda caustica alla concentrazione dell'1,5% (per saponificare i grassi ed allontanare la maggior parte possibile di sostanza organica presente);
- passaggio di soluzione di acido nitrico alla concentrazione dell'1,5% (per eliminare la cosiddetta pietra del latte, cioè i sali inorganici insolubili);
- risciacquo.

Talvolta seguono altre due fasi:

- passaggio di soluzione disinfettante o di acqua quasi bollente;
- risciacquo.

Nei caseifici più moderni, la tendenza è quella di dotare di coperchi le caldaie polivalenti e quelle di produzione della ricotta, in modo da poterle pulire in C.I.P.
Le operazioni di sanificazione giornaliera, quando non sono realizzate attraverso il C.I.P., sono svolte manualmente e talvolta possono richiedere lo smontaggio di alcune parti dell'impianto.
In ogni caso, anche quando la pulizia avviene in C.I.P., alcune macchine e attrezzature vengono sottoposte ad una prima pulizia grossolana, avente lo scopo di rimuovere eventuali coaguli di latte che potrebbero rimanere attaccati alle macchine da pulire. Questa pulizia preliminare è svolta manualmente con l'ausilio di lunghe spazzole e di idropulitrici a getto d'acqua e vapore in pressione.

2.4.2 Laboratorio di analisi

La prima cosa a cui viene sottoposto il latte una volta giunto nel caseificio è l'analisi di laboratorio, che ne certifica l'idoneità microbiologica per la trasformazione in formaggio.
Il latte viene valutato sulla base delle sua caratteristiche organolettiche, chimiche, igieniche, microbiologiche.
Il latte destinato alla trasformazione casearia deve provenire da animali sani e deve essere esente da sostanze antifermentative (residui di antibiotici e disinfettanti), poiché la presenza di piccoli quantitativi di antibiotici sarebbe sufficiente per bloccare la moltiplicazione dei batteri lattici lasciando spazio ad altri microrganismi indesiderati. Di conseguenza, avverrebbe una insufficiente acidificazione con le relative implicazioni di ordine tecnologico. E' importante anche che il latte sia dotato di un buon residuo secco. Il rendimento in formaggio di una determinata quantità di latte dipende in gran parte dalla proporzione di caseina, materia grassa e sali minerali che partecipano alla formazione della cagliata.
Al di sotto di una determinata percentuale si hanno problemi di coagulazione, crescita limitata dei batteri lattici, scarse rese.

Il laboratorio di analisi nelle aziende del comparto è diviso in due settori:

- **chimico**, che ha lo scopo di determinare il grasso del latte e dei formaggi, gli antibiotici nel latte, le proteine e tutti quegli altri parametri fondamentali per un corretto controllo di qualità;
- **microbiologico**, che ha lo scopo di effettuare le analisi microbiologiche del latte e dei formaggi, l'eventuale ricerca di germi patogeni e di controllare che la sanificazione sia stata eseguita correttamente.

2.4.3 Depurazione delle acque di scarico

La depurazione delle acque riguarda i reflui provenienti dalla centrale termica, dai servizi civili e dal lavaggio delle varie attrezzature, impianti e pavimenti del locali di lavoro. In alcuni casi, abbinato al caseificio, vi è anche un allevamento di suini, pertanto all'impianto di depurazione delle acque confluiscono anche le deiezioni animali.
In genere la depurazione delle acque viene effettuata a piè di fabbrica con un impianto classico aerobico a fanghi attivi, ma talvolta gli scarichi vengono inviati ad impianti di depurazione consortili.
L'impianto è essenzialmente costituito dalle vasche di omogeneizzazione, sedimentazione primaria e secondaria, dalle vasche di aerazione, dal trattamento finale di disidratazione dei fanghi, dall'impianto di dosaggio dei reagenti che generalmente sono posti fuori terra dove si accede alle postazioni sopraelevate tramite scale.
I reagenti generalmente utilizzati nell'impianto di depurazione sono elencati nella tabella seguente:

Reagenti utilizzati nell'impianto di trattamento delle acque di scarico

PRODOTTO	STATO FISICO	MODALITA' DI ALIMENTAZIONE
Policloruro di alluminio 18%	Soluzione acquosa	Da serbatoi, mediante pompe
Solfato di alluminio 27%		Aggiunti
Calce bianca superventilata	Polvere	Sacchi aggiunti manualmente

2.4.4 Movimentazione meccanica dei carichi

Nelle varie fasi lavorative precedentemente descritte, si è visto che ricorre spesso l'utilizzo di ausili per la movimentazione meccanica dei carichi, quali carrelli elevatori e carri-ponte.
Le modalità di impiego di queste attrezzature e macchine si sono descritte nelle relative fasi di lavorazione (vedi 2.2.1 e 2.2.2).

2.4.5 Manutenzione meccanica

Ogni azienda del comparto realizza il proprio ciclo produttivo utilizzando macchine, impianti complessi, ed una serie di attrezzature e dispositivi meccanici di varie dimensioni. Nella maggior parte gli impianti sono costituiti da lamiere e tubazioni di acciaio inossidabile.
Per la manutenzione meccanica degli impianti dei caseifici vengono svolte operazioni tipiche delle officine meccaniche. Per informazioni specifiche e più dettagliate, si rimanda al profilo di rischio proprio di queste lavorazioni.

2.4.6 Lavaggio fustelle

Le operazioni di lavaggio dei contenitori delle forme di formaggio, nei caseifici più piccoli è effettuata manualmente ed in tal caso sono spesso utilizzate idropulitrici a getto d'acqua e di vapore in pressione; nei caseifici a produzione industriale e in alcuni artigianali, invece, il lavaggio si effettua con l'ausilio di un'apposita macchina. Talvolta essa si trova nello stesso locale adibito alla produzione del formaggio, ma spesso è posta in un locale separato (locale lavaggio stampi).

ImpresaSicura

3. INTRODUZIONE

In un contesto di enorme differenziazione di tipologie produttive come quello descritto nel capitolo precedente, gli aspetti di tutela della sicurezza e della salute degli addetti di caseificio saranno, di seguito, trattati considerando:

- gli aspetti dell'organizzazione della sicurezza comuni a tutte o a buona parte delle tipologie di caseificio;
- i fattori di rischio relativi agli ambienti e ai posti di lavoro, comuni e specifici;
- i fattori di rischio per la sicurezza dovuti all'impiego di macchine, attrezzature e impianti;
- i fattori di rischio per la salute dovuti all'impiego di macchine, attrezzature e impianti e alle normali o particolari condizioni operative.

3.1 ASPETTI COMUNI DI ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

Negli ultimi anni, il processo di ristrutturazione del sistema dei caseifici della Regione per adeguarsi alle normative igieniche europee sugli alimenti nonché a quanto previsto dal **D.Lgs. 81/2008** in materia di "tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" si è tradotto in un diffuso miglioramento delle caratteristiche degli ambienti di lavoro, e dei locali tecnici e dei servizi igienico-assistenziali e alla modernizzazione delle attrezzature e degli impianti. In particolare nei caseifici a produzione più industriale l'utilizzo di alcune macchine rende certe fasi lavorative completamente o parzialmente automatizzate, mentre nelle aziende artigianali esse continuano ad essere svolte in prevalenza tramite operazioni manuali. In tale ottica pare opportuno elencare gli elementi e i fattori di rischio **comuni** che possono incidere in maniera sostanziale sull'accadimento di incidenti o di eventi infortunistici e sull'insorgenza di disturbi e patologie professionali o "lavoro correlate" al fine di evidenziare interventi di prevenzione già attuati e proporne l'adozione.
In riferimento all'organizzazione del lavoro e della sicurezza comuni a tutti i caseifici, giova ricordare alcuni obblighi essenziali, che il datore di lavoro, sia esso il Presidente di una Cooperativa o il Titolare dell'impresa agricola/industriale, deve rispettare.

Tali obblighi sono riportati nell'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 (vedi Appendice 1) e, di seguito, se ne riassumono alcuni:

- nomina il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP); il datore di lavoro può svolgere direttamente tali funzioni frequentando il previsto corso di formazione;
- effettua la Valutazione dei rischi aziendali, redige il conseguente documento (DVR) e decide in merito all'adozione delle misure di prevenzione;
- garantisce la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori dipendenti, mettendo a disposizione macchine, attrezzature, ambienti e posti di lavoro rispondenti alla normativa vigente e fornendo i necessari dispositivi di protezione individuale (D.P.I.);
- garantisce ad ogni lavoratore un'adeguata formazione generale e specifica sui rischi presenti sul luogo di lavoro e connessi con la sua mansione nonché un addestramento pratico all'uso in sicurezza di macchine, attrezzature e D.P.I.;
- nomina gli addetti all'emergenze (prevenzione incendi e primo soccorso) e ne garantisce la formazione mirata a tale mansione. Nei caseifici, spesso questi incarichi vengono assunti dal casaro che riveste anche la funzione di preposto, figura importantissima nella gestione della sicurezza: è lui che, di solito,

effettua il primo addestramento ai neo-assunti sull'uso di macchine e attrezzature (es. carroponte, ponte sviluppabile, pulitrici manuali e automatiche) e che deve vigilare sull'osservanza delle norme da parte dei lavoratori. È una persona esperta, con molta autonomia, ma anche con il primo grado di responsabilità perciò la legge prevede, in qualità di preposto, un corso di formazione specifico.

I lavoratori esposti a rischi per la salute come rumore, vibrazioni, uso di prodotti chimici e soprattutto movimentazione manuale dei carichi, devono essere preventivamente e periodicamente visitati da un Medico competente nominato dal Datore di lavoro per evidenziare eventuali disturbi o patologie correlabili all'attività di caseificio, sopratutto in fase precoce e ancora reversibili.
Altra figura importante è il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), che può essere eletto dai lavoratori come loro portavoce per problemi di sicurezza e salute sul posto di lavoro.
I lavoratori, oltre ai diritti, hanno dei doveri da rispettare. In particolare dovranno partecipare ai corsi di formazione, sottoporsi alle visite mediche, seguire le disposizioni impartite dal datore di lavoro e dal preposto, utilizzare correttamente macchine, attrezzature e dispositivi di protezione individuale e rispettare eventuali procedure o istruzioni operative aziendali.

Per tutto quanto non specificamente richiamato nel presente e nei successivi paragrafi si rimanda alle parti generali riportate all'interno della monografia "Metalmeccanica" al Capitolo 2 – Aspetti sanitari (vedi 2.1 Sicurezza elettrica; 2.2 Sicurezza generale delle macchine; 2.3 Impianti elettrici delle macchine), 3 – Igiene del lavoro (vedi 3.1 Rumore; 3.2 Vibrazioni; 3.6 Impianti di ventilazione e aspirazione localizzata; 3.7 Movimentazione manuale dei carichi; 3.8 Sovraccarico biomeccanico arti superiori) e 4 – Ambienti di lavoro ed emergenze (vedi 4.1 Luoghi di lavoro; 4.2 Illuminazione; 4.3 Microclima; 4.4 Antincendio) o in altre monografie di Impresa Sicura (www.impresasicura.org) grazie alle quali è possibile reperire tutti gli elementi utili alla piena ed efficace applicazione del D.Lgs. 81/2008 nei caseifici.

È, inoltre, utile consultare dette parti generali e/o monografie anche al fine di approfondire aspetti specifici di ciascun argomento eventualmente solamente citato o trattato riferendosi qui, in modo mirato, al solo lavoro in caseificio.

"D.LGS. 81/2008, ARTICOLO 18"

Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente Decreto Legislativo.

b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;

d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;

e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;

g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;

g bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;

h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;

m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;

n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;

o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;

p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3, anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il documento è consultato esclusivamente in azienda;

q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi

ImpresaSicura

per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;

r) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza al lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;

s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;

t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;

u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;

v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;

z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;

aa) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;

bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

1-bis. L'obbligo di cui alla lettera r) del comma 1, relativo alla comunicazione a fini statistici e informativi dei dati relativi agli infortuni che comportano l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento, decorre dalla scadenza del termine di sei mesi dall'adozione del decreto di cui all'articolo 8, comma 4.

2. Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

a) la natura dei rischi;

b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;

c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;

d) i dati di cui al comma 1, lettera r) e quelli relativi alle malattie professionali;

e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

3. Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente Decreto Legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tale caso gli obblighi previsti dal presente Decreto Legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

3-bis. Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

ImpresaSicura

3.2 AMBIENTI E POSTAZIONI DI LAVORO

In questa parte sono compresi gli ambienti (chiusi e le aree cortilive) destinati alla produzione vera e propria o allo stoccaggio della materia prima e del prodotto finito, i locali tecnici e quelli di servizio che si possono considerare comuni a tutti i tipi di trasformazione del latte vaccino fin qui esaminate. Di seguito vengono analizzati ai fini della individuazione dei possibili rischi e delle misure di prevenzione da adottare facendo riferimento a due definizioni significative di "ambiente" e "posto" di lavoro.

Definizioni – art. 62, D.Lgs. 81/2008
1. Ferme restando le disposizioni di cui al titolo I, si intendono per luoghi di lavoro, unicamente ai fini della applicazione del presente titolo, i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro.

Regolamento Comunale d'Igiene della Regione Emilia Romagna, maggio 2006
Definizione e campo di applicazione – punto 3.5.1
Per edifici adibiti ad attività lavorative deve intendersi qualsiasi costruzione, pertinenza od impianto ubicati entro il perimetro di una azienda e accessibili, anche se saltuariamente, per ragioni di lavoro.
Sono sottoposti alle disposizioni contenute nel presente capo tutti gli edifici destinati a luoghi di lavoro per attività industriali, artigianali, commerciali, agricole, di prestazioni di servizio e di deposito.
Classificazione e requisiti generali dei locali – punto 3.5.2
Per quanto riguarda la classificazione dei locali ed i requisiti generali dei luoghi di lavoro deve farsi riferimento al Regolamento Urbanistico ed Edilizio comunale (RUE) o, in via transitoria se tale strumento di pianificazione territoriale non è stato adottato, al Regolamento Edilizio Comunale (REC).
I requisiti dettati dal presente Regolamento costituiscono integrazione delle disposizioni contenute in detti Regolamenti.

3.2.1 Area cortiliva

È possibile la presenza delle seguenti attività e situazioni.

3.2.1.1 PASSAGGIO AUTOMEZZI E PASSAGGIO PEDONI

All'interno dei piazzali aziendali possono trovarsi a circolare contemporaneamente, pedoni, autocisterne, carrelli elevatori e altri mezzi d'opera necessari alle lavorazioni.

POSSIBILI RISCHI
Investimento
Il transito delle autocisterne per il rifornimento del latte nei piazzali esterni dello stabilimento produttivo (dal cancello di ingresso fino al punto di riempimento dei serbatoi e viceversa), può comportare il rischio di investimento dei lavoratori del caseificio.
Prevenzione
Predisporre e segnalare percorsi separati per pedoni ed automezzi. Gestire con apposite procedure o formazione le misure tecniche e organizzative intraprese. presenza delle seguenti attività e situazioni.

3.2.1.2 SALITA IN POSTAZIONI SOPRAELEVATE: CISTERNE DI STOCCAGGIO, AUTOCISTERNE

All'arrivo delle autocisterne in aziende l'autista si potrebbe trovare nella condizione di dover salire sulla sommità dell'autocisterna allo scopo di eseguire alcune manovre. Parimenti gli operatori si potrebbero trovare nella necessità di salire sulla sommità delle cisterne di stoccaggio per svolgere operazioni di manutenzione o di controllo.

POSSIBILI RISCHI

Caduta dall'alto

Le eventuali operazioni di manutenzione agli impianti e ai serbatoi di stoccaggio possono comportare la necessità di raggiungere postazioni in altezza, con conseguente rischio di caduta dall'alto. Anche per le operazioni di prelievo di campioni di prodotto e la successiva pulizia, ove l'addetto acceda alla sommità della autocisterna, è presente il rischio di caduta dall'alto.

Prevenzione

Predisporre accessi sicuri alle postazioni in altezza ai serbatoi di stoccaggio con gradini stabili e antiscivolo, parapetti, fascia fermapiedi, ecc… come prescritto dalle norme vigenti.

Anche l'accesso alla parte superiore della autocisterna deve essere reso sicuro, ad esempio con una scaletta robusta dotata di gradini stabili e antiscivolo, e dotando il camminamento lungo la cisterna di corrimano e parapetto reclinabili, che l'operatore possa alzare prima di accedere al camminamento, anch'esso antiscivolo realizzato ad esempio tramite un grigliato.

Nel caso in cui il parapetto reclinabile sia presente su entrambi i lati del camminamento grigliato, l'operatore dovrà porre in posizione tali apprestamenti prima di salire definitivamente sul camminamento stesso. Nel caso in cui il parapetto reclinabile sia invece presente su un solo lato del camminamento, l'operatore dovrà far uso di idonei D.P.I. anticaduta, oltre alle calzature antiscivolo di sicurezza (vedi capitolo 4). Il D.P.I. anticaduta a fronte di una caduta controllata dovrà essere di tipo completo e non dovrà essere dotato di dispositivo di dissipazione dell'energia a condizione che il cordino di collegamento con la linea vita installata alla base del parapetto reclinabile sia il più corto possibile. L'aggancio dovrà essere di tipo scorrevole in modo da consentire all'operatore di muoversi su tutta la lunghezza del camminamento rimanendo ancorato e in buon grado di sicurezza anticaduta.

3.2.2 Locali tecnici

3.2.2.1 CENTRALE TERMICA – LOCALE CALDAIA PER LA PRODUZIONE DI VAPORE

La produzione del vapore che viene utilizzato nelle varie fasi dell'impianto come sopra descritto, avviene tramite centrali termiche di rilevante potenzialità produttiva, alimentate con vari combustibili (es. gas metano oppure olio combustibile) e poste in locali appositi. Tuttavia diversi caseifici sono ubicati in zone dove la rete del gas metano non è presente, pertanto in tali casi permangono le centrali termiche alimentate a gasolio.

Dal momento che i citati generatori di vapore necessitano della presenza continua dei conduttori patentati, secondo le norme di cui al D.M. 01.03.1974, si è estesa sempre più l'installazione di generatori ad olio diatermico dotati di scambiatori – evaporatori in grado di produrre, a loro volta, vapore alla pressione richiesta. Il crescente successo di tali tipi di generatori di calore è dovuto al fatto che gli stessi non richiedono la presenza del conduttore patentato.
La centrale termica richiede interventi di manutenzione periodica ordinaria e straordinaria, anche in corrispondenza delle verifiche obbligatorie previste per Legge.

POSSIBILI RISCHI

Esposizione a gas di combustione

La centrale termica può rilasciare i prodotti della combustione (NOx, CO ecc.) nell'aria del locale.

Prevenzione

Nei locali delle caldaie, per evitare il rischio di inalazione di gas tossici, occorre verificare che il tiraggio della caldaia sia mantenuto in perfetta efficienza e non debbano verificarsi fuoriuscite dei gas di combustione nell'ambiente di lavoro e comunque garantire l'arieggiamento costante dei locali caldaia. In caso di interventi straordinari di manutenzione, devono essere messi a disposizione degli addetti idonei DPI.

Movimentazione manuale dei carichi

Nelle operazioni necessarie alla conduzione della centrale termica è presente un rischio significativo, seppur saltuario, derivante dalla movimentazione manuale di carichi in condizioni tutt'altro che ottimali di prodotti chimici contenuti in sacchi di carta del peso di circa 25 Kg.

Prevenzione

Per la movimentazione manuale dei carichi, dove possibile, devono essere impiegati ausili meccanici (apparecchi di sollevamento ecc.). In alternativa si dovrà adottare una soluzione che consenta all'addetto di operare quanto più possibile "in isolivello", cioè a schiena eretta e con le braccia non troppo lontane dal corpo innalzando il punto di presa dei sacchi ad un'altezza compresa tra le ginocchia e le spalle dell'addetto (es. 70-80 e 140-150 cm).

Esposizione a rumore

Il rumore il questa fase lavorativa deriva prevalentemente dai bruciatori delle caldaie, le quali sono collocate in locali separati dagli altri ambienti di lavoro, ma la conduzione dell'impianto può richiedere una presenza continua dell'addetto.
Di solito, l'impianto di produzione del vapore sviluppa elevati livelli di rumorosità. I valori di livello equivalente (LAeq) di rumore prodotto dalla caldaia possono andare da 83,5 a 91,5 dB(A).

Prevenzione

Per ridurre il rumore è necessaria una buona coibentazione termico-acustica dell'impianto, e mantenere in buono stato di manutenzione ed efficienza bruciatori, aspiratori e ventilatori. Inoltre devono essere evitati sfiati liberi di vapore. In caso di rumorosità eccessiva l'operatore deve poter disporre di una cabina insonorizzata e climatizzata e di DPI (cuffie, tappi antirumore) per gli interventi di manutenzione.

Esposizione a microclima sfavorevole e lavoro in prossimità di superfici calde

La caldaia e le condutture dell'impianto termico possono presentare una elevata temperatura; nel locale si può determinare un microclima sfavorevole.

Prevenzione

È necessaria la protezione di tutte le superfici calde mediante coibentazione e indossare guanti anticalore ed indumenti adeguati. Anche per questo fattore di rischio sono consigliabili locali di ristoro e cabine climatizzate.

Esposizione ad amianto

Durante l'esecuzione di lavori di manutenzione e coibentazione su guarnizioni, raccordi e condutture dell'impianto termico, nel caso tali interventi vengano effettuati su un vecchio impianto nel quale era stato utilizzato l'amianto prima che questo venisse vietato (D.L. 257/1992), gli addetti possono essere esposti a polveri di amianto.

Prevenzione

In caso di lavori di demolizione – rimozione di parti dell'impianto termico contenenti amianto, è necessario notificare alla Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) competente per territorio, il relativo piano di lavoro in sicurezza ai sensi dell'art. 256, comma 2 del D.Lgs. 81/2008. Tali operazioni, quando necessarie, vengono di solito affidate a ditte specializzate.

Incendio/Esplosione

In una centrale termica è sempre presente il rischio di incendio/esplosione.
Inoltre le idrazine (vapori) sono in genere prodotti facilmente infiammabili e, in opportune condizioni, esplosivi: devono essere conservate pertanto entro contenitori di sicurezza, in ambienti separati (preferibilmente compartimentati), provvisti di idonea aerazione.

Prevenzione

È necessario che la centrale termica sia rispondente in tutto alle specifiche norme di sicurezza antincendio, impianti elettrici a norma e predisporre idonei programmi di controlli e manutenzione programmata dell'impianto.

La normativa antincendio per le centrali termiche si differenzia a seconda del tipo di combustibile utilizzato:

- olio combustibile fluido 3-5 °E o gasolio: Circolare del M.I. 73/1971 e successive circolari integrative;
- metano: Circolare del M.I. 68/1969 e successive circolari integrative.

Il locale della centrale termica deve essere provvisto di estintori (normalmente del tipo a polvere od anidride carbonica) omologati.
Per la prevenzione di esplosione ed incendio occorre che l'unità produttiva abbia ottenuto il C.P.I. rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco. Inoltre l'addetto alla conduzione della caldaia deve essere provvisto della autorizzazione prevista dalla Legge, nei casi richiesti.
La presenza degli apparecchi a pressione (generatori di vapore, degasatori) comporta il pericolo di scoppio con conseguente rischio per i lavoratori presenti; il problema può essere ritenuto trascurabile se le caldaie e i recipienti a pressione sono stati regolarmente omologati da ISPESL e subiscono le regolari verifiche periodiche annuali da parte dell'AUSL competente per territorio, o da parte di Soggetto abilitato privato.

3.2.2.2 AUTOCLAVI – POSSIBILE PRESENZA DI METANO (CH_4) NELL'ACQUA DI FALDA

Nelle zone della pianura padana compresa nelle provincie di tipica produzione del Parmigiano Reggiano sono state riscontrate alte concentrazioni di gas metano disciolte nelle acque di pozzo profondo[1]. Lo studio e l'analisi del territorio è stato condotto dal Servizio Provinciale di difesa del suolo, risorse idriche e forestali in collaborazione con P.M.P. di Reggio Emilia (Presidio Multizonale di Prevenzione ora confluito in ARPA regionale) e ha dimostrato tale presenza consistente soprattutto in alcune zone del territorio. Tali concentrazioni possono arrivare a un quinto del volume complessivo (una parte di metano e quattro parti di acqua) e sono state rilevato in pozzi profondi almeno 60 metri. Nulle o decisamente residuali le concertazioni

[1] Riferimento "Delibera Servizio Provinciale difesa del Suolo", 2001.

in pozzi di profondità minore. Si ricorda che al momento dell'estrazione delle acque attraverso pompe sommerse, il metano tende a separarsi dalle acque, trasformandosi in frazione aeriforme assolutamente inodore.

POSSIBILI RISCHI

Esplosione da gas metano

Il gas metano allo stato naturale non è minimamente avvertibile all'olfatto. Questa circostanza fa sì che gli addetti non abbiano l'immediata percezione del pericolo che tale gas può sicuramente provocare nel momento in cui viene liberato nell'aria ed eventualmente nell'ambiente circoscritto in cui vengono normalmente collocate le autoclavi di stoccaggio e di distribuzione delle acque. Tale concentrazione potrebbe creare situazioni a rischio di esplosione.

Prevenzione

La prevenzione di tale rischio deve necessariamente partire dalla conoscenza specifica del pericolo e quindi dell'eventuale presenza di gas all'interno delle acque di pozzo. Tale conoscenza deve necessariamente passare attraverso una analisi di laboratorio di tali acque, che dovranno essere prelevate direttamente dalla mandata della pompa sommersa e quindi provenienti direttamente dal pozzo profondo. I prelievi dovranno essere eseguiti con strumenti e metodologia che assicurino tale ricerca e quindi il campione dovrà essere prelevato, lasciando lo spazio per la parte aeriforme, e immediatamente chiuso e sigillato. In tal modo si potrà assistere alla separazione del gas il quale potrà essere opportunamente misurato in frazione/litro.
A seguito di presenza e di concentrazioni rilevanti la metodologia di eliminazione del rischio potrebbe prevedere la realizzazione di opportuni vasche di accumulo delle acque a cielo aperto o opportuni impianti di degasificazione a torre. Solo successivamente si potranno utilizzare le acque, pompandole all'interno delle autoclavi.
Occorrerà in tali casi avvertire comunque il personale del possibile rischio residuale in prossimità degli impianti di degasaggio. Si potrà quindi alimentare direttamente la autoclavi con pompe sommerse che inviamo direttamente le acque, solo nel caso in cui le concertazioni non siano presenti in modo massivo.
In tal caso di dovrà provvedere a catturare il gas in uscita e di convogliarlo all'esterno della sala di ricovero dell'autoclave al fine di evitare il formarsi di eventuali atmosfere esplosive. Si dovrà provvedere a collocare in prossimità dell'autoclave stessa, appositi cartelli di pericolo, per
ricordare tale problematica agli operatori in caso di svuotamento totale per manutenzione o
qualsiasi altra operazione. In considerazione del fatto che l'autoclave di stoccaggio acqua di pozzo, viene alimentata direttamente da pompa sommersa profonda, si presume che all'interno delle acque stesse sia presente gas metano disciolto, il quale tende a liberarsi e a separasi dalle acque, abbassando il livello delle acque stesse all'interno dell'autoclave. Questa eventualità può essere confermata dal fatto che gli addetti devono eliminare periodicamente l'aria in eccesso e quindi provvedere ad aprire una valvola per la riduzione di pressione con conseguente innalzamento del livello delle acque stesse all'interno dell'autoclave.

3.2.2.3 ADDOLCITORI/DEMINERALIZZATORI

L'acqua, talvolta prelevata da pozzi artesiani e immessa nell'impianto produzione calore in elevati quantitativi medi giornalieri, necessita di essere preventivamente demineralizzata mediante un apposito impianto. Gli impianti ad osmosi inversa si stanno affermando rispetto a quelli a resine scambiatrici di ioni perché, nonostante che i primi presentino costi maggiori, essi sono di più facile gestione ed evitano gli scarichi idrici dovuti al lavaggio delle resine scambiatrici.

POSSIBILI RISCHI

Movimentazione manuale dei carichi

Gli impianti a resine scambiatrici di ioni, presentano il rischio significativo, seppur saltuario, derivante dalla movimentazione manuale dei sacchi di sale (25 kg) in condizioni tutt'altro che ottimali.

Prevenzione

Adottare una soluzione che consenta all'addetto di operare quanto più possibile "in isolivello" (vedi 3.2.2.1).

Esposizione a sostanze chimiche pericolose

L'acido cloridrico e l'idrossido di sodio (soda) utilizzati per la rigenerazione delle resine vengono stoccati in serbatoi che alimentano l'impianto tramite tubazioni.

L'impiego di tali prodotti chimici può essere causa di danni alla salute dei lavoratori. In particolare:

soda: il contatto con soluzioni di soda, essendo un prodotto caustico, può provocare lesioni alla cute ed agli occhi. Il rischio di contatto è maggiore nelle operazioni di travaso dalle autocisterne ai serbatoi. L'esposizione ai vapori può provocare irritazione per occhi e prime vie aeree.

acido cloridrico: il contatto con soluzioni di acido cloridrico, può provocare lesioni alla cute ed agli occhi. L'esposizione ai vapori può provocare irritazione per occhi e prime vie aeree.

Prevenzione

L'azienda deve richiedere ai propri fornitori le schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati, renderle rapidamente disponibili per i lavoratori e valutare attentamente la possibilità di sostituire i prodotti più pericolosi con formulati meno tossici. I serbatoi e le tubazioni devono essere dotati della prescritta etichettatura.

Per eventuale prelievo, trasporto e dosaggio manuale dei suddetti prodotti possono essere utilizzate attrezzature atte ad evitare sgocciolamenti, sversamenti e diffusione di vapori, quali ad esempio rubinetti autochiudenti, pompe di travaso dotate di valvole di ritegno, contenitori di sicurezza a chiusura ermetica con tappo provvisto di molla autochiudente e beccuccio di scarico flessibile.

I serbatoi dei prodotti chimici diversi devono essere dotati di bacini di contenimento separati, per evitarne la possibilità di miscelazione.

È necessario che gli addetti indossino Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) quali guanti, grembiuli, maschere, ecc… nelle fasi di preparazione e impiego, che vengano informati circa i rischi ed i danni potenziali a seguito dell'esposizione, che vengano formati alle corrette procedure di lavoro in sicurezza e che siano messi a loro disposizione servizi igienico assistenziali: armadietti con doppio scomparto per separare gli indumenti da lavoro da quelli civili, lavabi, docce, lavaocchi ecc. I lavoratori devono essere sottoposti ad opportuna sorveglianza sanitaria.

3.2.3 Locali di servizio igienico-assistenziali

È importante, in relazione al tipo di attività, la messa a disposizione di un adeguato locale spogliatoio dove collocare armadietti personali, chiudibili a chiave e meglio se "a doppio scomparto", nei quali il lavoratore possa collocare sia gli indumenti che i D.P.I. a lui forniti, di servizi igienici, di lavandini e di docce dotati di acqua calda in numero sufficiente e aventi le caratteristiche previste nel Regolamento Comunale d'Igiene vigente (vedi 3.2.3.1 Servizi igienici e lavandini e 3.2.3.2 Docce e spogliatoi). La pulizia deve essere adeguata e garantita dal datore di lavoro. Tali locali vanno adeguatamente illuminati, aerati e riscaldati nella stagione invernale.

3.2.3.1 SERVIZI IGIENICI E LAVANDINI

	SERVIZI IGIENICI	LAVANDINI
OBBLIGATORIETÀ	da predisporre in tutti i luoghi di lavoro	da predisporre in tutti i luoghi di lavoro
NUMERO	≥ 1:10 (o frazione di 10) persone presenti contemporaneamente e separati per uomini e donne se gli addetti totali sono > 10	≥ 1:5 persone presenti contemporaneamente
SUPERFICIE	≥ 1,20 m^2 e, nei casi previsti, devono essere utilizzabili anche da persone su sedia a ruote	ogni posto deve disporre di cm ≥ 60 e, nei casi previsti, devono essere utilizzabili anche da persone su sedia a ruote
ALTEZZA	≥ 2,40 m	
PAVIMENTI	rivestimento con materiale lavabile	rivestimento con materiale lavabile
PARETI	a tutta altezza da locali adiacenti e diversi da wc e con rivestimento in materiale lavabile per un'altezza ≥ 2 m	rivestimento con materiale lavabile per un'altezza ≥ 2 m
COLLOCAZIONE	raggiungibili con percorsi coperti e chiusi durante il lavoro e posti in locali separati dai locali ad uso doccia	nell'anti-wc ed in prossimità di docce, spogliatoi, posti di lavoro, mensa o zona ristoro, locale di pronto soccorso
ACCESSO	attraverso anti-wc o disimpegno e, nei casi previsti, accessibili a persone su sedia a ruote	accessibili, nei casi previsti, a persone su sedia a ruote
ILLUMINAZIONE ED AERAZIONE NATURALI	Rapporto illuminante (R.I.) e rapporto aerante (R.A.) ≥ 1/12 e comunque la superficie aeroilluminante non deve essere inferiore a 0,40 m^2, salvo impedimenti oggettivi	
AERAZIONE FORZATA	obbligatoria se l'aerazione naturale è insufficiente o assente; i ricambi devono essere almeno di 8 vol/h se in continuo oppure di 20 vol/h se l'aspirazione è collegata all'accensione della luce e mantenuta per almeno 3 minuti dopo lo spegnimento della luce	
RISCALDAMENTO	sì	
ARREDI	disponibilità di carta igienica	disponibilità di mezzi detergenti (erogatori sapone) e per asciugarsi (sistemi ad aria o asciugamani a perdere)
ALTRO	devono essere distinti dai quelli destinati al pubblico	dotati di acqua corrente potabile, calda e fredda e, nelle attività con rischio di esposizione ad agenti cancerogeni o biologici ed in quelle ove si lavorano, preparano e somministrano alimenti e bevande, devono avere comandi non manuali (a pedale o a fotocellula)

3.2.3.2 DOCCE E SPOGLIATOI

	DOCCE	SPOGLIATOI
OBBLIGATORIETÀ	possono non essere predisposte per gli addetti a lavori di ufficio o assimilabili o quando i lavoratori non devono indossare indumenti di lavoro specifici	possono non essere predisposti per addetti a lavori di ufficio o assimilabili o quando i lavoratori non devono indossare indumenti di lavoro specifici; in questi casi i lavoratori devono comunque poter disporre di attrezzature per riporre e chiudere a chiave i propri indumenti durante il lavoro
NUMERO	≥ 1:10 (o frazione di 10) persone presenti contemporaneamente e separate per uomini e donne se gli addetti sono > 5	2 distinti per sesso se gli addetti sono > 5
SUPERFICIE	≥ 1,30 m^2 e tenendo conto, se del caso, di lavoratori disabili	≥ 1 m^2 lordi/persona e comunque tale da permettere ai lavoratori di utilizzare gli arredi e cambiarsi agevolmente e, nei casi previsti, da essere fruibili da lavoratori disabili
ALTEZZA	≥ 2,40 m	≥ 2,70 m, salvo i casi di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali od in presenza di vincoli urbanistici
PAVIMENTI	rivestimento con materiale lavabile	rivestimento con materiale lavabile
PARETI	rivestimento con materiale lavabile per un'altezza ≥ 2 m	a tutta altezza da locali di lavoro, tinteggiate a tinta chiara e rivestite con materiale lavabile per un'altezza ≥ 2 m
COLLOCAZIONE	locale separato per ogni doccia, raggiungibile direttamente dallo spogliatoio	vicino ai locali di lavoro ed in comunicazione con le docce
ACCESSO	attraverso anti-doccia e, se del caso, accessibili a lavoratori disabili	accessibili, nei casi previsti, a lavoratori disabili e, nel caso di attività con rischio di esposizione ad agenti cancerogeni o biologici e di lavorazione di prodotti alimentari, con percorsi che non comportino l'attraversamento di locali di lavoro con indumenti e calzature personali
ILLUMINAZIONE ED AERAZIONE NATURALI	R.I. e R.A. ≥ 0,40 m^2 oppure indirettamente, tramite parete non a tutta altezza, da locali adiacenti se questi sono ben illuminati ed aerati	RI e RA[3] ≥ 1/10, salvo i casi di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali od in presenza di vincoli urbanistici
AERAZIONE FORZATA	obbligatoria se l'aerazione naturale, anche indiretta, è insufficiente per allontanare i vapori; la velocità dell'aria deve essere pressoché inavvertibile nella zona occupata	obbligatoria se l'aerazione naturale è insufficiente o assente; il numero dei ricambi non deve essere inferiore a 3 volumi/h
RISCALDAMENTO	sì	sì
ARREDI	appendiabiti e sgabello	sedie o panche ed un armadietto chiudibile a chiave per ciascun addetto; nel caso di attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti o con impiego di sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, agli addetti devono essere assegnati due armadietti per poter riporre separatamente gli indumenti personali e quelli da lavoro
ALTRO	dotate di acqua calda e fredda	se il percorso tra spogliatoio e posto di lavoro comporta l'attraversamento di aree scoperte, in prossimità del posto di lavoro deve esservi un luogo appropriato in cui i lavoratori possano depositare gli indumenti e gli accessori utilizzati per proteggersi dalle intemperie

3.2.4 Locali tecnici

3.2.4.1 PAVIMENTI E PARETI

I DPR 327/80 e i regolamenti del pacchetto igiene Reg. CE 852/04 e Reg. CE 853/04 prevedono:

- pavimenti lavabili (piastrelle, resine, cemento lisciato ecc.) con pendenza verso chiusino con sifone;
- pareti lavabili (preferibilmente piastrelle) sino ad almeno 2 m. di altezza;
- porte in materiale lavabile.

POSSIBILI RISCHI

Transito su pavimenti resi scivolosi

In tutti i reparti di produzione del caseificio il pavimento tende a bagnarsi e sporcarsi di grasso, ma in questo reparto il problema può essere maggiore rispetto altri reparti, specie quando si verifichino sgocciolamenti durante l'operazione manuale di prelievo della ricotta con mestolo forato, con il quale si trasferisce il prodotto dalla superficie del bagno di siero caldo alle fustelle di raccolta. In tali situazioni il pavimento può diventare molto scivoloso per la natura grassa del liquido che può sgocciolare sul pavimento.
Si veda a tal proposito anche quanto riportato al punto 2.4.1.

Prevenzione

Ai fini della sicurezza in ogni parte del piano di calpestio che possa comportare scivolamento occorre ricorrere a superfici conformate in modo da garantire una buona stabilità durante il normale passaggio degli addetti che devono, in ogni caso, essere dotati calzature antiscivolo (vedi 4.2).

In ogni caso i pavimenti dovranno rispettare le caratteristiche fissate dall'allegato IV gruppo punti 1.4 del D.Lgs. 81/2008.

3.2.4.2 ILLUMINAZIONE, AERAZIONE E MICROCLIMA

Tenuto conto che alcune tipologie di ambienti che necessitano di Illuminazione, aerazione e microclima specifiche (es. caldo in sala cottura, fresco-umido in salatoio e in stagionatura, molto caldo e umido in camera calda), di seguito si riportano alcuni riferimenti derivanti da norme tecniche e Regolamenti utili a garantire un grado di illuminamento e di aerazione, naturali e artificiali, ai fini del conseguimento del benessere (comfort) visivo e termico degli addetti tramite una progettazione efficace.

3.2.4.2A ILLUMINAZIONE NATURALE, ARTIFICIALE E DI SICUREZZA

Prevenzione

Fatti salvi i casi in cui le lavorazioni per il loro stesso espletamento richiedono una illuminazione naturale ridotta o assente o temperature costanti inferiori a + 10 °C, tutti i locali devono essere illuminati a luce naturale diretta per assicurare condizioni ambientali di buona visibilità e benessere visivo.

La dimensione, la distribuzione spaziale, l'altezza dal suolo e dal piano di calpestio delle superfici trasparenti devono essere tali da garantire condizioni d'illuminamento uniformi e consentire il rapporto visivo con l'ambiente esterno. Devono inoltre essere evitati fenomeni di abbagliamento con un corretto orientamento delle superfici trasparenti e adottando sistemi di oscuramento.

Nei luoghi di lavoro deve essere assicurato un valore del **fattore medio di luce diurna naturale** (η)[1] non inferiore al 2% oppure un **rapporto illuminante** (R.I.)[2] non inferiore a 1/8, con l'aumento proporzionale della superficie trasparente nel caso d'impiego di materiali con coefficiente di trasparenza "t" inferiore a 0,7 mt. La distanza normale minima da ciascuna finestra al muro opposto deve essere ≥ 6 m.

Per i locali di lavoro di superficie maggiore di 1000 m^2 e per quelli in cui la presenza delle persone è occasionale o saltuaria, sono consentiti valori minimi di R.I. rispettivamente di 1/10 e di 1/15.

Nel calcolo del R.I. deve essere fatto sempre riferimento alla superficie del singolo locale, sia esso delimitato da pareti mobili o in muratura, opache o trasparenti, e alla sola superficie vetrata che di tale locale si affaccia su spazi liberi esterni.

Tutti i luoghi accessibili per lavoro, i servizi e gli altri locali accessori devono essere illuminati anche con luce artificiale in modo da assicurare una corretta percezione delle informazioni visive e condizioni di benessere visivo.

I sistemi d'illuminazione artificiale devono rispettare i principi di ergonomia della visione e i requisiti dettati dalle Norme per i diversi ambienti, attività e compiti visivi. Un indice illuminotecnico da considerare nella progettazione dell'illuminazione artificiale dei caseifici è l'**illuminamento medio mantenuto** (Em)[3] che rappresenta il valore necessario a garantire il comfort visivo, e riguarda le superfici di riferimento nella zona del compito visivo. Nelle aree di lavoro e zone critiche nei caseifici, la norma di riferimento prevede un Em pari ad almeno 500 lx (lux), mentre, nelle zone vicine, occupate continuativamente, l'illuminamento mantenuto non deve essere minore di 200 lx. Per posti di lavoro all'aperto devono essere soddisfatti, durante le ore di oscurità, gli stessi requisiti validi per gli ambienti interni corrispondenti ai medesimi compiti visivi.

Nei luoghi di lavoro devono essere installati sistemi d'illuminazione di sicurezza per assicurare, in mancanza dell'illuminazione ordinaria, una buona visibilità nell'intero spazio di mobilità delle persone durante l'evacuazione di una zona o di un locale, nelle vie d'esodo, nelle aree ad alto rischio. I sistemi d'illuminazione di sicurezza devono essere conformi ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 1838.

[1] Fattore medio di luce diurna è il rapporto espresso in per cento tra l'illuminamento medio di un locale e l'illuminamento che si ha nelle stesse condizioni di tempo e spazio, su una superficie esterna che riceve luce dall'intera volta celeste, senza irraggiamento solare diretto.

[2] Rapporto tra la superficie illuminante prospiciente spazi liberi esterni al lordo dei telai e la superficie pavimentata di un locale.

[3] Norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro".

3.2.4.2B AERAZIONE NATURALE, VENTILAZIONE FORZATA E RISCALDAMENTO

Prevenzione

Fatti salvi i casi in cui le lavorazioni per il loro stesso espletamento richiedono parametri certi di qualità dell'aria o temperature costanti inferiori a + 10 °C, tutti i locali devono avere una buona aerazione naturale per garantire adeguati livelli di benessere respiratorio, olfattivo e microclimatico ed evitare fenomeni di condensa del vapore e gli effetti negativi della formazione di colonie microbiche.
La dimensione, la distribuzione spaziale, l'altezza dal suolo e dal piano di calpestio dei serramenti apribili devono essere tali da garantire l'aerazione di tutto l'ambiente e da evitare le correnti d'aria.

Nei locali adibiti ad uffici deve essere assicurato un rapporto aerante (R.A.)[1] non inferiore ad 1/8; per gli altri locali di lavoro il rapporto aerante non deve essere inferiore ad 1/16 se la superficie è pari o inferiore a 1000 m2 e ad 1/20 se di superficie maggiore di 1000 m^2.
Nei locali di lavoro in cui la presenza delle persone è occasionale o saltuaria, R.A. deve essere almeno di 1/30. I suddetti valori possono essere ridotti per non più della metà solo nel caso in cui sia previsto il funzionamento in continuo per tutto l'arco dell'anno di un impianto di climatizzazione o condizionamento dell'aria con caratteristiche rispondenti alle norme tecniche.
Nel calcolo del R.A. deve essere fatto sempre riferimento alla superficie del singolo locale, sia esso delimitato da pareti mobili o in muratura, opache o trasparenti, ed alla sola superficie finestrata apribile che di tale locale si affaccia su spazi liberi esterni.
Ad integrazione dell'aerazione naturale, nei locali di lavoro deve essere predisposta la ventilazione forzata quando:

- l'aerazione naturale è insufficiente e non esiste la possibilità concreta di adeguarsi ai criteri ed ai valori indicati sopra,
- si devono rimuovere inquinanti diffusi a bassa tossicità e non è possibile ricorrere all'aspirazione localizzata per la molteplicità o imprevedibilità delle sorgenti.

La ventilazione forzata può essere del tutto sostitutiva dell'aerazione naturale nei soli casi in cui sono richiesti parametri certi di qualità dell'aria (in termini di rinnovo e/o filtrazione/depurazione) e di temperatura costante inferiore a + 10 °C, in assenza dei quali l'attività non può essere svolta.
I requisiti minimi degli impianti di ventilazione forzata ed i valori delle grandezze di riferimento durante il loro funzionamento, devono essere conformi a quanto previsto dalle norme tecniche (UNI, ISO, ASHRAE).
Gli ambienti di lavoro devono essere mantenuti ad una temperatura adeguata all'organismo umano, tenendo conto dei metodi di lavoro utilizzati, degli sforzi fisici richiesti, dell'umidità relativa e della ventilazione. Per realizzare condizioni di comfort termoigrometrico negli ambienti in cui si hanno condizioni ambientali omogenee e poco variabili nel tempo, assenza di rilevanti scambi termici tra soggetto ed ambiente ed attività fisica modesta (ambienti termici moderati) e per prevenire condizioni di stress termico (da caldo o da freddo) negli ambienti caratterizzati principalmente da rilevanti scambi termici tra soggetto e ambiente dovuti a esigenze produttive, quali per es. presenza di forni di cottura materiali, celle frigorifere per la conservazione di alimenti (ambienti termici severi caldi o freddi) deve farsi riferimento ai parametri e agli indici contenuti nelle norme tecniche specifiche.

[1] Rapporto tra la superficie delle aperture finestrate prospicienti spazi liberi esterni e la superficie pavimentata di un locale.

3.2.5 Segnaletica di sicurezza

3.2.5.1 DISPOSIZIONI GENERALI

Si intende per:

a) **segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di seguito indicata «segnaletica di sicurezza»**: una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale;

b) **segnale di divieto**: un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;

c) **segnale di avvertimento**: un segnale che avverte di un rischio o pericolo;

d) **segnale di prescrizione**: un segnale che prescrive un determinato comportamento;

e) **segnale di salvataggio o di soccorso**: un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;

f) **segnale di informazione**: un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate alle lettere da b) ad e);

g) **cartello**: un segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce un'indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente;

h) **cartello supplementare**: un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo indicato alla lettera g) e che fornisce indicazioni complementari;

i) **colore di sicurezza**: un colore al quale è assegnato un significato determinato;

j) **simbolo o pittogramma**: un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa;

k) **segnale luminoso**: un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa;

l) **segnale acustico**: un segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale;

m) **comunicazione verbale**: un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale;

n) **segnale gestuale**: un movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. 81/2008 qui di seguito elencati:

- Allegato XXIV – Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza;
- Allegato XXV – Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici;

- Allegato XXVI – Prescrizioni per la segnaletica dei contenitori e delle tubazioni;
- Allegato XXVII – Prescrizioni per la segnaletica destinata ad identificare e ad indicare l'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- Allegato XXVIII – Prescrizioni per la segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo e per la segnalazione delle vie di circolazione;
- Allegato XXIX – Prescrizioni per i segnali luminosi;
- Allegato XXX – Prescrizioni per i segnali acustici;
- Allegato XXXI – Prescrizioni per la comunicazione verbale;
- Allegato XXXII – Prescrizioni per i segnali gestuali.

Il Datore di lavoro provvede affinché:

- il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unità produttiva;
- i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire.

3.2.5.2 SIMBOLI E SIGNIFICATI

La segnaletica svolge un ruolo importante ai fini della sicurezza: un appropriato segnale, infatti, trasmette con immediatezza un messaggio che fornisce un'utile indicazione in merito a divieti, obblighi di comportamento, pericoli, informazioni, ubicazione dei mezzi antincendio e di soccorso, vie di fuga ecc.

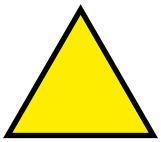
In particolare:

- i cartelli devono essere costituiti di materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali;
- le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione;
- i cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata che li renda facilmente visibili;
- in caso di rischio generico, è sufficiente posizionarli all'ingresso alla zona interessata; nel caso di un rischio specifico o di un oggetto che s'intende segnalare, devono essere posizionati, nelle immediate adiacenze del rischio o dell'oggetto medesimo;
- il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

La segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica che possa turbarne la visibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:

- evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali che possano confondersi.

COLORAZIONI DELLA SEGNALETICA IN RELAZIONE ALLA INDICAZIONE CHE DEVE FORNIRE

Colore	Forma	Significato e scopo	Indicazioni e prescrizioni
Colore Rosso		Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
		Pericolo-Allarme	Alt, Arresto, Dispositivi di emergenza. Sgombero
		Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Colore Giallo oppure Giallo Arancio		Segnali di Avvertimento	Attenzione, Cautela, Verifica
Colore Azzurro		Segnali di Prescrizione	Obbligo o azione specifica Obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Colore Verde		Segnali di Salvataggio o di Soccorso	Porte, Uscite, Percorsi, Materiali, Postazioni, Locali
		Situazione di Sicurezza	Ritorno alla normalità

CARTELLI DI SALVATAGGIO

PRONTO SOCCORSO

TELEFONO D'EMERGENZA

FRECCIA DIREZIONE

USCITA DI SICUREZZA

PUNTO DI RADUNO

PULSANTE D'EMERGENZA

POSTO FUMO

LAVAOCCHI D'EMERGENZA

CARTELLI DI AVVERTIMENTO

PERICOLO DI TAGLIO

PERICOLO INFIAMMABILITÀ

PERICOLO NOCIVO

PERICOLO PASSAGGIO VEICOLI

PERICOLO ORGANI IN MOTO

PERICOLO CARRELLI ELEVATORI

PERICOLO SCIVOLAMENTO

PERICOLO DI CARICHI SOSPESI

PERICOLO TENSIONE

PERICOLO CADUTA CON DISLIVELLO

CARTELLI ANTINCENDIO

IDRANTE

ESTINTORE

ALLARME ANTINCENDIO

SIMBOLO SPRINKLER

ALLARME ANTINCENDIO

LANCIA ANTINCENDIO

PORTA TAGLIAFUOCO A CHIUSURA AUTOMATICA

ESTINTORE CARRELLATO

INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE

CARTELLI DI PRESCRIZIONE

OBBLIGO USO CASCO DI PROTEZIONE

OBBLIGO DI INDOSSARE OTOPROTETTORI

OBBLIGO PUNTO DI AGGANCIO

OBBLIGO DI SPEGNERE LE SIGARETTE

OBBLIGO CONTROLLARE LE PROTEZIONI

OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI

OBBLIGO USARE CALZATURE DI SICUREZZA

OBBLIGO PERCORSO PEDONALE

OBBLIGO PEDONI A DESTRA

OBBLIGO CARRELLI ELEVATORI

OBBLIGO SEGNALARE AVVIAMENTO

OBBLIGO AI CARRELLI DI PROCEDERE A PASSO D'UOMO

PROTEGGERE GLI OCCHI

OBBLIGO USARE GUANTI PROTETTIVI

OBBLIGO PROTEGGERE LE VIE RESPIRATORIE

OBBLIGO RIFIUTI NELL'APPOSITO CONTENITORE

OBBLIGO USARE CINTURE DI SICUREZZA

CARTELLI DI DIVIETO

VIETATO L'ACCESSO AGLI AUTOVEICOLI NON AUTORIZZATI

NON PASSARE SOTTO PONTEGGI O CARICHI SOSPESI

VIETATO SOSTARE SULLE FORCHE DEI CARRELLI ELEVATORI

VIETATO SALIRE E/O PASSARE SOTTO LE FORCHE

VIETATO RIPARARE E/O LUBRIFICARE ORGANI IN MOTO

VIETATO L'ACCESSO

VIETATO RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

DIVIETO PASSAGGIO PEDONI

VIETATO FUMARE

3.3 MACCHINE E IMPIANTI IMPIEGATI RISCHI PER LA SICUREZZA

Per ciascuna fase delle varie tipologie di lavorazione di cui al paragrafo 2.3 (Materie prime, semilavorati, prodotti finiti) e 2.4 (Altre lavorazioni accessorie) vengono ora analizzate macchine, attrezzature e impianti impiegati in caseificio individuando per ognuna di esse i principali fattori di rischio per la sicurezza e le relative misure di prevenzione.

3.3.1 Trasformazione di latte pastorizzato

Vedi anche le fasi di lavorazione, 2.2.1

3.3.1.1 APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO DEL LATTE

Vedi anche le fasi di lavorazione, 2.3.1.1

Il latte proveniente dall'autocisterna può seguire un percorso attraverso vari impianti quali:

- **degasatore in linea**, che ha lo scopo di eliminare odori e gas estranei al latte e rendere più accurata la sua misurazione;
- **filtro a maglie,** per l'eliminazione di eventuale sporcizia grossolana dal latte;
- **misuratore volumetrico** del latte di tipo meccanico o elettromagnetico;
- **serbatoio intermedio** (opzionale), che ha lo scopo di fare da polmone per il silos;
- **scambiatore termico** (opzionale), che ha lo scopo di effettuare il trattamento termico e/o la refrigerazione del latte;
- **cisterne di stoccaggio** del latte, che possono essere una o più. Si tratta di serbatoi di acciaio inox termicamente isolati e refrigerati, aventi la forma di silos verticali o orizzontali. Di regola i serbatoi sono ubicati all'esterno dello stabilimento produttivo, nelle immediate adiacenze del reparto dove avviene il trattamento preliminare del latte. Le moderne cisterne sono dotate di un dispositivo di agitazione (lenta ma continua) che previene la separazione per gravità della parte cremosa dal plasma del latte. La temperatura del latte viene mantenuta inferiore a 6 °C grazie ad un sistema di raffreddamento collegato ad un termostato. I silos sono dotati di strumentazione per il controllo di livello, pressione interna, temperatura. La quantità di latte stoccata in un caseificio è in genere circa tre volte il volume di latte lavorato in un giorno.

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti (vedi anche 3.2.1 Area cortiliva):

- passaggio automezzi e passaggio pedoni;
- salita in postazioni sopraelevate: cisterne di stoccaggio, autocisterne ecc.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Investimento

Il transito delle autocisterne per il rifornimento del latte nei piazzali esterni dello stabilimento produttivo (dal cancello di ingresso fino al punto di riempimento dei serbatoi e viceversa), può comportare il rischio di investimento dei lavoratori del caseificio.

Prevenzione

Predisporre e segnalare percorsi separati per pedoni ed automezzi. Gestire con apposite procedure o formazione le misure tecniche e organizzative intraprese.

Caduta dall'alto

Le eventuali operazioni di manutenzione agli impianti e ai serbatoi di stoccaggio possono comportare la necessità di raggiungere postazioni in altezza, con conseguente rischio di caduta dall'alto. Anche per le operazioni di prelievo di campioni di prodotto e la successiva pulizia, ove l'addetto acceda alla sommità della autocisterna, è presente il rischio di caduta dall'alto.

Prevenzione

Predisporre accessi sicuri alle postazioni in altezza ai serbatoi di stoccaggio con gradini stabili e antiscivolo, parapetti, fascia fermapiedi, ecc… come prescritto dalle norme vigenti.

Anche l'accesso alla parte superiore della autocisterna deve essere reso sicuro, ad esempio con una scaletta robusta dotata di gradini stabili e antiscivolo, e dotando il camminamento lungo la cisterna di corrimano e parapetto reclinabili, che l'operatore possa alzare prima di accedere al camminamento, anch'esso antiscivolo realizzato ad esempio tramite un grigliato.

Nel caso in cui il parapetto reclinabile sia presente su entrambi i lati del camminamento grigliato, l'operatore dovrà porre in posizione tali apprestamenti prima di salire definitivamente sulla camminamento stesso. Nel caso in cui il parapetto reclinabile sia invece presente su un solo lato del camminamento, l'operatore dovrà far uso di idonei D.P.I. anticaduta, oltre alle calzature antiscivolo di sicurezza. Il D.P.I. anticaduta a fronte di una caduta controllata dovrà essere di tipo completo e non dovrà essere dotato di dispositivo di dissipazione dell'energia a condizione che il cordino di collegamento con la linea vita installata alla base del parapetto reclinabile sia il più corto possibile. L'aggancio dovrà essere di tipo scorrevole in modo da consentire all'operatore di muoversi su tutta la lunghezza del camminamento rimanendo ancorato e in buon grado di sicurezza anticaduta.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.1)**.**

3.3.1.2 TRATTAMENTO PRELIMINARE DEL LATTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.2

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **pulitrice**: centrifuga ermetica ad alta velocità, realizzata in acciaio inossidabile, che ha lo scopo di separare le impurità dal latte, basandosi sull'allontanamento delle particelle di dimensioni superiori a globulo di grasso;
- **impianto di pastorizzazione**: particolari apparecchiature in acciaio inossidabile dove avviene la pastorizzazione del latte tramite scambiatori termici a piastre, che riscaldano il latte ad una temperatura di 71°-72°C per 30 secondi.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in prossimità di superfici calde

Nell'area di pastorizzazione gli addetti possono essere esposti al rischio di ustioni di varie parti del corpo con dovuto al contatto con parti calde dell'impianto.

Prevenzione

È opportuno prevedere protezioni fisse (o munite di dispositivo di blocco); ove sia necessario mantenere la visibilità, possono essere eventualmente realizzate con griglie, o barre distanziatrici idonee ad impedire che gli arti degli addetto possano raggiungere le parti meccaniche in movimento.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.2)**.**

3.3.1.3 FERMENTAZIONE, CAGLIATURA, TAGLIO, PRESSATURA, FORMATURA, STUFATURA, RIVOLTAMENTO

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.3

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **caldaie polivalenti:** vasche realizzate in acciaio inox, aventi capacità variante da 30 a 200 quintali, dotate di un sistema di riscaldamento del latte e di agitatori – taglierine. Il funzionamento della macchina viene controllato da un addetto, tramite comandi manuali, oppure tramite un sistema di controllo computerizzato.

  Il riscaldamento del latte nelle caldaie polivalenti avviene per mezzo di un sistema di serpentine dove viene fatta scorrere acqua calda o vapore; esse sono poste entro una camiciatura della vasca e distribuite in modo tale da rendere più uniforme possibile il riscaldamento del latte.

  Un tempo queste macchine erano aperte, ma nei caseifici moderni è in atto una tendenza alla loro sostituzione con caldaie polivalenti chiuse nelle quali tutte le operazioni (in particolare coagulo, cagliatura e taglio) avvengono in maniera meccanizzata ed automatica. Nonostante lo svantaggio di rendere meno agevole un controllo visivo e tattile della massa in lavorazione, le caldaie polivalenti chiuse presentano numerosi vantaggi, rispetto a quelle aperte: maggiore igiene delle operazioni, facilità di lavaggio in ciclo C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione), minore consumo energetico, possibilità di lavorare grandi volumi di latte. Si noti che il tipo di caldaia polivalente impiegata può cambiare a seconda del tipo di formaggio prodotto.

- **sistema pneumatico per lo scarico della cagliata**: lo scarico della cagliata è una delle operazioni più critiche per la buona riuscita di un formaggio, pertanto specie per certi tipi di formaggi, se l'operazione non avviene con la sufficiente delicatezza è possibile compromettere la definitivamente la riuscita del prodotto. In tal caso non è possibile utilizzare un semplice sistema di scarico a gravità, né tramite pompe volumetriche.

  Uno dei sistemi di scarico automatizzato che può essere impiegato anche in tali situazioni, è basato sull'impiego di pompe a vuoto e serbatoi polmone che funzionano alternativamente: creando il vuoto in un serbatoio si risucchia la massa siero-cagliata dalla caldaia polivalente e poi, pressurizzando si ottiene l'espulsione della massa dal serbatoio per riempire così lo stampo in modo rapido e delicato.

Una azienda del comparto utilizza invece un sistema a gravità, coadiuvato però da un dispositivo automatico che provvede, tramite un meccanismo pneumatico, a sollevare la caldaia quando il livello del suo contenuto diminuisce, in modo da mantenere costante la pressione dello scarico.

- **sistema automatico per il ribaltamento degli stampi**:

il rivoltamento automatizzato degli stampi prevede in genere un sistema di impilatura degli stessi uno sull'altro (e/o posizionamento degli stampi su appositi vassoi anch'essi sovrapponibili), e dei ribaltatori meccanici che, una volta raccolta e racchiusa l'intera pila entro ganasce, provvedono al ribaltamento della stessa, protetti tutt'intorno da protezioni fisse e da cancelli mobili interbloccati.

- **tavoli pressa porzionatori**: si tratta di tavoli rettangolari dotati di pareti di altezza sufficientemente elevata e di un fondo sul quale scorre un nastro trasportatore perforato. L'alimentazione dei tavoli con la cagliata proveniente dalla caldaia di coagulazione, può avvenire con accorgimenti diversi ad esempio a spruzzo o tramite maniche distributrici mobili che corrono lungo il tavolo.

  Sopra il tavolo è posizionato un coperchio che, tramite un meccanismo pneumatico, cala sopra la massa in lavorazione pressandola. Il siero viene raccolto sul fondo del tavolo e convogliato attraverso uno scarico al sistema di raccolta. Lo scarico sul fondo del tavolo è dotato di un sistema di chiusura per permettere di regolare la quantità di siero residuo sulla cagliata depositata, in modo da poterla mantenere umida e/o coperta dal siero. Tramite il movimento del nastro, la cagliata che è stata pressata viene quindi convogliata da una estremità del tavolo, nella quale è posizionato il porzionatore. Quest'ultimo è costituito da taglierine mobili realizzate come un sistema di fili metallici orizzontali e verticali, regolabili e azionate meccanicamente per tagliare il manto di cagliata in porzioni delle dimensioni volute.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi

(vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento

In questo reparto gli addetti possono essere esposti al rischio di impigliamento, presa e trascinamento, schiacciamento dovuto a varie parti dell'impianto, principalmente:

- agitatori-taglierine delle caldaie polivalenti ed i relativi bracci meccanici e organi di trasmissione del moto;
- organi di trasmissione del moto al tamburo rotante perforato, utilizzato per il pre-drenaggio del siero dalla cagliata prima della formatura;
- sistema automatico di avanzamento, impilamento e ribaltamento degli stampi pieni;
- sistemi automatici per la movimentazione degli stampi entro e fuori dalla camera di stufatura, ad esempio trenini elettrici (robot);
- sistemi automatici per l'apertura e chiusura delle porte della camera di stufatura.

Prevenzione
Per quanto riguarda gli agitatori-taglierine e gli organi di trasmissione del moto, è opportuno prevedere protezioni fisse (o munite di dispositivo di blocco); ove sia necessario mantenere la visibilità, possono essere eventualmente realizzate con griglie, o barre distanziatrici idonee ad impedire che gli arti degli addetto possano raggiungere le parti meccaniche in movimento.
Durante eventuali manutenzioni, tutto l'impianto deve essere posto in sicurezza; in particolare vanno predisposte procedure di sicurezza che impediscano la possibilità di mettere in moto l'impianto durante le fasi di manutenzione o revisione. A tale scopo, prima di iniziare le operazioni di manutenzione, si dovrà attuare una procedura tecnico-organizzativa che preveda la segnalazione dei lavori in corso. Tale procedura potrebbe prevedere l'apertura dell'interruttore generale di macchina o di impianto, o altri blocchi che impediscano il riavviamento indesiderato. A tale scopo si potrebbero prevedere interruttori lucchettabili da parte degli addetti. I lucchetti e le relative chiavi dovranno essere in possesso unicamente degli addetti individuati, i quali dovranno provvedere personalmente alla posa e alla rimozione dei blocchi installati. Le paratie ad apertura e chiusura automatica della camera di stufatura, ove presenti, devono essere protette contro il rischio di schiacciamento, ad esempio:

- **per la fase di chiusura**, la paratia può essere dotata di barra sensibile sul bordo che, in caso di urto, ne blocchi la corsa;
- **per la fase di apertura**, se la paratia va ad occupare una porzione di spazio accessibile ai lavoratori, può essere utilizzato un sistema analogo al precedente, oppure la zona operativa può essere resa inaccessibile ad esempio tramite una adeguata recinzione, conformata in modo tale che non sia possibile che un arto resti a contrasto tra la paratia mobile e la protezione fissa.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.3**).**

3.3.1.4 SALATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.4

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **vasche di salamoia**: vasche, che possono essere anche di grandi dimensioni, riempite di acqua e sale. Esse sono dotate a volte di carroponte per il sollevamento delle gabbie a ripiani multipli, nei quali vengono introdotte le forme da tenere in salamoia. L'introduzione delle forme nei ripiani della gabbia (calata all'interno della vasca), avviene manualmente da un lato della vasca, mentre la movimentazione delle forme dai ripiani della gabbia fino verso l'uscita, avviene grazie all'azione della corrente che si determina nel fluido tramite un sistema di pompaggio.

- **carroponte**: è solitamente un carroponte di tipo convenzionale, il cui scorrimento avviene nel senso longitudinale della vasca, cioè lungo lo stesso percorso che compiono le forme per attraversarla.

Si ricorda che il carroponte è a tutti gli effetti un apparecchio di sollevamento, e nel caso in cui la portata nominale superi i duecento kilogrammi, la prima verifica o messa in servizio dovrà essere eseguita dalle sedi INAIL competenti per territorio in cui è ubicata la macchina. Si ricorda inoltre che tale macchina dovrà essere sottoposta a verifiche periodiche successive in dipendenza del grado di vetustà (ogni 3 anni se la macchina è stata immessa in servizio da meno di 10 anni e ogni due anni se la macchina è stata immessa in servizio da oltre 10 anni o allo scadere di tale "anzianità di servizio", in considerazione del fatto che tale impianto è di tipo fisso e che non viene utilizzato nel settore costruzioni, estrattivo, siderurgico o portuale) ai sensi dell'articolo 71 comma 11 e dell'allegato VII del D.Lgs. 81/2008.

Indipendentemente dalle periodicità fissate dal decreto, è indubbio che la macchina operi in un ambiente aggressivo in quanto siamo in presenza di vasche a saturazione di sale. Le manutenzioni periodiche e preventive da parte dell'utilizzatore dovranno essere frequenti e mirate all'accertamento dello stato di corrosione delle varie parti metalliche della macchina. In dipendenza dell'ambiente aggressivo e in considerazione del fatto che parte dell'accessorio di sollevamento a cui sono appese le gabbie potrebbe essere immerso direttamente nella salamoia, si consiglia l'utilizzo di catene opportunamente marcate CE, le quali risentono in misura minore degli effetti della corrosione e in ogni caso il controllo visivo dello stato di usura è facilmente eseguibile, contrariamente alle funi di acciaio, nelle quali l'acqua satura di sale potrebbe penetravi all'interno creando fenomeni corrosivi non immediatamente percepibili dall'esterno.

Si ricorda che per le verifiche successive alla prima, ci si potrà avvalere dei Servizi Impiantistici delle Aziende Unità Sanitarie Locali, o ci si potrà rivolgere ad organismi privati abilitati dal Ministero del Lavoro, il cui elenco con descrizione dei possibili campi di intervento viene riportato e aggiornato nel sito internet del Ministero stesso.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in prossimità di vasche aperte

Durante l'introduzione delle forme all'interno della vasca di salamoia, quando l'operazione avviene manualmente, gli addetti possono essere esposti al rischio di caduta dentro la vasca stessa.

Prevenzione

Parapetti regolamentari, nel caso in cui dal piano di calpestio la conformazione di tali vasche non assicuri un dislivello di almeno un metro, pavimentazione antiscivolo, indossare scarpe antiscivolo. Informazione e formazione degli addetti, in particolare sulle procedure corrette di lavorazione.

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.4**).**

3.3.1.5 STAGIONATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.5

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **celle di stagionatura**:

tenendo conto che dai formaggi evapora umidità, l'aria circolante nell'ambiente di stagionatura deve essere deumidificata e refrigerata, controllando poi una successiva umidificazione e/o riscaldamento per mantenere costanti i parametri microclimatici.Per garantire una maggiore uniformità spaziale dei parametri microclimatici, specie per locali di una certa grandezza e per grandi quantità di formaggi in stagionatura, l'impianto di condizionamento è talvolta dotato di numerosi condotti per convogliare l'aria in punti specifici, tali da assicurare un'adeguata circolazione tra gli scaffali dove sono stoccate le forme.

- **scaffali per la stagionatura delle forme di formaggio nelle celle frigorifere**: nelle celle frigorifere di tipo tradizionale, la sistemazione dei formaggi avviene su assi di legno poste su scaffali fissi; di conseguenza la movimentazione è svolta manualmente per ogni singolo formaggio, ma oggi questa procedura in diversi casi è stata sostituita con metodi di magazzinaggio e movimentazione delle forme entro gabbie o pallets i quali sono poi movimentati su appositi carrelli elevatori a trazione elettrica. In molti casi è presente un sistema di ribaltamento meccanizzato delle gabbie contenenti le forme. Talvolta vengono anche utilizzati scaffali mobili posti su rotaie in modo che essi, una volta riempiti, possono essere avvicinati tra loro permettendo così, rispetto agli scaffali fissi, la stagionatura di un maggior numero di forme nello stesso spazio.
- **macchine per la pulitura delle forme di formaggio**: piccole macchine spazzolatrici, nelle quali l'operatore introduce la forma da pulire, allo scopo di rimuovere i depositi superficiali. In certi casi, durante l'operazione, la forma deve essere mantenuta in posizione di pulitura dall'operatore. La pulitura può avvenire a secco o a umido.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento

Le porte delle celle frigorifere, quando sono costituite da paratie mobili a comando pneumatico, comportano il rischio di schiacciamento dell'addetto che dovesse trovarsi a passare in quel momento.
Gli organi di trasmissione del moto delle macchine spazzolatrici utilizzate per pulire le forme possono costituire un rischio di presa e trascinamento.

Prevenzione

Le paratie ad apertura e chiusura automatica delle celle frigorifere, devono essere protette contro il rischio di schiacciamento, ad esempio:

- per la fase di chiusura, la paratia può essere dotata di barra sensibile sul bordo che, in caso di urto, ne blocchi la corsa;
- per la fase di apertura, quando la paratia vada ad occupare uno porzione di spazio accessibile ai lavoratori, può essere utilizzato un sistema analogo al precedente, oppure la zona operativa può essere resa inaccessibile tramite una adeguata recinzione.

Gli organi di trasmissione del moto delle macchine spazzolatrici devono essere protetti tramite riparo fisso o munito di dispositivo di blocco.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.5)**.**

3.3.1.6 MARCHIATURA, CONFEZIONAMENTO ED ETICHETTATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.6

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **macchina porzionatrice**: macchina ad azionamento manuale dotata di una lama a discesa verticale, che taglia la forma di formaggio che viene appoggiata sul piano della macchina dall'operatore. Una volta eseguito il taglio, l'operatore ruota la forma ed esegue un altro taglio, ripetendo l'operazione tante volte secondo il numero di spicchi nel quale deve essere tagliata la forma.
- **macchine confezionatrici**: macchine automatiche o semiautomatiche di diversi tipi, utilizzate per confezionare il formaggio in involucri (talvolta sotto vuoto), oppure la ricotta in vaschette di plastica ricoperte con una pellicola plastificata termosaldata.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento

L'addetto all'azionamento della macchina porzionatrice può essere esposto al rischio di ferite o cesoiamenti per contatto con la lama tagliente.
Il sistema di avanzamento e confezionamento dei prodotti nelle macchine confezionatrici, può comportare il rischio di presa e trascinamento; nel caso della termosaldatura delle confezioni, può essere presente anche il rischio di contatto con superfici calde.

Prevenzione

Utilizzare macchine porzionatrici corredate di tutti i sistemi di sicurezza. Per le macchine porzionatrici manuali a colpo singolo potrà essere utilizzato un sistema di comando a due mani almeno di classe II in modo che, durante tutte le fasi di discesa della lama, l'operatore debba necessariamente tenere le mani lontane dalla zona operativa. Per la macchine porzionatrice automatiche le protezioni dovranno essere installate in modo da impedire all'operatore il raggiungimento della lama durante le operazioni di discesa della stessa. Tale protezione dovrò potrà essere realizzata con schermi interbloccati o protezioni fisse. Si ricorda che nel caso in cui si utilizzino protezioni dotate di interblocco elettrico, all'atto dell'apertura del riparo la lama dovrà immediatamente ritornare nella posizione di "punto morto superiore" e arrestarsi.
La parte affilata della lama, quando non impegnata nell'operazione di taglio, deve essere protetta contro eventuali contatti accidentali, ad esempio durante la pulizia della macchina.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.6)**.**

ImpresaSicura

3.3.1.7 STOCCAGGIO PRODOTTI FINITI E CONSEGNA AL CLIENTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.7

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- carrello elevatore elettrico;
- furgoni frigoriferi: automezzi commerciali il cui vano di carico è refrigerato.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

I rischi per la sicurezza sono fondamentalmente legati al trasporto delle merci (vedi 3.3.6.4 Movimentazione meccanica dei carichi) e al rischio di investimento (vedi 3.2.1.1 Passaggio automezzi e passaggio pedoni) e al rischio di incidenti stradali durante la consegna (si rimanda ad altri documenti, essendo oggetto di uno specifico profilo di rischio dedicato agli autotrasportatori).

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.1.7).

3.3.2 Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.2

Sono possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono le seguenti macchine, attrezzature o impianti:

- **caldaie polivalenti** (vedi 3.3.1.3).
- **coclea a doppia elica**: ha la funzione di fare avanzare la cagliata in lavorazione.
- **tavoli per il taglio della cagliata e la formatura della mozzarella**: tavoli in acciaio inossidabile, il cui piano è forato per premettere il drenaggio del siero. Quest'ultimo si raccoglie sul doppio fondo del tavolo, dal quale viene estratto tramite un'apposita pompa.

- **linea di formatura delle mozzarelle (vari tipi e formati)**: una volta estratta la cagliata tagliata dalla camera calda questa viene immessa, spesso manualmente, nella linea di formatura vera e propria che provvede prima alla rottura in piccoli pezzo, poi alla filatura e poi alla formatura del formato desiderato con l'espulsione finale in vasche di acqua di raffreddamento, prima delle macchine confezionatrici.

Carico manuale linea di formatura

Protezioni mobili interbloccate e fisse sulla linea di formatura

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Manipolazione di materiali ad elevata temperatura

Durante la filatura e formatura manuale della mozzarella, precedentemente riscaldata, l'addetto è sottoposto al rischio di scottature.

Prevenzione

Indossare guanti e grembiuli in lattice, pause, informazione e formazione degli addetti.

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento

La coclea per l'avanzamento della cagliata e tutte le parti in movimento della linea di filatura e formatura delle mozzarelle possono comportare rischio di presa e trascinamento.

Prevenzione

Segregazione delle parti in movimento con ripari fissi o muniti di dispositivo di interblocco se raggiungibili dall'operatore durante il normale funzionamento.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.2**).**

3.3.3 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.2.2

Analizzando il processo di trasformazione del latte bovino in formaggio Parmigiano Reggiano spiccano, tra i rischi professionali più evidenti, quelli derivanti da situazioni in grado di provocare infortuni sul lavoro. Nell'ultimo decennio, però, l'evoluzione della tecnologia ed una maggiore cultura della prevenzione, pur nel rispetto dell'artigianalità della produzione, hanno reso disponibili nuove attrezzature utili a limitare, in maniera significativa, le condizioni di rischio infortunistico, anche per gli infortuni "da sforzo".
Le principali cause di infortuni in caseificio, sono del tutto simili, seppur non sempre comuni, a quelle trattate nel capitolo dedicato alla trasformazione del latte pastorizzato e vengono di seguito brevemente descritte in quanto, per le azioni di prevenzione, è possibile far riferimento direttamente a quello stesso capitolo.

- Caduta dall'alto (vedi 3.2.1.2)
- Scivolamenti e cadute in piano
- Contatto accidentale con sostanze pericolose (vedi 3.2.2.3)
- Elettrocuzione
- Contatto accidentale con organi in movimento di macchine e impianti (vedi 3.3.1.6)
- Sforzo eccessivo dovuto per lo più a movimentazione manuale di carichi pesanti e all'adozione di posture incongrue nello svolgimento di operazioni prevalentemente manuali o senza l'uso di ausili comunque messi a disposizione (vedi 3.6.1.2).

In particolare:

- sollevamento di carichi in condizioni non ideali;
- sforzi ripetuti;
- posture e movimenti incongrui ripetuti.

3.3.3.1 APPROVVIGIONAMENTO E PRIMO TRATTAMENTO DEL LATTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.1

Per le possibili attività/situazioni a rischio sicurezza che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, vedi 3.3.1.1.
Per consultare invece i rischi per la salute vedi anche 3.4.3.1.

3.3.3.2 CAGLIATURA, SPINATURA, COTTURA ED ESTRAZIONE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- **caldaie**:

vasche a doppio fondo realizzate in acciaio inox e rivestite internamente in rame, aventi capacità variabile intorno ai 600 kg, dotate di un sistema di riscaldamento del latte e di motorini per muovere gli agitatori, il cui funzionamento viene controllato da un addetto, tramite comandi manuali.

Il riscaldamento del latte nelle caldaie avviene per mezzo di un sistema di serpentine dove viene fatto scorrere vapore o acqua calda surriscaldata; esse sono poste entro una camiciatura della vasca e distribuite in modo tale da rendere più uniforme possibile il riscaldamento del latte.

Il vantaggio di rendere più agevole un controllo visivo e tattile della massa in lavorazione ha per contro il notevole handicap di non consentirne il lavaggio in ciclo C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione) e di richiedere, pertanto, una pulitura con un attrezzo del peso di ca. 20 kg che a tutt'oggi si movimenta quasi solo manualmente da una caldaia all'altra.

- **attrezzatura "pulisci caldaia"**:

il vantaggio di rendere più agevole un controllo visivo e tattile della massa in lavorazione di una caldaia completamente aperta ha per contro il notevole handicap di non consentirne il lavaggio in ciclo C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione) e di richiedere, pertanto, una pulitura con un attrezzatura motorizzata del peso di ca. 20 kg che a tutt'oggi si movimenta quasi solo manualmente da una caldaia all'altra.

Pulisci caldaia che richiede una movimentazione manuale

Caldaia per estrazione manuale della ricotta

Unica alternativa è attualmente quella di acquisire un particolare carrello in grado, oltre che di ausiliare il sollevamento della massa caseosa dalla caldaia alla fascera, di far funzionare e di trasportare autonomamente un particolare modello di pulisci caldaia da una caldaia all'altra.

Attrezzatura pulisci caldaia che non necessita di movimentazione manuale

- **motori a bassa tensione per agitatori:** motori utilizzati per muovere gli agitatori. Il funzionamento viene controllato da un addetto, tramite comandi manuali.

  Ve ne sono di vario tipo:

motori fissi,

mobili montati su carrello,

motori fissi a moto eccentrico. Questi ultimi avendo un braccio che si "allarga" in grado di spostare l'agitatore, oltre che farlo ruotare su tutta la superficie della caldaia, deve essere dotato di adeguata protezione dal contatto con organi lavoratori mobili.

- **spino "meccanico":**

dopo aver utilizzato lo spino manuale per i primi 30/40 secondi il lavoro prosegue utilizzando un attrezzo diverso: il cosiddetto "spino meccanico". Una volta accoppiato allo stesso motorino dell'agitatore, consente di ridurre sensibilmente il tempo di spinatura manuale diminuendo in tal modo l'esposizione a sovraccarico biomeccanico sia del rachide sia dell'arto superiore.

Il siero derivante dalle varie operazioni sopra descritte viene aspirato tramite apposite pompe per poi essere scremato, ovvero venduto tal quale o, a volte, utilizzato nella produzione della ricotta (vedi 2.3.4 Produzione di ricotta).
Per quanto riguarda le quotidiane operazioni di pulizia non svolte manualmente si veda 2.4.1 Sanificazione.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento (vedi 3.3.1.3)

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.3.2).

3.3.3.3 SALATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.3

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- **carroponte**:

un normale carroponte consente di immettere e di togliere dalla soluzione salina, collocata in vasconi interrati, i contenitori nei quali sono collocate le forme.

- **fossa nel pavimento per operare in isolivello**:

è un'apertura nel pavimento che consente di immettervi il contenitore sul quale vanno collocate le forme facendole solo scivolare dall'asse di sgrondo (detta spersole) al ripiano del cestone senza flettere la schiena.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

Caduta

È possibile cadere all'interno delle vasche se queste non raggiungono per le loro caratteristiche costruttive intrinseche l'altezza di almeno 1 metro. Lo stesso vale per le fosse aperte nel pavimento.

Prevenzione

Le vasche devono essere dotate di parapetto alto almeno 1 metro. lo stesso dicasi per le fosse aperte nel pavimento in cui vengono immessi i contenitori a ripiani per essere riempiti di forme.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.3.3**).**

3.3.3.4 STOCCAGGIO, STAGIONATURA, ESPERTIZZAZIONE E MARCHIATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.4

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- **"carica-scarica forme" o scalonatrice:**

Scalonatrice di ultima generazione

Carico manuale scalonatrice tradizionale

attrezzatura elettromeccanica in grado di collocare autonomamente la forma immessa per lo più manualmente nel vano di carico sull'asse del magazzino di stagionatura a livello e nella postazione desiderata, evitando all'operatore di salire in quota ed eliminando parte delle operazioni manuali in grado di sovraccaricare rachide e arti superiori.

- **ponte sviluppabile (PS) o piattaforma di lavoro mobile elevabile (PLE):**
  normali pedane elevabili mobili che di solito sono collocate e si muovo tra le file di assi di legno del magazzino di stagionatura in grado di sollevare in sicurezza persone e cose.

Ponte sviluppabile mobile con protezione interbloccata sul fronte

Protezione laterale fissa su ponte sviluppabile

- **pulitrice manuale su PS o PLE:**

attrezzatura dotata di spazzole rotanti e di un vano in cui la forma gira su se stessa appoggiata allo scalzo venendo così pulita su tutta la sia superficie, dove le forme vengono immesse ed estratte manualmente. Questa è collocata sui PS o PLE al fine di raggiungere in altezza tutte le forme da pulire. Il lavoro consiste nel prelevare la forma dall'asse, immetterla nella pulitrice, attivare il ciclo di pulitura che dura venti-trenta secondi, nel frattempo pulire manualmente con un raschietto l'asse, estrarre la forma pulita e ricollocarla al suo posto.

Pulitrice manuale su ponte sviluppabile

- **pulitrice automatica mono o multiteste:**

questa attrezzatura mobile è più sofisticata della precedente in quanto è dotata di dispositivi in grado di prelevare la forma da pulire, pulire la forma e l'asse autonomamente e ricollocarle la forma pulita al suo posto in assoluta autonomia. anche il moto della macchina è programmabile lungo la corsia che si desidera pulire.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento (vedi anche punto 3.3.1.3)

Soprattutto in riferimento alle macchine "carica/scarica forme" in automatico e le pulitrici, sia manuali che automatiche.

Prevenzione

Protezione dal contatto con organi pericolosi in movimento, con particolare attenzione alle operazioni di introduzione manuale delle forme e di regolazione o ripristino-macchina in caso di blocco.

Caduta dall'alto

Le operazioni di stoccaggio, pulitura, espertizzazione e marchiatura delle forme nel magazzino di stagionatura possono comportare la necessità di raggiungere postazioni in altezza, con conseguente rischio di caduta dall'alto.

Prevenzione

Tutti i dispositivi che consentono di portare persone e cose in quota devono operare solo nel rispetto delle più rigide norme di sicurezza antinfortunistica. Le caratteristiche minime di sicurezza dei "ponti sviluppabili (PS)" o delle "piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE)" sono state oggetto di un protocollo specifico messo a punto dal Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL) e dal Servizio Sicurezza Impiantistica e Antinfortunistica (SSIA) dell'Azienda USL di Reggio Emilia (vedi 3 – Appendice 1).

A seconda delle situazioni possono essere necessari DPI: nel documento di cui sopra dove si tratta di PS o PLE utilizzate tra le "scalere" per la stagionatura del formaggio, non sono state date indicazioni circa l'uso delle cinture di posizionamento dotate del cordino di trattenuta in quanto l'uso di questo dispositivo è subordinato alle caratteristiche strutturali e dell'attrezzatura stessa ed è il costruttore della medesima, tramite le "istruzioni per l'uso', che deve dare obbligatoriamente questa o diversa informazione all'utilizzatore.

Allo stesso modo il costruttore dovrebbe indicare il divieto o meno dell'utilizzo della PLE per "sbarcare" in quota.

Normalmente l'uso del DPI anticaduta è un obbligo nell'uso delle PLE, ma le indicazioni fornite dalle istruzioni per l'uso in questi casi particolari (es. uso tra due file di assi sovrapposte o "scalere" con distanza inferiore a 15 cm tra la pedana e la "scalera") possono derogare da quest'obbligo.

Per quanto riguarda l'eventuale uso del casco, nel normale utilizzo prevedibile tra le scaffalature, non è rinvenibile un preciso rischio che ne preveda l"obbligo d'utilizzo.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.3.4)**.**

3.3.4 Produzione di ricotta

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.4

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- **caldaia a doppio fondo**:

costituita da una tazza in acciaio inossidabile, è dotata di una camicia per il passaggio del vapore utilizzato per il riscaldamento del siero. In alcuni impianti, lo scarico della condensa che si forma internamente alla camicia, viene scaricato direttamente, mentre in altri impianti si ha il recupero verso la centrale termica tramite una apposita tubazione. In questo secondo caso le caldaie a doppio fondo sono collaudate come apparecchi a pressione.

La tazza è dotata di una bocca di uscita sul fondo, utilizzata per lo scarico delle acque di lavaggio nella pulizia quotidiana. In alcuni casi, la tazza è dotata di coperchio incernierato a tenuta, che viene chiuso per le operazioni di lavaggio in ciclo C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione). La camiciatura di alcuni tipi di caldaie è coibentata e la coibentazione è rivestita esternamente in acciaio inossidabile.

- **scrematrice**: separatore centrifugo in acciaio inossidabile, simile a quello della pulitrice descritta per la fase trattamenti preliminari del latte (vedi 3.3.1.2).

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi anche 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)
In tutti i reparti di produzione del caseificio il pavimento tende a bagnarsi e sporcarsi di grasso, ma in questo reparto il problema può essere maggiore rispetto altri reparti, specie quando si verifichino sgocciolamenti durante l'operazione manuale di prelievo della ricotta con mestolo forato, con il quale si trasferisce il prodotto dalla superficie del bagno di siero caldo alle fustelle di raccolta. In tali situazioni il pavimento può diventare molto scivoloso per la natura grassa del liquido che può sgocciolare sul pavimento.
Si veda a tal proposito quanto riportato alla fase sanificazione, tenendo conto che tra le varie le misure di prevenzione indicate, nel reparto di produzione della ricotta può essere necessario un pavimento che abbia maggiori caratteristiche di antiscivolosità.
NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti nella produzione della ricotta possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.4**).**

3.3.5 Produzione di panna e burro di caseificio

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.5

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la sicurezza è l'uso della:

- **zangola**:

si tratta sostanzialmente una centrifuga a moto verticale.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Transito su pavimenti resi scivolosi (vedi 3.2.4.1 Pavimenti e pareti)

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento
La zangola è un'attrezzatura rotante che presenza anche parti sporgenti.
Prevenzione
Segregazione totale attuabile con recinti e cancelli delle parti in movimento. Sul cancello di accesso all'intera zona pericolosa dovrà essere istallato un dispositivo di interblocco che non consenta l'apertura del cancello fino al completo arresto della macchina (interblocco con ritardo all'apertura) Se l'inerzia della macchina è praticamente inesistente potrà essere prevista una barra di protezione installata sul fronte della macchina che interrompa immediatamente il moto all'atto del suo inserimento.
NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti nella produzione di panna e burro di caseificio possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.5**).**

ImpresaSicura

3.3.6 Altre lavorazioni accessorie

3.3.6.1 SANIFICAZIONE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.1

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la sicurezza è l'uso di:

- **impianto di pulizia C.I.P.:** l'impianto è costituito essenzialmente da una o più pompe per la circolazione delle soluzioni detergenti, dai serbatoi dove esse sono contenute, dagli scambiatori termici dove esse vengono riscaldate e dalle linee di ritorno che vengono fatte seguire ad ogni linea di processo produttivo.

Ad esempio, ad una linea di flusso del processo produttivo, costituita da serbatoio – tubazione – caldaia, si fa seguire una tubazione dalla caldaia ritorni al serbatoio, in modo da realizzare un circuito chiuso continuo.
Il tutto è corredato di un sistema di controllo e comando automatico elettronico o computerizzato.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Utilizzo di attrezzature ad acqua calda o vapore in pressione

Per la pulizia di contenitori o parti di impianto, è frequente l'utilizzo di idropulitrici manuali a getto di acqua calda e vapore, con possibilità di bagnarsi e di scottarsi. Si possono verificare rischi di investimento di schizzi di acqua calda, anche per fuoriuscire accidentali da rubinetti allentati e mal rimontati dopo la pulizia manuale.

Prevenzione

Durante l'utilizzo di idropulitrici manuali è necessario che gli addetti si proteggano dagli schizzi di acqua calda, indossando D.P.I. quali stivali a tenuta con suola antiscivolo, grembiuli impermeabili lunghi fino sopra gli stivali, guanti.
Un particolare accenno merita il diffuso uso degli stivali di gomma tra gli addetti al caseificio, anche durante lo svolgimento di mansioni per le quali non sono strettamente necessari; questa pratica è da sconsigliare non solo per l'impedimento della traspirazione e la conseguente macerazione con facilitazioni di eventuali infezioni, anche micotiche (piede del vecchio Casaro).
Pertanto è bene limitare l'uso degli stivali in gomma, ai casi in cui siano strettamente necessari per evitare di bagnarsi, e cambiare calzature non appena terminata l'operazione.
È fondamentale una corretta organizzazione del lavoro e l'informazione e formazione degli addetti.

Lavoro in postazioni sopraelevate

Talvolta è necessario smontare e rimontare parti di macchine ed impianti posti in altezza, per effettuare la loro pulizia, pertanto può esistere per gli addetti il rischio di cadute dall'alto.

Prevenzione

Per evitare il rischio di cadute dall'alto, è necessario che gli addetti evitino di arrampicarsi su macchine e impianti quando sia necessario smontare parti di essi, ma invece utilizzare scale a palchetto che possono essere facilmente spostate, dotate di gradini antiscivolo e parapetti – corrimano. È fondamentale l'informazione e la formazione degli addetti.

Transito su pavimenti resi scivolosi

In tutti i reparti del caseificio, specialmente quelli di produzione, il pavimento tende costantemente a bagnarsi, determinando il rischio di cadute per scivolamento. A tale rischio contribuisce anche il quotidiano uso di

soluzioni saponate utilizzate per la pulizia dei pavimenti e l'impiego di idropulitrici a getto d'acqua e vapore in pressione.

Prevenzione

- Pavimentazione realizzata con materiali antiscivolo le cui mattonelle siano montate a fuga larga per permettere un migliore deflusso del liquido, eventualmente grigliata e/o di pendenza adeguata con sistemi di raccolta dei liquidi che cadono sul pavimento.
- Frequente pulizia del pavimento con prodotti detergenti.
- Indossare calzature con suola antiscivolo.

Installazioni elettriche in locali soggetti a spruzzi d'acqua

L'utilizzo di idropulitrici a getto d'acqua e vapore in pressione durante la fase di pulizia delle apparecchiature, comporta il rischio di cortocircuiti e contatti indiretti con parti in tensione.

Prevenzione

Le apparecchiature elettriche e gli impianti elettrici devono essere idonei al luogo nei quali sono installati, in particolare i quadri elettrici e di comando delle macchine devono essere a tenuta stagna.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.6.1)**.**

3.3.6.2 LABORATORIO DI ANALISI

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- cappe di aspirazione: per l'analisi microbiologica sono utilizzate cappe di aspirazione a flusso d'aria laminare, mentre per le altre analisi in genere sono utilizzate cappe aspiranti di tipo tradizionale.
- crioscopio
- microscan a raggi infrarossi
- termostati
- termobilance
- centrifuge
- micropipette
- attrezzature in vetro

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Utilizzo di attrezzature in vetro, lavoro in prossimità di superfici calde

Durante l'analisi sono spesso utilizzate attrezzature in vetro che, in caso di rottura, possono esporre gli addetti al rischio di tagliarsi.

Sono anche utilizzati termostati, stufe ed altre attrezzature che possono presentare superfici calde.

Prevenzione

- Valutare la possibilità di sostituire le attrezzature in vetro con altre costituite da materiali infrangibili.
- Coibentazione delle superfici calde.
- Indossare D.P.I. (guanti, camici).
- Informazione e formazione degli addetti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.6.2)**.**

3.3.6.3 DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.3

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in postazioni sopraelevate e scivolose

Durante la conduzione dell'impianto, i lavoratori accedono talvolta a postazioni di lavoro che comportano il rischio di caduta dall'alto. Il rischio è aggravato dalla scivolosità delle superfici di calpestio.

Prevenzione

Le zone transitabili intorno alle vasche devono essere dotate di parapetti per evitare che gli addetti possano caderci dentro e dotate di fascia ferma piede. Inoltre le scale e le passerelle nelle zone di lavoro e transito devono essere antiscivolo e anch'esse dotate di parapetti e di fascia ferma piede. Le scale fisse a pioli devono essere dotate di gabbie di protezione anticaduta. I lavoratori devono indossare calzature adeguate.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.6.3)**.**

3.3.6.4 MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.4

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, sono le seguenti:

- **carrelli elevatori** a forche ad alimentazione elettrica. Talvolta nei piazzali esterni sono essere utilizzati anche carrelli elevatori a trazione diesel.
- **carroponte** di tipo tradizionale.

POSSIBILI RISCHI PER LA SICUREZZA

Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento

Gli organi meccanici mobili del carrello elevatore possono essere causa di presa, impigliamento, cesoiamento.

Prevenzione

Le parti pericolose devono essere rese inaccessibili tramite adeguati ripari fissi.

Lavoro in prossimità di carichi sospesi

L'utilizzo di argani, gru e carri-ponte comporta il rischio di caduta di carichi dall'alto. Inoltre, specie quando alla manovra partecipa più di un addetto, esiste il rischio di presa delle mani a contrasto tra le catene, e di investimento da parte del carico dovuto ad oscillazioni che esso può compiere durante la sua movimentazione.

Prevenzione

Per ridurre il rischio di investimento e schiacciamento da parte del carico, è necessario che si manovri in modo da ridurre le oscillazioni. Inoltre, sia chi manovra la gru (gruista), sia chi provvede alla imbracatura del carico, non si deve mai posizionare tra l'oggetto da sollevare ed eventuali ostacoli fissi.

Il gancio della gru deve essere dotato di chiusura di sicurezza o conformato in modo da garantire l'impossibilità della caduta accidentale del carico. In aziende di altri comparti sono accaduti diversi infortuni mortali proprio per la mancanza di questo semplice dispositivo di sicurezza.

Quando non utilizzato, il gancio non va mai lasciato ad altezza d'uomo, per evitare il rischio di urti.

Il binario sul quale scorre il carro ponte deve essere dotato di apposito dispositivo di fine corsa.

È necessario che l'apparecchio di sollevamento abbia portata idonea rispetto al peso pezzo da sollevare e venga sottoposto alle verifiche preventive e periodiche delle apparecchiature nel loro insieme o di loro

ImpresaSicura

parti (esempio funi). Gli esiti degli accertamenti vanno riportati sull'apposito registro tenuto dall'azienda. In particolare, se la portata è superiore a 200 Kg., l'impianto è soggetto a denuncia e prima verifica periodica da parte di INAIL, a controlli periodici da parte del Settore Impiantistico delle ASL o da parte si Soggetti Abilitati privati, al fine di verificarne le condizioni di efficienza per quanto riguarda i dispositivi meccanici e di scorrimento, e verifiche trimestrali da parte di tecnici incaricati dall'azienda andranno trascritte su apposito registro.
L'impianto di sollevamento deve essere utilizzato solo da personale appositamente formato e che indossi D.P.I. (scarpe di sicurezza con punta rinforzata, guanti, elmetto, vedi 4.2. DPI specifici per il comparto Caseifici).

Movimentazione meccanica dei carichi con carrelli elevatori

Durante le operazioni di movimentazione delle merci con l'uso del carrello si possono verificare numerosi infortuni con pesanti conseguenze agli addetti. Tra i rischi più evidenti occorre prendere in considerazione il rischio di ribaltamento laterale con conseguente possibile cesoiamento dell'operatore dovuto alla presenza del tettuccio di protezione. Questa eventualità può verificarsi per varie ragioni tra le quali il carico non bene bilanciato e/o per asperità e dislivelli eccessivi del terreno, raggio di curvatura troppo stretto.
Altra evidente causa di infortuni è da ricercare nell''investimento di altri lavoratori da parte dei carrelli elevatori o dal materiale trasportato. In una azienda del comparto è recentemente accaduto un grave infortunio per investimento da parte di un carrello elevatore condotto in retromarcia.
Quando viene accatastato in modo non corretto, il materiale può cadere ed investire gli addetti.
Nei casi di infortunio accaduti in diversi comparti produttivi (cioè anche in aziende diverse dai caseifici), le lesioni riportate per infortuni occorsi durante questa fase lavorativa sono risultate gravi o anche mortali.

Prevenzione

Sistemare o attrezzare i carrelli elevatori in modo da limitare i rischi di ribaltamento; a tal fine Il punto 2.1 dell'allegato IV parte II del D.Lgs. 81/2008 chiede che le attrezzature di lavoro con lavoratore a bordo devono essere strutturate in modo tale da ridurre i rischi per il lavoratore durante lo spostamento. Inoltre il punto 2.5 dello stesso allegato, elenca in alternativa una serie di possibili accorgimenti, come esempi delle possibili soluzioni attuabili, quali:

- cabina per il conducente;
- struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo;
- struttura che trattenga il lavoratore sul sedile del posto di guida per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso;
- dispositivi di trattenuta del conducente al posto di guida dei muletti, per eliminare il rischio di essere sbalzati fuori, in caso di ribaltamento.

Al fine comunque di scongiurare il pericolo di ribaltamento laterale e di investimento degli addetti dovranno essere messe in atto le seguenti precauzioni:

- pavimenti privi di buche, sporgenze o sconnessioni;
- percorsi dei mezzi senza curve troppo strette, senza pendenze eccessive, preferibilmente a senso unico, oppure ampi a sufficienza per il passaggio di due carrelli caricati;
- limitazione delle interferenze fra i percorsi dei mezzi e quelli pedonali;
- percorsi pedonali e luoghi di stazionamento dei lavoratori protetti dal pericolo di investimento da parte di materiali stivati;

- protezione delle uscite da locali o altri punti frequentati dai lavoratori, con appositi distanziatori o dissuasori fissati a pavimento, quando incrociano i percorsi dei mezzi;
- buona illuminazione dei percorsi e tinteggiatura con colori chiari delle pareti dei locali di lavoro;
- specchi parabolici ove occorrenti;
- segnalazione e, se necessario, protezione di eventuali ostacoli sul percorso dei carrelli elevatori;
- individuazione di zone di attraversamento delle linee di trasporto che consentano il passaggio delle persone senza pericoli di investimento;
- organizzazione spaziale e/o temporale del magazzino in modo da limitare al minimo le interferenze fra il carico e lo scarico del magazzino stesso;
- i prodotti in entrata devono riportare l'indicazione del loro peso in modo che l'addetto possa verificare che il carrello ed il sistema di presa sia di adeguata capacità;
- dispositivi acustici e luminosi di segnalazione di manovra dei mezzi;
- mantenimento della visibilità dal posto di guida dei mezzi anche mediante opportuno posizionamento del carico trasportato, che comunque deve essere posizionato più in basso possibile in modo da garantire la stabilità del carrello; in casi occasionali in cui l'ingombro del carico sia tale da pregiudicare la visuale, il carrello dovrà essere condotto in retromarcia; Se ciò non fosse possibile per ragioni tecniche o di percorso il mezzo dovrà essere preceduto o coadiuvato da un altro lavoratore che aiuti il carrellista nella manovra e segnali agli altri lavoratori eventualmente presenti nei dintorni, la presenza del trasporto;
- limitazione della velocità dei mezzi in relazione alle caratteristiche del percorso, anche con eventuali dispositivi regolabili che limitano la velocità;
- protezione degli organi di comando contro l'avviamento accidentale;
- protezione del posto di guida contro il pericolo di investimento di corpi che possono cadere dall'alto, adeguando allo scopo la protezione del tettuccio di protezione;
- regolare manutenzione e periodica revisione del mezzo meccanico e delle sue varie componenti;
- il conducente dovrà guidare con prudenza senza sporgere arti al di fuori dall'abitacolo del posto di guida, prestare particolare attenzione in retromarcia, condurre il carrello all'interno dei percorsi segnalati a terra, interrompere il lavoro se qualcuno si trova nel raggio di azione del mezzo, inserire il freno prima di lasciare il carrello in sosta;
- disporre il divieto di trasportare persone facendole salire sulle forche di sollevamento;
- puntuale informazione, formazione, ed addestramento dei lavoratori all'uso corretto e sicuro dei mezzi nelle diverse condizioni di impiego.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la salute (vedi anche 3.4.6.4)**.**

3.4 MACCHINE, IMPIANTI E CONDIZIONI OPERATIVE – RISCHI PER LA SALUTE

Per ciascuna fase delle varie tipologie di lavorazione di cui al paragrafo 2.3 (Materie prime, semilavorati, prodotti finiti) e 2.4 (Altre lavorazioni accessorie) vengono ora analizzate macchine, attrezzature e impianti impiegati, insieme alle varie condizioni operative che è possibile trovare in caseificio individuando per ognuna di esse i principali fattori di rischio per la salute e le relative misure di prevenzione.

3.4.1 Trasformazione di latte pastorizzato

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.2.1

3.4.1.1 APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO DEL LATTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.1

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è il lavoro all'esterno.

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione ad agenti atmosferici esterni e a clima freddo-umido

Durante la permanenza all'esterno degli ambienti lavoro nella stagione invernale, gli addetti che effettuano le varie operazioni sono esposti a rischi derivanti dalle basse temperature e dagli agenti atmosferici particolarmente sfavorevoli.

Prevenzione

In genere, nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico in relazione al rischio da esposizione a bassa temperatura (indumenti di protezione contro il freddo), oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.1**).**

3.4.1.2 TRATTAMENTO PRELIMINARE DEL LATTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **pulitrice**
- **impianto di pastorizzazione**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a rumore

Il rumore in questa fase lavorativa deriva principalmente dalle macchine pulitrici (centrifughe), le quali si trovano nelle immediate vicinanze delle macchine pastorizzatrici, e dalle pompe che fanno circolare il latte nell'impianto. Altra operazione rumorosa è il ciclo di lavaggio in C.I.P. dell'impianto (vedi 2.4.1 Sanificazione). Il locale (o la porzione del locale), dove si trovano entrambe le macchine, viene chiamato in genere zona pastorizzazione.

L'analisi dei dati di esposizione a rumore ha messo in evidenza che le macchine pulitrici hanno un valore di LAeq che varia a seconda del tipo di macchina e può essere sia elevato (fino a 90,5 dB(A) circa), sia basso (inferiore a 80 dB[A] circa). Se l'operazione di pulitura-pastorizzazione avviene nello stesso locale in cui avviene anche la produzione del formaggio, l'esposizione dei lavoratori (Lex8h) impegnati nella produzione ne è diretta conseguenza, con valori quasi mai superiori a 85 dB(A).

Prevenzione

Le principali misure di prevenzione sono le seguenti:

- utilizzare macchine pulitrici -pastorizzatrici del tipo meno rumoroso;
- segregazione delle macchine rumorose tramite pannellature fonoisolanti – fonoassorbenti;
- evitare la possibilità di esposizione indiretta degli addetti ad altre lavorazioni, confinando le macchine rumorose in locali separati, oppure (nel caso di caseifici in cui la zona di pastorizzazione sia nello stesso locale della produzione del formaggio) confinandole in una zona specifica delimitata da pareti fonoassorbenti e separata dalla zona di produzione del formaggio;
- quando sia necessario intervenire entro la zona chiusa e delimitata da pareti fonoassorbenti, è necessario indossare DPI antirumore (cuffie, inserti auricolari);
- informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti.

Esposizione a microclima caldo-umido

Le operazioni di pastorizzazione e sterilizzazione del latte, possono determinare l'esposizione degli addetti a microclima caldo-umido, anche se solitamente non sono risultate situazioni di elevato stress da calore.

Prevenzione

Nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico, in relazione al rischio da esposizione ad elevata temperatura, oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.

È altresì opportuno valutare la possibilità di confinare in locali appositi le macchine che determinano il microclima caldo-umido, in modo da separarle dagli altri reparti di lavorazione, al fine di evitare l'esposizione indiretta degli addetti.

È fondamentale una corretta organizzazione del lavoro e l'informazione e formazione degli addetti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.2**).**

3.4.1.3 FERMENTAZIONE, CAGLIATURA, TAGLIO, PRESSATURA, FORMATURA, STUFATURA, RIVOLTAMENTO

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.3

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **caldaie polivalenti**
- **sistema pneumatico per lo scarico della cagliata**
- **sistema automatico per il ribaltamento degli stampi**
- **tavoli pressa porzionatori**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a rumore

Il rumore deriva prevalentemente da pompe, macchina formatrice, sistema automatico di avanzamento, impilamento e ribaltamento degli stampi meccanico o manuale (ribaltamento manuale delle forme, che avviene battendo lo stampo sul bordo del cassone di stufatura).
Inoltre, nei piccoli caseifici a produzione artigianale, talvolta le varie macchine utilizzate per le diverse lavorazioni (pulitrice, polivalente, ecc…) si trovano nello stesso locale, pertanto possono costituire una fonte di esposizione indiretta anche per i lavoratori addetti a questa fase.

I valori di rumore rilevato in 12 aziende toscane del comparto sono riportati nelle tabelle seguenti:

VALORI DI LIVELLO EQUIVALENTE LAeq ESPRESSI IN dB(A)		
Livello	n. caseifici **Zona formatura dei formaggi**	n. caseifici **Zona caldaie polivalenti**
< 80 dB(A)	3	5
tra 80 e 85 dB(A)	7	5
> 85 dB(A)	2	2

VALORI DI LEX8h LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA ESPRESSI IN dB(A)	
Livello	**Addetti alla formatura dei formaggi**
< 80 dB(A)	5
tra 80 e 85 dB(A)	6
> 85 dB(A)	1

Prevenzione

Le principali misure di prevenzione sono le seguenti:

- portare all'esterno del locale di produzione le pompe che aspirano il siero;
- effettuare una regolare manutenzione delle valvole di sfiato dell'aria compressa del formatore;
- insonorizzare le macchine più rumorose e separarle dagli altri locali di lavoro;
- sostituire le macchine più vecchie e rumorose con altre nuove meno rumorose;
- organizzare il lavoro in modo da ridurre i tempi di esposizione dei lavoratori;
- informazione, formazione e sorveglianza sanitaria degli esposti.

Esposizione a microclima caldo-umido

Gli addetti possono essere esposti ad un microclima caldo-umido, dovuto alle lavorazioni sopra descritte, in particolare a causa del calore derivante dalle caldaie polivalenti e dalla operazione di stufatura specie quando essa si realizza nella stessa sala in cui compiono le altre operazioni. Inoltre a determinare l'elevatissimo tasso di umidità, concorre anche l'impiego di idropulitrici a getto d'acqua e vapore in pressione durante la fase di pulizia delle apparecchiature.

Quando la stufatura avviene in una apposita camera, eventualmente abbinata ad un sistema automatico di movimentazione degli stampi e apertura / chiusura automatica delle paratie, può essere presente il rischio per gli addetti di rimanere accidentalmente chiusi dentro la camera di stufatura. Da uno studio su 12 caseifici del sud la Toscana, svolto dalle A.S.L. "Alta Val d'Elsa", "Colline Metallifere" e "Area Grossetana" non sono risultate situazioni di elevato stress da calore.

Prevenzione

Nel locale di lavorazione, specie dove sono presenti le caldaie polivalenti, è bene prevedere un continuo ricambio di aria così da operare in sovrapressione rispetto all'esterno del reparto, nel quale si fa entrare solo aria depurata tramite opportuni filtri; ciò favorisce tra l'altro la prevenzione contro la contaminazione del prodotto da parte eventuali inquinanti esterni.

Nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico, in relazione al rischio da esposizione ad elevata temperatura, oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento. Quanto sopra è stato è stato attuato in quasi tutti i caseifici controllati.

È altresì opportuno valutare la possibilità di confinare in locali appositi le macchine che determinano il microclima caldo-umido, in modo da separarle dagli altri reparti di lavorazione, al fine di evitare l'esposizione indiretta degli addetti.

Per la camera di stufatura è necessario prevedere un sistema di apertura sicuro delle paratie anche dall'interno, tramite maniglie di sicurezza, in modo che qualora un addetto vi acceda, non possa accadere che vi rimanga accidentalmente chiuso all'interno.

È fondamentale una corretta organizzazione del lavoro e l'informazione e formazione degli addetti.

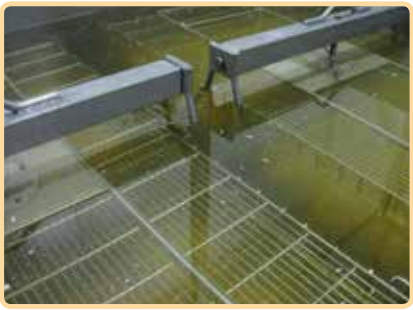
NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.3**).**

3.4.1.4 SALATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.4

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è l'uso di:

- **vasche di salamoia**



POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione al rumore

Il rumore in questa fase deriva principalmente dalle pompe e dal movimento della soluzione attraverso la vasca, e da eventuali ventilatori per il ricambio dell'aria.

I valori di LAeq misurati in una azienda del comparto vanno da 76 dB(A) a 86 dB(A) con ventilatore acceso.

Prevenzione
I ventilatori per il ricambio dell'aria devono essere del tipo meno rumoroso possibile oppure eliminati ed attuati altri sistemi per il ricambio dell'aria.

Movimentazione manuale dei carichi
Il sale da cucina viene in genere fornito in sacchi; la movimentazione di gruppi di sacchi avviene tramite transpalletts, mentre i singoli sacchi da 25 kg vengono movimentati manualmente. Nel caso di salatura in salamoia, la soluzione viene periodicamente reintegrata di sale.
Prevenzione
Adottare una soluzione che consenta all'addetto di operare quanto più possibile "in isolivello", cioè a schiena eretta e con le braccia non troppo lontane dal corpo innalzando il punto di presa dei sacchi ad un'altezza compresa tra le ginocchia e le spalle dell'addetto (es. 70-80 e 140-150 cm).

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.4)**.**

3.4.1.5 STAGIONATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.5

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **celle di stagionatura**

- **scaffali per la stagionatura delle forme di formaggio nelle celle frigorifere**
- **macchine per la pulitura delle forme di formaggio**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a microclima freddo-umido
Durante la permanenza nelle celle di stagionatura, gli addetti che effettuano il ribaltamento e la pulizia delle forme e loro movimentazione, sono esposti a microclima freddo-umido seppur non sono risultate situazioni di notevole rischio per il lavoro nelle celle frigorifere.
È anche da considerare il rischio che l'addetto rimanga accidentalmente chiuso all'interno.

Prevenzione

Nel caso di permanenze prolungate nelle celle frigorifero sono consigliabili pause nell'esposizione.
In genere, nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere anche l'uso di abbigliamento idoneo specifico in relazione al rischio da esposizione a bassa temperatura (indumenti di protezione contro il freddo), oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.
Naturalmente la migliore misura di prevenzione consiste nell'evitare l'esposizione. Oggi questo è tecnologicamente possibile utilizzando sistemi di automazione del magazzino basati sull'impiego di gabbie da riempire di formaggi della stessa partita, e che quindi devono subire le stesse vicende di stagionatura. Questi sistemi permettono infatti di movimentare meccanicamente i formaggi ai vari livelli del magazzino tramite guidovie completamente automatiche, in moda da poter spostare i formaggi all'interno del magazzino nelle sue diverse parti che presentano condizioni microclimatiche diverse e più confacenti al grado di stagionatura raggiunto. Tali sistemi possono raggiungere un levato grado di meccanizzazione, anche con l'ausilio di PLC tali da governare l'intero magazzino senza o con il minimo intervento da parte degli addetti.

Per le celle frigorifere o refrigerate è necessario prevedere un sistema di apertura sicuro delle paratie dall'interno, tramite maniglie di sicurezza, in modo che sia scongiurato il rischio di rimanervi accidentalmente chiusi o bloccati all'interno. Per lo stesso motivo sarà opportuno prevedere una piccola lampada di segnalazione posta all'esterno delle celle che rimanga accesa in modo solidale con le lampade e l'illuminazione posta all'interno, in modo da rendere evidente ai lavoratori la presenza di colleghi all'interno delle celle stesse.

Maniglia di sicurezza interna alla cella frigorifera

Esposizione ad agenti biologici

All'inizio della fase di stagionatura, sulla superficie del formaggio si impiantano delle muffe che si possono definire primarie, come certi Aspergilli, ben presto raggiunte ed utilizzate a fini trofici dagli acari fungivori stretti detti acari primari tra cui il Glycyphagus domesticus. Nel lavoro di distruzione del feltro fungino, gli acari possono danneggiare la crosta e determinare delle caverne nel formaggio, dove si impiantano altri acari detriticoli, quali l'acarus Siro e il Tyrolochus casei, o saprofiti detti acari terziari. Durante la maturazione del formaggio si modificano le condizioni ecologiche favorendo l'impianto di nuove specie fungine e, contemporaneamente, l'enorme numero di acari diventa cibo per specie predatrici, come il Cheyletus eruditus; si tratta dei cosiddetti acari secondari i quali hanno la capacità di formare uno stadio ulteriore, detto ipopiale, che ne favorisce la sopravvivenza anche in condizioni sfavorevoli, compresa la mancanza nutrimento, anche per più di un anno. Questa particolare forma può essere trasportata da insetti e quindi può colonizzare nuovi ambienti. La densità di acari e muffe che si raggiunge in poche settimane, richiede interventi periodici di pulizia delle forme in maturazione di significato sia merceologico che igienico-sanitario. La pulizia evita infatti l'accumulo di guanina (principale sottoprodotto del metabolismo azotato degli acari e presente nelle loro particelle fecali), che determinerebbe l'alterazione del prodotto, lo sviluppo di microrganismi e la alterazione del valore biologico dell'alimento e della sua digeribilità. Dal punto di vista sanitario la pulitura delle forme riduce la quantità di acari nell'ambiente e quindi il rischio di sensibilizzazione degli addetti. Gli acari si depositano anche sulle assi degli scaffali dove vengono posti i formaggi a stagionare.
Le tubazioni ed i canali di convogliamento dell'aria condizionata dei locali di stagionatura dei formaggi, possono facilmente diventare un ricettacolo di muffe ed altri contaminati, specie in caso siano presenti numerosi punti di convogliamento dell'aria.

Un'indagine sulle specie di acari infeudati nei pecorini prodotti in provincia di Grosseto realizzata nell'anno 1993 ha dato i seguenti risultati:

- sui formaggi pecorini in stagionatura si ritrovano tipicamente due specie, Acarus siro L. e Glycyphagus domesticus;
- il numero di acari per grammi di polvere è molto elevato, da 200 a 4000;
- le due specie acarine sono sicuramente allergizzanti.

La presenza di specie fungine è stata altresì studiata effettuando prelievi di aria in tutti i locali ed in particolare in quelli di stagionatura di 12 caseifici di Siena e Grosseto, nell'anno 1993. Come evidenziato in altre indagini, il genere Penicillum è sempre presente ed alta è anche la presenza di lieviti, specialmente nei generi Candida, Geotricum, e Rhodotorula. Quantitativamente si sono ottenuti dalla semina dei campioni dati molto variabili sia fra sedi diverse (le unità formanti colonia per metro cubo vanno da 0 a 3200 ufc/m3) che fra caseifici.

Prevenzione

Per evitare che nell'impianto di condizionamento si sviluppino e si accumulino muffe ed altri agenti contaminanti, è opportuno che l'impianto sia progettato in modo da permettere una facile e frequente pulizia e disinfezione all'interno dei condotti.

La periodica pulizia delle forme evita l'accumulo sulle stesse e nell'ambiente di lavoro di acari e miceti; questa operazione oltre ad essere necessaria per la qualità del prodotto, può essere vista come misura di prevenzione per ridurre il rischio di sensibilizzazione degli addetti alla fase stagionatura. Tuttavia l'operazione di pulizia può comportare, specie per chi la esegue, un maggior rischio di esposizione a tali agenti allergizzanti, i quali si possono diffondere nell'ambiente di lavoro in forma di polveri derivanti dalla spazzolatura delle forme; pertanto la postazione di pulizia delle forme deve essere separata dagli altri reparti di lavorazione, ad esempio mediante opportune pannellature, aerata e le macchine spazzolatrici devono essere dotate di un sistema di captazione e aspirazione localizzata il più vicino possibile alla fonte di emissione e realizzato in modo tale che il flusso d'aria aspirata non investa l'operatore, il quale deve comunque indossare DPI (grembiule, guanti, maschera di protezione delle vie respiratorie).

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.5**).**

3.4.1.6 MARCHIATURA, CONFEZIONAMENTO ED ETICHETTATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.6

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **macchina porzionatrice**
- **macchine confezionatrici**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Movimentazione manuale dei carichi

Il rischio di sovraccarico biomeccanico può essere presente qualora il carico della porzionatrice avvenga con pesi superiori ai 3 kg e in condizioni particolarmente disergonomiche. Più frequente può essere la presenza di rischio derivante dalla movimentazione manuale di cartoni con pesi superiori ai 3 kg e in condizioni particolarmente disergonomiche (spesso il bancale dove destinare i cartoni è collocato a terra).

Prevenzione

In entrambi i casi occorre valutare il rischio e adottare le misure di prevenzione del caso al fine di limitare, per esempio, la flessione del rachide durante la movimentazione o la distanza del peso dal corpo dell'addetto.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.6**).**

3.4.1.7 STOCCAGGIO PRODOTTI FINITI E CONSEGNA AL CLIENTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.1.7

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **carrello elevatore elettrico** (vedi 3.3.6.4 Movimentazione meccanica dei carichi)
- **furgoni frigoriferi**
- **lavoro all'esterno** (vedi 3.2.1 Area cortiliva)

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione ad agenti atmosferici esterni e a clima freddo-umido (vedi 3.4.1.1)

Esposizione a microclima freddo-umido

Durante la permanenza nelle celle dei furgoni frigoriferi, gli addetti che effettuano la movimentazione del prodotto finito, sono esposti a microclima freddo-umido seppur non sono risultate situazioni di notevole rischio per il lavoro nelle celle frigorifere.

Prevenzione

Nel caso di permanenze prolungate nelle celle frigorifere sono consigliabili pause nell'esposizione.
In genere, nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere anche l'uso di abbigliamento idoneo specifico in relazione al rischio da esposizione a bassa temperatura (indumenti di protezione contro il freddo), oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.

Movimentazione manuale dei carichi

Il rischio di sovraccarico biomeccanico può essere presente qualora il la movimentazione del prodotto finito avvenga anche manualmente con pesi superiori ai 3 kg e in condizioni particolarmente disergonomiche.

Prevenzione

In tali casi occorre valutare il rischio e adottare le misure di prevenzione del caso al fine di limitare, per esempio, la flessione del rachide durante la movimentazione o la distanza del peso dal corpo dell'addetto.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.1.7**).**

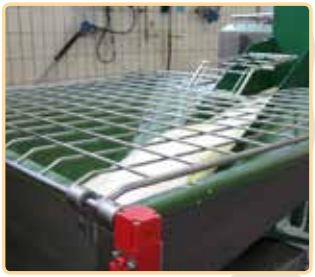
3.4.2 Trasformazione di latte pastorizzato in mozzarelle

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **caldaie polivalenti**
- **coclea**
- **tavoli per il taglio della cagliata e la formatura della mozzarella**

- **linea di formatura delle mozzarelle (vari tipi e formati)**



POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Movimenti manuali ripetitivi

Durante la filatura e formatura manuale della mozzarella, l'addetto effettua rapidi movimenti ripetitivi con le braccia e le mani con evidente sovraccarico biomeccanico degli arti superiori.

Prevenzione

- Automazione.
- Pause, turnazione, informazione e formazione degli addetti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.2)**.**

3.4.3 Trasformazione di latte crudo in Parmigiano Reggiano

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.2.2

3.4.3.1 APPROVVIGIONAMENTO E PRIMO TRATTAMENTO DEL LATTE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.1

Per le possibili attività/situazioni a rischio sicurezza che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti, vedi 3.3.1.1. Tali condizioni operative possono comportare i seguenti rischi per la salute.

Esposizione ad agenti biologici (vedi punto 3.4.1.5)

Sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori

Durante le operazioni di pulitura e lavaggio manuale delle vasche di affioramento è possibile dover salire sui traversi delle vasche stesse per riuscire a pulirne adeguatamente l'intera superficie. In tal caso l'operatore assume posture incongrue ed effettua movimenti in grado di causare un sovraccarico biomeccanico del rachide. Inoltre proprio durante le operazioni di pulitura della vasca sono necessari movimenti ripetitivi degli arti superiori ed un uso di forza che, in certi casi, può essere anche significativa.

Prevenzione

Al fine di poter operare senza dover salire sul traverso e di consentire tuttavia le normali operazioni di trasferimento "per caduta" del latte dalle vasche di affioramento alle caldaie conviene scegliere vasche non troppo alte (es. 80 cm di altezza del bordo), collocate su idoneo gradino.

Gradino tra area vasche e area caldaie

In merito alla pulizia delle vasche di affioramento tradizionali non esiste tuttora un'alternativa valida rispetto alla pulitura completamente manuale con spazzola o tela verde e siero. Si sta invece iniziando a studiare la possibilità di utilizzare dei nuovi "affioratori" chiusi da poter lavare in C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione) o di usare vasche con il bordo più alto in modo da poter contenere più latte e ridurne il numero (es. 5 vasche al posto di 10) con conseguente diminuzione dell'esposizione a sovraccarico biomeccanico degli arti superiori che va comunque attentamente valutato.

3.4.3.2 CAGLIATURA, SPINATURA, COTTURA ED ESTRAZIONE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **caldaia**

- **motori a bassa tensione per agitatore**

- **spino "meccanico"**
- **attrezzatura "pulisci caldaia"**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a rumore

Il rumore deriva prevalentemente dall'uso di pompe e dal rilascio del vapore durante la fase di cottura. Inoltre, nei piccoli caseifici, talvolta la scrematrice si trova poco lontano da dove avviene la produzione se non nello stesso locale, pertanto se questa viene messa in funzione, soprattutto verso la fine della fase di lavorazione, può costituire una fonte di esposizione indiretta anche per i lavoratori addetti a questa fase.

Prevenzione

Le principali misure di prevenzione sono le seguenti:

- portare all'esterno del locale di produzione le pompe che aspirano il siero;
- insonorizzare le macchine più rumorose e separarle dagli altri locali di lavoro;
- sostituire le macchine più vecchie e rumorose con altre nuove meno rumorose;
- organizzare il lavoro in modo da ridurre i tempi di esposizione dei lavoratori;
- informazione, formazione e sorveglianza sanitaria degli esposti.

Esposizione a microclima caldo-umido (vedi 3.4.1.3)

Sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori

Durante le varie fasi di produzione "vera e propria" molteplici sono i compiti e le azioni svolte dagli addetti che comportano un sovraccarico biomeccanico certo e significativo e che il datore di lavoro deve eliminare o almeno ridurre.

Prevenzione

A tale scopo il Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL) dell'Azienda USL di Reggio Emilia, a margine di un Accordo siglato nel 2005 per l'applicazione dell'allora D.Lgs. 626/1994, ha messo a punto un protocollo tecnico concordato con le Associazioni di categoria, il Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano (CFPR) e le OO.SS., mirato alla individuazione e divulgazione delle soluzioni tecniche che era possibile adottare specialmente durante quella che è la fase più delicata: la fase produttiva. A tale documento (vedi 3. Appendice 2), successivamente "personalizzato" e adottato anche nei territori di Modena e Parma, si rimanda per la disamina delle specifiche situazioni di rischi e delle relative soluzioni di prevenzione proposte.

Inoltre, nelle operazioni di pulitura e lavaggio manuale delle vasche di affioramento è possibile dover salire sui traversi delle vasche stesse per riuscire a pulirne adeguatamente l'intera superficie. In tal caso l'operatore assume posture incongrue ed effettua movimenti in grado di causare un sovraccarico biomeccanico del rachide. Inoltre proprio durante le operazioni di pulitura della vasca sono necessari movimenti ripetitivi degli arti superiori ed un uso di forza che, in certi casi, può essere anche significativa.

ImpresaSicura

Prevenzione
Al fine di poter operare senza dover salire sul traverso e di consentire tuttavia le normali operazioni di trasferimento "per caduta" del latte dalle vasche di affioramento alle caldaie conviene scegliere vasche non troppo alte (es. 80 cm di altezza del bordo), collocate su idoneo gradino.

In merito alla pulizia delle vasche di affioramento tradizionali non esiste tuttora un'alternativa valida rispetto alla pulitura completamente manuale con spazzola o tela verde e siero. Si sta invece iniziando a studiare la possibilità di utilizzare dei nuovi "affioratori" chiusi da poter lavare in C.I.P. (vedi 2.4.1 Sanificazione) o di usare vasche con il bordo più alto in modo da poter contenere più latte e ridurne il numero (es. 5 vasche al posto di 10) con conseguente diminuzione dell'esposizione a sovraccarico biomeccanico degli arti superiori che va comunque attentamente valutato.
NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.3.2)**.**

3.4.3.3 SALATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.3

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **carroponte**

- **fossa nel pavimento per operare in isolivello**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a microclima freddo-umido
Durante la permanenza nel salatoio, gli addetti che effettuano la movimentazione, sono esposti a microclima freddo-umido seppur non sono risultate situazioni di notevole rischio per il lavoro nelle celle frigorifere.
Prevenzione
Nel caso di permanenze prolungate nel salatoio sono consigliabili pause nell'esposizione.
In genere, nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere anche l'uso di abbigliamento idoneo specifico in relazione al rischio da esposizione a bassa temperatura (indumenti di protezione contro il freddo), oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.
Naturalmente la migliore misura di prevenzione consiste nell'evitare l'esposizione.

Sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori

Durante le operazioni di immissione delle forme "fresche" nelle vasche sono prevedibili per lo più azioni manuali, sia nei salatoi orizzontali che in quelli verticali. Anche in questi ultimi infatti, seppur in presenza di un apparecchio di sollevamento, le forme devono essere collocate manualmente dall'asse di sgrondo sui vari ripiani dei cestoni e laddove questa operazione avviene per mero sollevamento il sovraccarico biomeccanico per il rachide e gli arti superiori risulta essere oltremodo elevato.

Lo stesso dicasi per le operazioni di estrazione della forma dal salatoio: nel caso del salatoio orizzontale l'estrazione per collocarla nel contenitore a ripiani che andrà in "camera calda" avviene quasi esclusivamente per sollevamento manuale.

Estrazione manuale della forma dal salatoio orizzontale

Nell'estrazione della forma dal contenitore a ripiani del salatoio verticale sollevato con carroponte è possibile ridurre il sovraccarico biomeccanico passando la forma da un ripiano all'altro per scivolamento e senza sollevamento.
È sufficiente che i due cestoni abbiano la medesima forma e, una volta estratto quello immerso nel salatoio, lo si potrà affiancare a quello che andrà in camera calda e passare le forme dall'uno all'altro.

Trasferimento manuale in isolivello
della forma ad altezza adeguata

Prevenzione

È importante che, nel caso del salatoio verticale, gli addetti siano adeguatamente informati, formati e addestrati all'uso corretto delle attrezzature che hanno, già di default, a disposizione in modo da spostare le forme solo per scivolamento e non sollevandole. Se l'immissione delle forme avviene con il contenitore da immersione già all'interno del salatoio è possibile adottare una rulliera che "unisce" il bordo dell'asse di sgrondo al bordo del ripiano su cui va collocata la forma al fine di facilitare l'operazione di passaggio e renderla meno sovraccaricante.

Tale rulliera è scorrevole e consente di essere spostata lungo tutto il fronte del salatoio. Altra modalità che è possibile adottare è quella di riempire i contenitori a ripiani calandoli in una fossa nel pavimento per operare in isolivello (vedi 3.3.3.3) con il piano dell'asse di sgrondo.

Trasferimento manuale in isolivello della forma mediante rulliera

Estrazione con ausilio meccanico
della forma dal salatoio orizzontale

Nel caso del salatoio orizzontale va adottato il sistema più ergonomico e meno sovraccaricante che gli spazi, spesso ridottissimi, consentono. Attualmente non esistono molti sistemi che garantiscano al contempo efficienza nello svolgimento dell'operazione di immissione ed estrazione delle forme ed efficacia nel ridurre il sovraccarico biomeccanico. Sono in commercio carrelli elevatori o apparecchi di sollevamento che potrebbero ridurre il rischio per gli addetti, ma che, per vari motivi, di spazio e di efficienza, appunto, sono poco pratici da usare e complicano anziché semplificarla tale operazione. Del resto, nelle ristrutturazioni o nei nuovi caseifici la tendenza è quella di sostituire i salatoi orizzontali con quelli verticali con uso di carroponte.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.3.3)**.**

3.4.3.4 STOCCAGGIO, STAGIONATURA, ESPERTIZZAZIONE E MARCHIATURA

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.3.4

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **"carica-scarica forme" o scalonatrice**
- **ponte sviluppabile (PS) o piattaforma di lavoro mobile elevabile (PLE)**
- **pulitrice manuale su PS o PLE**
- **pulitrice automatica mono o multiteste**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a microclima freddo-umido (vedi punto 3.4.1.5)

Esposizione ad agenti biologici (vedi punto 3.4.1.5)

Sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori

Le operazioni che possono comportare sovraccarico biomeccanico riguardano anche in questo caso la movimentazione manuale delle forme che continuano a superare, anche dopo la salatura, i 40 kg. Il sollevamento può essere infatti presente sia durante la collocazione manuale delle stesse sulle assi da terra o tramite PS o PLE, sia nell'immissione delle forme nel vano di carico della "scalonatrice" anche tramite apposito carrello, sia nell'immissione ed estrazione delle forme dalla pulitrice manuale e conseguente ricollocazione sull'asse.

Carrello elettronico per sollevamento ausiliato della forma

In riferimento alla scalonatrice va precisato, però, che i modelli meno recenti non consentivano, per limiti costruttivi, di collocare automaticamente le forme sulle scalere nelle due o tre file più basse, costringendo gli addetti a sistemarle manualmente proprio sulle assi in cui è obbligatorio flettere maggiormente la schiena assumendo così una postura particolarmente incongrua.
L'operazione di espertizzazione/battitura sovraccarica in particolare gli arti superiori per la frequenza d'azione, ma va posta particolare attenzione anche al sovraccarico del rachide e sempre degli arti superiori in quanto sono presenti operazioni di movimentazione della forma da analizzare che deve essere prelevata dall'asse della scalera, espertizzata e poi rimessa a proprio posto.
Altra operazione che può sovraccaricare in particolare gli arti superiori per la frequenza d'azione, la postura incongrua e l'uso di forza è la pulitura/raschiatura dell'asse della scalera.

Prevenzione

In caso di sistemazione manuale delle forme, sia da terra che su PS o PLE, va privilegiato, se non obbligato, il passaggio sull'asse del magazzino, solo per scivolamento.

Nell'immissione manuale della forma nel vano di carico della scalonatrice occorre garantire che tale operazione avvenga in isolivello (ovvero mantenendo lo stesso livello di altezza del piano da dove si prelevano le forme (es. usando un normale carrello elevatore) al piano del vano di carico della macchina) in modo da poter far scivolare o rotolare le forme senza sollevarle.

Scarico manuale della forma da cestone a scalonatrice

Se le forme sono particolarmente distanti dall'operatore è possibile utilizzare un apposito attrezzo per avvicinarle.

Scarico manuale della forma da cestone a scalonatrice con accessorio

Pinza di nuova generazione

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.3.4)**.**

3.4.4 Produzione di ricotta

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.4

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **caldaia a doppio fondo**
- **scrematrice**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a rumore

L'immissione di vapore per riscaldare il siero comporta un aumento del livello di rumore a cui sono soggetti gli addetti alla produzione della ricotta.
In 12 aziende sono state valutate le esposizioni a rumore in due diverse condizioni operative: le normali lavorazioni per la produzione della ricotta e la sola fase di rilascio del vapore. I range di valori di LAeq misurati sono i seguenti:

- normali lavorazioni per la produzione di ricotta: da 74 a 88 dB(A);
- fase di rilascio del vapore: da 82,5 a 93 dB(A).

Nelle medesime aziende è stato altresì calcolato il Lex8h (livello di esposizione giornaliera) che è risultato compreso tra 73 e 91 dB(A).

Prevenzione

L'operazione di immissione di vapore deve essere limitata ai casi strettamente necessari (come, ad esempio,

l'immissione di vapore nei doppi fondi) e che occorre una nuova manutenzione all'impianto che porta il vapore dal generatore all'utilizzo per evitare le inutili perdite che comportano un sensibile aumento del livello di rumorosità.
Separare la scrematrice dalla zona di lavoro tramite pareti fonoassorbenti o spostarla in altro locale dove non è necessaria la presenza continua dei lavoratori.

Esposizione a vapore ed a microclima sfavorevole caldo-umido

L'evaporazione derivante dal riscaldamento del siero nelle caldaie a doppio fondo aperte, rende l'ambiente caldo e umido; questa situazione è peggiore quando avvenga l'insufflazione diretta di vapore nella massa liquida, pertanto gli addetti sono esposti a condizioni microclimatiche sfavorevoli. Anche l'utilizzo di idropulitrici a getto d'acqua e vapore in pressione per la pulizia delle attrezzature, contribuisce all'elevato tasso di umidità nell'ambiente di lavoro.

Prevenzione

In alcune aziende si è proceduto con varie misure, ad esempio:

- coibentazione delle caldaie a doppio fondo, in modo da ridurre il calore radiante;
- recupero della condensa delle caldaie stesse, in modo da eliminare lo scarico diretto con conseguente diffusione di vapore nell'ambiente di lavoro;
- separazione della zona dove sono ubicate le caldaie a doppio fondo con pannellature che calano dal soffitto fino al di sopra della zona operativa delle caldaie stesse, in modo da favorire la captazione dei vapori i quali vengono aspirati da ventilatori posti sulla parete opposta alla zona dove stazionano gli addetti.

Inoltre, l'immissione di aria pulita che entra da apposite bocchette (a valle di un impianto di filtrazione dell'aria per ridurre il rischio di contaminazioni del prodotto da eventuali inquinanti esterni), determina un flusso di aria laminare al di sopra delle caldaie, in modo da impedire che il vapore prodotto si diffonda nell'ambiente di lavoro.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.4)**.**

3.4.5 Produzione di panna e burro di caseificio

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.3.5

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è l'uso della:

- **zangola**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Movimenti manuali ripetitivi

Durante la modellatura, il taglio in porzioni da uno o mezzo chilo e il confezionamento, l'addetto effettua movimenti ripetitivi con le braccia e le mani con evidente sovraccarico biomeccanico degli arti superiori.

Prevenzione

- Automazione.
- Pause, turnazione, informazione e formazione degli addetti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.5).

3.4.6 Altre lavorazioni accessorie

3.4.6.1 SANIFICAZIONE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.1

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è l'uso di:

- **impianto di pulizia C.I.P.**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Manipolazione di sostanze chimiche pericolose

La preparazione e l'impiego di soluzioni di soda caustica, acido fosforico, acido nitrico, ipoclorito di sodio ed altri prodotti nocivi, possono comportare gravi rischi per gli addetti. In particolare:

- il contatto con soda caustica può provocare gravi ustioni alla pelle e agli occhi; per inalazione: intensa irritazione del naso e della gola, broncopolmonite chimica ed edema polmonare; per ingestione: lesioni gravi con pericolo di morte.
- il contatto con ipoclorito di sodio può provocare gravi ustioni alla pelle e agli occhi; per inalazione: intensa irritazione del naso e della gola, broncopolmonite chimica ed edema polmonare; per ingestione: lesioni gravi con pericolo di morte. L'odore pungente del prodotto rende meno probabile il rischio di ingestione accidentale.

ImpresaSicura

- il contatto con acido nitrico può provocare ustioni alla pelle e agli occhi; per inalazione può provocare grave irritazione alle membrane e alle mucose; per ingestione: ustioni.
- il contatto con acido fosforico può provocare irritazione della pelle e degli occhi; per inalazione: irritazione delle membrane e delle mucose; per ingestione: moderatamente tossico.

Le parti del corpo maggiormente esposte al contatto con le suddette sostanze possono essere: occhi, volto, mani, piedi.
Il rischio è maggiore durante l'utilizzo di acido nitrico, ipoclorito di sodio e soda caustica tal quali. Ciò può avvenire nel caso in cui la preparazione – diluizione delle soluzioni sia effettuata manualmente.
L'acido fosforico non è in genere utilizzato tal quale, ma solo come componente presente in bassa concentrazione in alcuni prodotti utilizzati per il lavaggio.

Prevenzione

È opportuno utilizzare apparecchiature automatiche di dosaggio e miscelazione dei componenti chimici delle soluzioni e di controllo automatico dei corretti rapporti di diluizione, evitando la preparazione manuale, come già attuato in alcune aziende del comparto.
Ove la preparazione delle soluzioni di lavaggio avvenga ancora manualmente, come ci si può attendere nei piccoli caseifici artigianali, tali prodotti pericolosi devono essere sostituiti con altri meno pericolosi. Ad esempio, nel corso di alcune visite effettuate dalla Azienda Sanitaria, è stato sostituito un prodotto irritante per le vie respiratorie (contenente acido nitrico in elevata percentuale), impiegato come disincrostante per il lavaggio di caldaie, con un altro preparato a base di acido ortofosforico neutralizzato in bassa concentrazione.
È necessario indossare i DPI quali visiere, guanti, stivali con suola antiscivolo, grembiuli (quest'ultimi devono essere lunghi fino a coprire il bordo superiore degli stivali, in modo da evitare l'ingresso di liquidi nelle calzature).
Devono essere rispettate le norme sulla colorazione delle tubazioni e l'etichettatura di tutti i contenitori, anche quelli utilizzati per travasi. In altri comparti produttivi sono accaduti infortuni mortali per ingestione accidentale di prodotti tossici.
Devono essere utilizzati serbatoi di sicurezza (ad esempio con doppio involucro) e/o bacini di contenimento separati per evitare possibili sversamenti e consentire il recupero o la neutralizzazione dei prodotti.
Eventuali travasi di prodotti pericolosi in piccoli contenitori devono essere effettuati in sicurezza senza possibilità di sgocciolamento, ed i contenitori stessi devono essere di sicurezza (a tenuta, con tappo dotato di molla di richiusura, etichettati).
È fondamentale l'esame da parte del responsabile della sicurezza aziendale, delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, che il fornitore è tenuto a consegnare al caseificio utilizzatore, e la relativa opera di informazione e formazione degli addetti.
È anche opportuno che i lavoratori esposti ai diversi rischi vengano sottoposti a controlli sanitari preventivi per accertarne l'idoneità, tali controlli vanno ripetuti con periodicità da stabilire sulla base dei rischi specifici.

Esposizione a microclima sfavorevole caldo-umido

L'utilizzo di idropulitrici manuali a getto di acqua calda e vapore, può comportare la determinazione di un microclima sfavorevole caldo – umido nell'ambiente di lavoro con conseguenti disturbi da discomfort termico, riduzione della capacità lavorativa, stress psicofisico.

Prevenzione

Nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico, in relazione al rischio da esposizione ad elevata temperatura, oltre a prevedere, nell'organizzazione del lavoro, idonei periodi di acclimatamento.
È altresì opportuno valutare la possibilità di confinare in locali appositi le macchine che determinano il microclima caldo-umido, in modo da separarle dagli altri reparti di lavorazione, al fine di evitare l'esposizione indiretta degli addetti.

È fondamentale una corretta organizzazione del lavoro e l'informazione e formazione degli addetti.

Esposizione a rumore

In questa fase lavorativa il rumore dovuto essenzialmente a:

- impatto del getto d'acqua (o delle soluzioni utilizzate per la pulizia) sulle attrezzature e macchine in lavaggio.
- utilizzo di idropulitrici manuali a getto d'acqua o vapore in pressione.

Prevenzione

- Informazione e formazione degli addetti.
- Utilizzo di tappi antirumore.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.6.1)**.**

3.4.6.2 LABORATORIO DI ANALISI

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.2

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- **cappe di aspirazione**: per l'analisi microbiologica sono utilizzate cappe di aspirazione a flusso d'aria laminare, mentre per le altre analisi in genere sono utilizzate cappe aspiranti di tipo tradizionale.
- **crioscopio**
- **microscan a raggi infrarossi**
- **termostati**
- **termobilance**
- **centrifuge**
- **micropipette**
- **attrezzature in vetro**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione ad agenti chimici e biologici

Durante l'analisi è possibile il contatto con gli agenti patogeni eventualmente presenti nei campioni e con i vari reagenti chimici utilizzati.

Il rischio biologico è limitato per le minime quantità e dalla buona qualità attesa dei prodotti in analisi. Il rischio di contatto con agenti chimici è limitato per le minime quantità dei reagenti e per la scarsa variabilità delle analisi eseguite.

Prevenzione

- Utilizzare micropette automatiche al fine di evitare l'ingestione accidentale di sostanze e prodotti utilizzati durante l'analisi.
- Effettuare la frequente pulizia e disinfezione (ad esempio con alcool e/o soluzioni a base di ipoclorito di sodio).
- Indossare DPI (guanti, maschere, occhiali, camici), rispettare le norme igieniche.
- Informazione, formazione e sorveglianza sanitaria degli addetti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.6.2)**.**

ImpresaSicura

3.4.6.3 DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.3

Le possibili attività/situazioni a rischio che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti o le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute, sono le seguenti:

- durante l'analisi è possibile il contatto con agenti patogeni eventualmente presenti nei campioni;
- i lavoratori addetti alla conduzione dell'impianto sono soggetti ai rischi derivanti dall'esposizione a polveri, vapori, manipolazione di prodotti chimici, movimentazione manuale dei carichi, lavoro in postazioni sopraelevate e transito in ambiente scivoloso;
- durante la manutenzione e pulizia degli impianti, possono essere presenti ulteriori rischi di infortuni e intossicazione (per il ristagno di gas tossici o asfissianti) e rischi biologici.

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a sostanze chimiche pericolose

In caso di prelievo, trasporto e dosaggio manuale, i lavoratori possono essere esposti a contatto e inalazione dei vari prodotti chimici da aggiungere nelle vasche di trattamento delle acque. In particolare, per i vari prodotti, si possono evidenziare i seguenti danni attesi:

- il contatto con soluzioni di policloruro di alluminio può provocare irritazione della cute. Può risultare caustico per contatto con gli occhi;
- il contatto con soluzioni di concentrate di solfato di alluminio può provocare lesioni agli occhi;
- l'esposizione a polveri di calce bianca super ventilata può provocare irritazione di cute, occhi e vie aeree. Può risultare caustico per contatto con la cute e gli occhi.

Prevenzione

Per ridurre l'esposizione ai prodotti chimici impiegati, occorre valutare attentamente la possibilità di sostituire i prodotti più pericolosi con formulati meno tossici e l'adozione di impianti automatici a ciclo chiuso di dosaggio e miscelazione.

Per il prelievo, trasporto e dosaggio manuale dei prodotti pericolosi è necessario utilizzare attrezzature atte ad evitare sgocciolamenti, sversamenti e diffusione di vapori, quali ad esempio rubinetti autochiudenti per i fusti, pompe di travaso, contenitori di sicurezza a chiusura ermetica con tappo provvisto di molla autochiudente e beccuccio di scarico flessibile.

Inoltre è necessario che, nelle fasi di preparazione e impiego, gli addetti indossino idonei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) quali guanti, grembiuli, dispositivi di protezione degli occhi e delle vie respiratorie, e che vengano informati circa i rischi ed i danni potenziali a seguito dell'esposizione, formati alle corrette procedure di lavoro in sicurezza e siano messi a loro disposizione idonei servizi igienico assistenziali: armadietti con doppio scomparto per separare gli indumenti da lavoro da quelli civili, lavabi, docce, lavaocchi, ecc…) ed infine che vengano sottoposti ad opportuna sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei sacchi di calce può comportare danni a carico dell'apparato muscolo – scheletrico in particolare alla colonna vertebrale degli addetti.

Prevenzione

Per la movimentazione manuale dei carichi, dove possibile, devono essere impiegati opportuni ausili meccanici (apparecchi di sollevamento ecc…). La soluzione più idonea risulta comunque essere l'adozione di impianti automatizzati per il dosaggio, la miscelazione e il trasporto dei preparati.

Esposizione a gas asfissianti – anossia

Durante la manutenzione periodica delle vasche di depurazione delle acque, il fermo degli impianti, anche per breve durata, può provocare il ristagno di anidride carbonica, a cui gli addetti possono essere esposti nel caso entrino dentro le vasche vuote.

Prevenzione

Le operazioni di pulizia e manutenzione degli impianti di deposito o trattamento o delle acque talvolta vengono affidate a ditte esterne e in tal caso la sicurezza di tali operazioni deve essere coordinata dal servizio di prevenzione e protezione dell'azienda. In particolare, prima di consentire l'accesso dei lavoratori alle vasche, deve essere verificata l'assenza di gas pericolosi tramite idonea strumentazione (misuratori di ossigeno). Per le operazioni preliminari di svuotamento e lavaggio, nella vasca deve essere soffiata aria esterna tramite soffiatori d'aria, altrimenti gli addetti devono essere dotati di autorespiratori. In caso di rischio di presenza di gas pericolosi o mancanza di ossigeno, l'addetto che accede all'interno della vasca, deve essere dotato di apposita imbracatura collegata ad un sistema che garantisca il recupero da parte di altra persona che presidia all'esterno. Se si fa uso di scale, queste devono essere di adeguata lunghezza, ben ancorate, stabili.

È fondamentale la formazione degli addetti sui rischi specifici e sulle sequenze operative per lavorare in sicurezza.

Esposizione a rischio biologico

Gli addetti alla conduzione e manutenzione dell'impianto di depurazione delle acque possono essere esposti a rischio biologico. Il rischio maggiore deriva dall'esposizione ad aerosol, specie quelli provenienti dalle vasche aperte relative alle fasi iniziali di trattamento degli scarichi dove essi sono sottoposti ad aerazione per mezzo di organi meccanici in movimento (agitatori).

Prevenzione

- Vaccinazione degli addetti: antitetanica ed eventualmente antiepatite A, antitifica, antileptospirosi.
- Norme igieniche: non mettere in bocca mani sporche; non bere, mangiare o fumare durante il lavoro; cambiarsi gli indumenti di lavoro e farsi la doccia al termine del turno di lavoro; armadietti a doppio scomparto per riporre separatamente gli abiti civile da quelli di lavoro.
- Indossare maschere di protezione delle vie respiratorie specifiche per aerosol, in caso di transito o stazionamento in prossimità delle vasche dove si possono produrre aerosol; occhiali protettivi con riparo laterale per la protezione da schizzi.
- Informazione, formazione e sorveglianza sanitaria degli esposti.

NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.6.3)**.**

3.4.6.4 MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.4

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è l'uso di:

- **carrelli elevatori**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Movimentazione manuale dei carichi

L'operazione di sostituzione delle batterie dei carrelli elevatori richiede la loro movimentazione.

Prevenzione

I rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti utilizzando mezzi meccanici di sollevamento per le batterie.

Si può anche mettere sotto carica la batteria del carrello elevatore lasciandola a bordo del mezzo stesso. In questo caso il carica batterie viene posto all'interno di un locale apposito mentre il mezzo sosta sotto una tettoia nel piazzale in prossimità della parete esterna del locale sulla quale sono poste prese e spine per il collegamento elettrico; questa soluzione limita anche l'esposizione agli acidi degli accumulatori elettrici e il rischio di esplosione e incendio.

Nel caso della movimentazione manuale occorre procedere alla valutazione del rischio, adozione delle misure di prevenzione, informare e formare gli addetti.

Esposizione a prodotti della combustione diesel

Qualora vengano utilizzati carrelli elevatori diesel, gli addetti possono essere esposti ai prodotti della combustione, costituiti prevalentemente da: particolato da idrocarburi incombusti, ossidi di azoto (NO, NO_2), anidride solforosa (SO_2), ossido di carbonio (CO), formaldeide (HCHO), idrocarburi aromatici e alifatici, sostanze organiche volatili (S.O.V.).

Dalle indagini svolte in altri comparti produttivi, i lavoratori esposti ai gas di combustione dei carrelli diesel hanno lamentato l'irritazione delle congiuntive oculari e delle vie respiratorie.

Prevenzione

Per limitare l'esposizione a questo fattore di rischio, è bene che i carrelli elevatori diesel siano provvisti di marmitta catalitica (valida per NO_2 e CO) o ad acqua (valida per il particolato) ed il loro impiego deve essere limitato all'esterno dei locali di lavoro (nel piazzale antistante lo stabilimento produttivo), mentre all'interno è necessario utilizzare muletti a trazione elettrica. Tra l'altro sono attualmente disponibili sul mercato carrelli elevatori a trazione elettrica la cui portata è sufficiente per le esigenze di produzione del comparto.

Esposizione a rumore

La guida dei mezzi meccanici (carrello elevatore) può essere causa di esposizione al rumore degli addetti, sia per il rumore generato dai mezzi stessi, sia nel caso esposizione indiretta se il mezzo viene introdotto in reparti dove si svolgono lavorazioni rumorose.

Prevenzione

È necessario la valutazione della esposizione e l'adozione delle relative misure di prevenzione, in primo luogo una accurata manutenzione dei mezzi. È opportuno valutare la possibilità di sostituire i carrelli elevatori diesel (talvolta utilizzati nei piazzali esterni), con i carrelli elettrici che sono meno rumorosi.

Esposizione a vibrazioni

La guida dei mezzi meccanici (carrello elevatore) può essere causa di esposizione a vibrazioni.

L'esposizione continuativa a vibrazioni può causare una malattia professionale detta Sindrome di Raynaud (anche conosciuta come fenomeno del dito bianco). Si tratta di una alterazione vasoplastica della microcircolazione delle mani per esposizione a vibrazioni e favorita da esposizione alle basse temperature e dal fumo di sigaretta. L'insorgenza di questa patologia è correlata ai tempi ed all'entità di esposizione.

Prevenzione

Utilizzare mezzi del tipo a bassa vibrazione e minore impatto vibratorio, oltre a effettuare su di essi una accurata manutenzione.

Manipolazione di oli minerali

I carrelli elevatori, come la generalità delle macchine, necessitano di oli minerali come lubrificanti degli organi meccanici e di oli idraulici necessari al normale funzionamento del gruppo di sollevamento.

Gli oli minerali sono una classe di composti che possono presentare rischi per i lavoratori di danni di tipo acuto (allergie, dermatiti) e di tipo cronico (tumori).

Anche in questo caso, è fondamentale la lettura dell'etichetta e della scheda dei dati di sicurezza e che questi strumenti siano correttamente compilati.

Prevenzione
Utilizzare oli minerali del tipo meno pericoloso (oli severamente raffinati) ed evitare l'imbrattamento, specie durante il prelievo degli oli esausti. È pertanto necessario utilizzare DPI (guanti, tuta, grembiuli, occhiali) ed evitare di tenere in tasca stracci o utilizzare guanti impregnati di olio minerale. È importante una adeguata informazione, formazione, e sorveglianza sanitaria degli esposti.

Esposizione ad acidi di accumulatori elettrici e sviluppo di sostanze capaci di creare miscele esplosive con l'aria
Durante le operazioni di rabbocco o di rincalzo dell'acqua demineralizzata all'interno degli accumulatori, i lavoratori possono essere esposti ad schizzi di acido solforico in soluzione al 30-35% contenuto nelle batterie. Inoltre durante le fasi di ricarica degli accumulatori, è nota la formazione di idrogeno dovuto alla separazione dell'acqua nelle sue componenti essenziali. Tale fenomeno denominato elettrolisi produce quantità di idrogeno crescente a secondo dell'intensità del passaggio di corrente.
Prevenzione
La formazione di idrogeno che potrebbe creare atmosfere fortemente esplosive viene limitata effettuando la ricarica in locale separato adeguatamente aerato. Se l'aerazione naturale non è sufficiente è necessario un sistema di aspirazione. L'impianto elettrico deve rispondere alle norme per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio ed essere costituito tenendo presente la direttiva ATEX. È opportuno che in tale locale non siano presenti altri materiali infiammabili. In caso di ricarica sotto aspirazione localizzata, i parametri geometrici dell'impianto di aspirazione devono essere adeguatamente dimensionati in relazione alla velocità di aspirazione per evitare che si formino miscele esplosive con l'aria.
La protezione antincendio deve prevedere la presenza di estintori a polvere, del tipo omologato. È necessaria la valutazione dettagliata del rischio d'incendio in base a quanto previsto dal D.M. del 10.03.98.
Per evitare il contatto degli acidi con la pelle, durante tali operazioni si sono diffusi i sistemi di rabbocco automatico. Le aperture superiori degli elementi sono collegate da una rete di tubi e da valvole a tre vie tali che l'acqua possa penetrare nel primo elemento. A seguito del riempimento la valvola dell'elemento si chiude e l'acqua procede al riempimento del secondo elemento. Terminato il riempimento di tutti gli elementi, il flusso si interrompe e l'operatore potrà disinserire il tubo di mandata senza rischi. Nel caso in cui il sistema di riempimento sia effettuato manualmente per ogni singolo elemento i lavoratori dovranno indossare guanti antiacido e visiere, soprattutto nella fase di apertura dei tappi, in quanto alcuni elementi potrebbero trovarsi sotto lieve pressione a seguito dell'occlusione del foro di aerazione dell'elemento stesso.
NOTA: le attività/situazioni che coinvolgono macchine, attrezzature o impianti di questa fase possono comportare anche rischi per la sicurezza (vedi anche 3.3.6.4).

3.4.6.5 TRASFORMAZIONE DI LATTE PASTORIZZATO: LAVAGGIO FUSTELLE

Vedi anche la fase di lavorazione, 2.4.6

Una possibile attività/situazione le cui condizioni operative possono comportare rischi per la salute è l'uso di:

- **macchine per il lavaggio delle fustelle**

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Esposizione a rumore
Nei caseifici in cui il lavaggio delle fustelle viene effettuato in apposite caldaie, questa operazione è senza dubbio la fase che comporta la maggiore esposizione al rumore per i lavoratori addetti.

Nei caseifici artigianali, la cui produzione è quantitativamente minore, il fatto che il lavaggio viene eseguito a mano senza l'utilizzo di vapore, comporta una drastica riduzione del rumore durante questa fase lavorativa. I valori di LAeq misurati in alcune aziende toscane del comparto nel locale di lavaggio delle fustelle vanno da 70 a 91 dB(A) a seconda del tipo di attrezzatura e del funzionamento, per i livelli maggiori anche della centrifuga della pastorizzazione.

Prevenzione

Nei caseifici di maggiore capacità produttiva, dove vengono utilizzate caldaie alimentate a vapore per il lavaggio delle fustelle, una delle possibili soluzioni per diminuire l'esposizione al rumore degli addetti, è quella di ridurre i tempi di esposizione automatizzando il più possibile tutto il processo, fermo restando che si rende necessario un continuo controllo e manutenzione dell'impianto.

3.4.6.6 TRASFORMAZIONE DEL LATTE CRUDO IN PARMIGIANO REGGIANO: LAVAGGIO MANUALE

Nella normale attività di produzione del Parmigiano Reggiano risulta impossibile lavare e sanificare le attrezzature e gli attrezzi di lavoro mediante impianto di pulizia C.I.P. per cui si procede al lavaggio manuale di accessori e caldaie mediante l'uso di siero, acqua calda e spazzoloni, spugne o tele abrasive e uso del pulivapor. Ognuna di queste operazioni svolte regolarmente ogni giorno comporta attività importante degli arti superiori.

POSSIBILI RISCHI PER LA SALUTE

Sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

Durante le operazioni di pulitura e lavaggio manuale è possibile per riuscire a pulire adeguatamente le varie attrezzature e gli attrezzi assumere posture incongrue, dover applicare una discreta forza nello strofinamento ed effettuare movimenti ripetitivi in grado di causare un sovraccarico biomeccanico quanto meno degli arti superiori.

Prevenzione

Al momento risulta praticamente impossibile eliminare le operazioni di lavaggio manuale che vengono attualmente svolte in caseificio. l'unica misura di prevenzione applicabile nell'immediato e la rotazione del personale addestrato e informato dei rischi a cui può essere esposto.

Attrezzi lavati manualmente

Pulizia manuale pavimenti con pulivapor

Prima pulizia manuale della caldaia con spazzolone

3.5 ALTRI ELEMENTI DI PREVENZIONE

Oltre agli aspetti peculiari di prevenzione infortuni e di tutela igienistica dall'insorgenza di disturbi o malattie professionali (o lavoro correlate – work related) esistono ulteriori momenti di controllo e verifica di aspetti imprescindibili ai fini di adempiere in maniera sostanziale e non formale alla normativa vigente.

3.5.1 Verifiche periodiche

Altro capitolo importante per garantire la sicurezza di macchine e impianti nel tempo è quello delle verifiche periodiche che vengono effettuate dal Servizio Sicurezza Impiantistica Antinfortunistica (ex UOIA ora SSIA) dell'Azienda USL territorialmente competente o da Soggetti Abilitati dal Ministero del Lavoro e sono previste:

- per gli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg;
- per i ponti sviluppabili e le piattaforme di lavoro elevabili;
- per le caldaie per la produzione di vapore (centrale termica) con pressione di bollo maggiore di 1 bar che devono essere condotte da operatore in possesso di idoneo certificato di abilitazione (patente caldaia).

Tali attrezzature dovranno prima essere omologate dall'ISPESL (Istituto Superiore per la Sicurezza sul Lavoro) e, se costruite dopo il 1996, devono necessariamente riportare la marcatura CE. Per la scrematrice, in quanto idroestrattore, in attesa di linee applicative specifiche in merito alla omologazione ed alle verifiche periodiche è comunque consigliabile raccogliere tutta la documentazione relativa.
Infine, anche gli impianti elettrici e gli impianti di messa a terra devono essere denunciati all'INAIL ed all'Azienda USL di competenza e sottoposti a verifica periodica ogni due anni, dai soggetti sopra descritti.

3.5.2 Appalti esterni

Talvolta il servizio di rifornimento del latte è affidato in appalto a ditte esterne, ma spesso viene affidato agli stessi addetti al caseificio, magari a turno, specie quando le aziende casearie sono società costituite degli stessi allevatori che producono il latte.
La manutenzione dell'impianto di ricevimento del latte, specie quella straordinaria, è generalmente appaltata a ditte esterne.
In tali casi i contratti devono rispettare quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 (Obblighi connessi ai contatti d'appalto o d'opera o di somministrazione).

3.5.3 Marcatura CE

CE

In data 24/07/1996 viene emanato il D.P.R. 459 (Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine) generalmente definito "recepimento italiano della direttiva macchine".
Il D.P.R. 459 entra in vigore il 20/09/1996 e si applica a tutte la macchine e ai componenti di sicurezza messi in servizio o immessi sul mercato per la prima volta.
A far data quindi dal 20/09/1996, tutte la macchine e i componenti di sicurezza dovranno essere realizzati e costruiti nel rispetto dei Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) stabiliti dal Decreto e contenuti all'interno

dell'allegato I al Decreto stesso. Solamente e a seguito del rispetto dei RES, il costruttore potrà apporre la marcatura CE sulla macchina o sul componente di sicurezza e certificare la conformità ai requisiti attraverso la redazione del Certificato di Conformità che dovrà essere consegnato all'utilizzatore contestualmente alla consegna della macchina o dell'impianto, ove saranno riportate le norme utilizzate durante la costruzione, oltre all'assicurazione sul rispetto scrupoloso dei RES. Oltre alla marcatura CE e al certificato di conformità, il costruttore dovrà redigere e consegnare il manuale d'uso e manutenzione che dovrà ricomprendere tutte la fasi della vita operativa dell'impianto. Si ricorda che il manuale d'uso e manutenzione, essendo uno strumento operativo, dovrà essere realizzato nella lingua dell'utilizzatore. È proprio sul manuale d'uso e manutenzione che il costruttore riporterà le condizioni di utilizzazione previste, il posto di lavoro che potrà essere occupato dagli operatori, le istruzioni per eseguire senza alcun rischio la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio la regolazione la manutenzione e la riparazione, le istruzioni per l'addestramento e gli eventuali rischi residui.
In data 27 Gennaio 2010, viene emanato il Decreto Legislativo n.17, che sostituisce e abroga il D.P.R. 459/1996 sopra citato. Il D.Lgs. 17 (nuovo recepimento della direttiva macchina) modifica il campo di applicazione della norma, ne ampia le inclusioni e ne modifica le esclusioni. Inoltre provvede a razionalizzare e a rendere più attuali i RES, anche se le modalità di marcatura, di redazione del certificato di conformità e il senso e il contenuto del manuale d'uso e manutenzione rimangono molto simili. Il D.Lgs. 17/2010 entra in vigore definitivamente il 06/03/2010, e quindi le macchine e gli altri particolari previsti dovranno essere marcati CE ai sensi delle nuove disposizioni se costruiti o immessi sul mercato a partire da quella data.
Il mancato rispetto di uno o più dei RES da parte del costruttore implica la violazione dell'articolo 23 del D.Lgs. 81/2008, che potrà essere applicato solamente a seguito di un accertamento della reale violazione da parte del Ministero del Lavoro, oltre all'eventuale ritiro dal mercato e blocco della produzione, mentre per l'utilizzatore la violazione sarà riferita all'articolo 70 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 nel caso in cui il vizio sia palese e l'utilizzatore si fosse chiaramente trovato nella possibilità di accorgersi di tale mancanza o non conformità.
Quindi le macchine e gli altri particolari previsti, nel caso in cui fossero rispettose dei RES, saranno sicuramente più sicure e i rischi derivanti dal loro utilizzo saranno sicuramente ridotti ai rischi ineliminabili con misure tecniche da parte del costruttore il quale indicherà o consiglierà misure organizzativa da seguire da parte dell'utilizzatore al fine di ridurre ulteriormente i rischi.
Rimane evidente che qualsiasi manomissione o modifica che riduca in tutto o in parte la sicurezza della macchina, renderà inefficace la prevenzione ottenuta e renderà l'utilizzare responsabile in toto degli accadimenti infortunistici collegati. In tali casi la responsabilità del fabbricante sarà evidentemente ridotta o annullata.
Per l'uso, le manutenzioni e i controlli si dovrà sicuramente fare riferimento alle istruzioni del fabbricante contenute nel manuale d'uso e manutenzione. Si ricorda che tale obbligo viene ulteriormente richiamato dal comma 8 dell'articolo 71 del D.Lgs. 81/2008.

Per quanto concerne le macchine, gli impianti e le attrezzature costruite o immesse sul mercato in data antecedente all'entrata in vigore del primo recepimento (20/09/1996), le stesse saranno ovviamente prive di marcatura CE e degli altri adempimenti previsti.
Tali macchine potranno essere utilizzate fino alla fine della loro vita operativa a condizione che siano rispettose delle disposizioni precedenti e quindi in vigore nel momento della costruzione o immissione sul mercato. Si ricorda che la normativa precedente faceva riferimento per lo più ai requisiti previsti dal D.P.R. 547 del 1955, che attualmente è stato abrogato dall'entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008, e che tali requisiti vi sono stati riportati all'interno degli allegati V e VI.

3.5.4 Utilizzo di apparecchi di sollevamento e mezzi per movimentazione merci e di trasporto

Per quanto concerne l'utilizzo di apparecchi di sollevamento, di carrelli elevatori e di piattaforme (PS/PLE) particolare importanza andrà data alla **formazione specifica** degli addetti.
La formazione dei lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature di lavoro è disciplinata dall'intero articolo 73 e per attrezzature particolari dal comma 4 dello stesso articolo, del D.Lgs. 81/2008.
Inoltre per quanto riguarda alcune specifiche attrezzature di lavoro in attuazione dell'articolo 73 comma 5, è stato emanato in data 22/02/2012 (Repertorio atti n. 53/CSR) un Accordo tra lo Stato e le Regioni concernente l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, tempi e modalità di effettuazione della formazione specifica.

Le attrezzature che possono essere utilizzate nei caseifici per le quali l'Accordo prevede una specifica abilitazione sono le seguenti:

- piattaforme di lavoro mobili elevabili (PS/PLE);
- carrelli elevatori con conducente a bordo.

Si ricorda che a far data dal 12/03/2015 solamente gli addetti con specifica abilitazione potranno utilizzare le attrezzature previste dall'Accordo sopra citato.
La specifica abilitazione potrà essere conseguita previo frequenza ad appositi corsi di formazione che prevedono un percorso teorico e un percorso pratico di addestramento. Si ricorda che la formazione precedente è fatta salva a condizione di aver frequentato lo specifico corso di aggiornamento di 4 ore dal 12/03/2013 al 12/03/2015. In caso contrario la formazione dovrà avvenire con le modalità espressamente previste dagli specifici allegati all'accordo sopra descritto. Si ricorda infine che la Circolare n. 21 del 10.06.2013 del Ministero del lavoro al punto 4 specifica chiaramente che le attrezzature per le quali è richiesta una specifica abilitazione sono esclusivamente quelle elencate nell'Accordo. Son quindi da escludere dall'obbligo del possesso dell'abilitazione tutte quelle attrezzature quali carroponte, trans pallet elettrico, sollevatori vari che non siano specificatamente individuate nell'Accordo. Per tali attrezzature vige comunque un obbligo formativo e di addestramento, che comunque esula dalle puntualizzazioni dell'Accordo.

3.6 EVENTUALI ALTRE CARATTERISTICHE O SPECIFICITÀ

3.6.1 Studio specifico del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico nei caseifici del Parmigiano Reggiano

Tra i rischi professionali più evidenti presenti nei caseifici del Parmigiano Reggiano, spiccano quelli del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico derivanti dalla fatica fisica associata alla movimentazione manuale dei carichi (da ora m.m.c.) all'adozione di posture incongrue sia del rachide che degli arti superiori e alla presenza di movimenti e sforzi ripetuti sempre degli arti superiori (da ora s.b.a.s.). Di frequente, si possono verificare, quindi, situazioni in grado di favorire l'insorgenza di disturbi e patologie anche gravi e infortuni "da sforzo" a carico della schiena e degli arti superiori.

In quest'ottica, pare non trascurabile l'influenza che su tali rischi possono avere ulteriori elementi di criticità, quali:

- condizioni microclimatiche (anche estreme) particolarmente sfavorevoli e compresenti nei caseifici (es. freddo-umido in alcuni locali; caldo e vapore nel locale cottura o in camera calda);
- organizzazione del lavoro, modulata in orari funzionali al ciclo di produzione e trasformazione del latte, ma particolarmente sovraccaricante per l'apparato muscolo-scheletrico (es. mattino: lavoro continuato dalle 6 alle 12 o dalle 5 alle 11).

Fino a pochi anni fa la movimentazione manuale delle forme di grana risultava condizione obbligata per i lavoratori del comparto, strettamente collegata alla produzione del formaggio e quindi difficilmente emendabile. Tuttora il ciclo produttivo prevede fasi critiche particolarmente sovraccaricanti che comportano il sollevamento di pesi superiori ben superiori ai 25 Kg considerati dalle norme citate dal D.Lgs. 81/2008 "il peso limite per un lavoratore adulto idoneo sollevabili in condizioni ideali". Tali fasi svolte, per lo più in condizioni tutt'altro che ottimali, sono le seguenti:

- estrazione dalla caldaia della massa caseosa (in 2 operatori) e cambio tela nella forma fresca (1 operatore): pesi bel oltre i 40 Kg;
- manipolazione, da parte di un singolo operatore, della forma di grana più o meno stagionata: pesi ben oltre i 40 Kg;
- sollevamento di carichi accessori quali, per esempio, i bidoni (ca. 60 Kg in due operatori), i secchi di siero innesto (anche fino a 30 Kg), i sacchi di sale da 25 kg fino a 50 Kg.

Si può quindi affermare che buona parte delle lavorazioni di trasformazione del latte in formaggio grana espongono gli addetti di caseificio a un elevato rischio di insorgenza di disturbi o patologie del rachide e degli arti superiori per azioni sollevamento e abbassamento di carichi pesanti.
Va tuttavia ricordato che nell'ultimo decennio, l'evoluzione della tecnologia, pur nel rispetto delle tradizionali caratteristiche di artigianalità e qualità del prodotto, ha reso disponibili nuovi strumenti (es. sollevatori) utili a limitare significativamente le condizioni di rischio; purtroppo tali ausili appaiono ancora poco diffusi soprattutto nelle micro realtà, in cui l'ammortamento dei costi può risultare problematico.

Del resto, tra le tante lavorazioni a rischio per tutto l'apparato muscoloscheletrico presenti durante il processo produttivo del caseificio si possono senza dubbio citare come più rilevanti quelle riportate in tabella 4.

Tabella 4 – Fasi di lavorazione e fattori di sovraccarico biomeccanico

FASE DELLA LAVORAZIONE	FATTORI DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO
CONFERIMENTO LATTE	movimentazione manuale dei bidoni del latte (ormai in disuso) lavaggio bidoni (ormai in disuso)
PRODUZIONE COTTURA	movimentazione manuale dei motorini mobili per agitatori movimentazione manuale dei secchi di siero - innesto rottura della cagliata tramite la sola spinatura manuale (circa 2 minuti per ogni caldaia) movimentazione manuale e taglio della "cagliata" in caldaia estrazione manuale e non ausiliata delle "gemelle" dalla caldaia pulizia vasche di affioramento del latte pulizia caldaie cambio tele e voltatura manuale movimentazione manuale dei coperchi in legno delle fascere e dei pesi
TRASFERIMENTO IN SALATOIO	traino/spinta delle assi di sgrondo (spersoli) su ruote o del carrello forme movimentazione manuale forme dall'asse di sgrondo alle vasche del locale salatoio movimentazione manuale forme per raschiatura/pulitura in uscita dal salatoio raschiatura/pulitura
STAGIONATURA	movimentazione manuale forme nel magazzino di stagionatura movimentazione manuale forme per pulitura manuale raschiatura/pulitura delle assi di legno movimentazione manuale forme per la espertizzazione/battitura espertizzazione/battitura
ALTRO	carico manuale autocarri (spedizione) movimentazione manuale dei bidoni della panna spaccio formaggio: taglio manuale della forma

3.6.1.1 APPROCCIO CONCERTATO NELL'APPLICAZIONE DEL D.LGS 81/2008 SUL SOVRACCARICO BIOMECCANICO: IL PRIMO ACCORDO TRA AZIENDA USL DI RE E PARTI SOCIALI

Nel 2000 in Provincia di Reggio Emilia nasce il **Comitato Provinciale di Concertazione in materia di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro** con l'obiettivo di attivare a livello locale sinergie e collaborazioni stabili tra i vari enti pubblici e privati. Tale contesto in cui si è trovata ad operare l'Azienda USL di Reggio Emilia ha favorito l'affermarsi della scelta di affrontare i temi più diffusi e/o problematici relativi alla salute e sicurezza dei lavoratori attraverso la creazione di specifici tavoli tra la Pubblica Amministrazione e le parti sociali[1].
In questo panorama finalizzato al perseguimento di prestazioni sempre più efficaci e di qualità, inquadrate nella pratica di "Evidence based prevention", i Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro

[1] Giorgio Zecchi, *La scelta della concertazione come approccio efficace nell'applicazione del d.lgs. 626/94 in tema di rischi e danni muscoloscheletrici nei caseifici del Parmigiano Reggiano: l'esperienza di Reggio Emilia*, in Prevenzione Oggi, luglio-settembre 2007, Vol. 3, n. 3, pp. 7-23.

(da ora Servizi PSAL) hanno affrontato con questo tipo di approccio anche il tema, inizialmente alquanto spinoso, dell'applicazione dell'allora D.Lgs. 626/1994 nei caseifici del Parmigiano Reggiano soprattutto in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.
Del resto, l'approccio concertato ha permesso di mettere sul tavolo obiettivi e punti di vista inizialmente alquanto diversi o distanti al fine di giungere a punti di convergenza comuni in merito, ad esempio, alle soluzioni tecniche o al tipo di percorso di formazione da adottare nell'intento di perseguire, da ambo le parti, l'applicazione sostanziale e non formale del dettato legislativo.

In tale ambito, i Servizi PSAL dell'AUSL di Reggio Emilia hanno messo a punto un "Piano Mirato Caseifici" per la prevenzione dei rischi e dei danni da sovraccarico biomeccanico con l'obiettivo di coinvolgere le parti sociali (Consorzio di Tutela, Associazioni datoriali e OO.SS) in un confronto tecnico in grado di analizzare le problematiche e cercare insieme le soluzioni da adottare, sviluppando i seguenti campi tematici:

- **promozione della salute nei luoghi di lavoro**, con l'obiettivo di monitorare lo stato di salute della popolazione lavorativa e ridurre progressivamente l'insorgenza di disturbi e patologie e l'accadimento di infortuni attraverso azioni preventive, di vigilanza e la formazione dei lavoratori;
- **comunicazione e cultura della sicurezza**, parti fondamentali del Piano sono:
    - la progettazione, la messa a punto e la realizzazione di un percorso formativo mirato anche a sensibilizzare gli addetti di caseificio sui rischi specifici e sui corretti comportamenti preventivi al fine di incentivare le scelte di salute da parte dei lavoratori dei caseifici;
    - la scelta del percorso di concertazione al fine di condividere temi di discussione e problematiche da risolvere e divulgare la cultura della sicurezza a vari livelli;
- **divulgazione e applicazione dell'approccio ergonomico**, dove le varie problematiche derivanti dalla presenza di rischi muscoloscheletrici correlati col lavoro di caseificio sono state affrontate riferendosi, oltre che al Decreto Legislativo, anche ad altre norme tecniche, UNI, EN, ISO, in grado di dare suggerimenti più precisi e mirati per la progettazione ergonomica dei posti di lavoro e per la scelta delle migliori soluzioni da adottare.

Proprio per affrontare in modo utile le diffuse problematiche di tipo muscoloscheletrico presenti nella produzione del Parmigiano Reggiano, si è rivelata strategia efficace concertare tra l'Azienda USL di Reggio Emilia, le Centrali Cooperative, l'Associazione Cascinai e le Organizzazioni Sindacali le modalità con cui intervenire, in applicazione della normativa vigente, per tutelare la salute degli addetti di caseificio. L'Accordo sottoscritto nel 2005 ha così permesso di avviare un percorso i cui obiettivi comuni e condivisi sono quelli di:

- introdurre ausili alla movimentazione manuale dei carichi semplici, efficaci, utilizzabili e "accettati" dagli operatori;
- formare adeguatamente gli addetti di caseificio per dare loro una adeguata motivazione e percezione del rischio ed indirizzarli ad un uso corretto degli ausili;
- diffondere a tappeto la sorveglianza sanitaria mirata alla prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche.

Dopo Reggio Emilia, lo stesso approccio concertato è stato applicato anche a Piacenza, nonostante la produzione riguardi il Grana Padano e nelle vicine Province di Modena e Parma accomunando buona parte del Comprensorio di produzione del Parmigiano Reggiano nel tentativo di:

- applicare la legge in maniera non formale ed efficace;

- diminuire i costi sociali derivanti da una mancata prevenzione;
- migliorare la qualità del lavoro e del prodotto, grazie ad una diminuzione delle assenze dal lavoro per problemi di tipo muscolo scheletrico;
- divulgare questa esperienza anche ai Consorzi del Grana Padano e del Trentingrana.

3.6.1.2 PROPOSTE DI SOLUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI IN CASEIFICIO

Al fine di ridurre al minimo le operazioni maggiormente sovraccaricanti per l'apparato muscoloscheletrico degli addetti di caseificio, un gruppo di operatori esperti, tra cui anche un casaro di provata esperienza, hanno valutato le singole azioni, svolte manualmente in ciascuna fase produttiva, in grado di costituire un rischio derivante in particolare dalla movimentazione di carichi.
Sulla base dell'Accordo firmato a Reggio Emilia nell'aprile del 2005 si è messo a punto un documento tecnico che riassume una serie di proposte per la soluzione dei problemi rilevati, per la colonna vertebrale e per l'arto superiore (vedi Appendice 3). Tali soluzioni, condivise e approvate dal Consorzio di Tutela e per lo più già sperimentate sul campo, riguardano l'introduzione di ausili e di attrezzature che siano in grado di salvaguardare la salute dei lavoratori e l'artigianalità produttiva del singolo caseificio.

Tra le proposte di soluzione si possono elencare le più significative:
- sostituire i bidoni con le autocisterne refrigerate in modo eliminarne la movimentazione manuale;
- aggiungere il siero innesto nella caldaia di cottura tramite una pompa dosatrice collegata direttamente alla fermentiera eliminando l'uso dei secchi;
- sostituire la spinatura tradizionale dopo una prima, indispensabile azione manuale, con la spinatura motorizzata al fine di ridurre il sovraccarico della schiena e degli arti superiori;
- mantenere un adeguato livello del liquido nella caldaia di cottura in modo da poter effettuare la manipolazione della massa caseosa con il minimo sforzo e con il tronco non troppo flesso;
- eliminare l'estrazione manuale delle gemelle dalla caldaia di cottura utilizzando ausili adeguati, quali:
    - idoneo carrello elevatore (sollevamento di 1 o 2 forme alla volta);
    - paranco scorrevole su guide;
    - azzeratore di peso (manipolatore) montato su carroponte;
- eseguire l'immissione e l'estrazione delle forme dalle vasche del salatoio tramite un ausilio; carroponte per le apposite "gabbie" a immersione e carrelli realizzati ad hoc per le vasche tradizionali;
- evitare di sollevare le forme laddove occorra trasferirle manualmente, privilegiando il passaggio da un piano all'altro tramite scivolamento;
- utilizzare quanto più possibile, laddove presenti, adeguate attrezzature come la "carica/scarica forme" automatica e la pulitrice automatica al fine di evitare la movimentazione manuale delle forme per collocarle sugli scaffali, voltarle o pulirle.

Un discorso a parte va fatto per le seguenti fasi dove tuttora permangono quasi esclusivamente operazioni manuali:
- "cambio della tela": il Consorzio di Tutela prevede il cambio della tela di lino a determinati intervalli di tempo. Tale azione viene svolta solo manualmente; è quindi opportuno fare molta attenzione a come la si svolge onde ridurre al minimo lo sforzo della schiena e delle braccia;

- "voltatura" delle forme: terminato il periodo di sgrondatura con l'uso della tela è possibile voltare le forme per il cambio delle fascere anche mediante l'uso di macchine ed altre apparecchiature.

3.6.2 Agibilità sismica nei caseifici del Parmigiano Reggiano e scaffalature

Gli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 hanno avuto un rilevante impatto sugli edifici e sulle scaffalature industriali: anche in aree non epicentrali si sono verificati numerosi crolli/danni.
In particolare, i magazzini di deposito/stagionatura del Parmigiano Reggiano/Grana Padano hanno registrato danni rilevanti, anche in termini economici, a causa di crolli strutturali, ma soprattutto del cedimento e ribaltamento delle "scalere", con conseguente fuoriuscita delle forme.
Almeno 600.000 forme sono cadute, e di queste 100.000 sono andate distrutte e avviate alla fusione[1].
Il sisma ha evidenziato un'elevata vulnerabilità delle scaffalature, imputabile alla carenza di elementi di controvento, all'inadeguatezza dei profilati metallici, all'eccesso di carico, all'assenza di dispositivi di trattenuta del carico. Ciò ha portato, in alcuni casi, anche a un'interazione negativa con la struttura dell'edificio in caso di crollo della scaffalatura.
La L. 122/2012 (conversione con modifiche del D.L. 74/2012, art. 3, c. 8, p.to 3) elenca tre carenze tipiche degli edifici che ospitano le attività produttive, che devono essere risolte per ottenere la certificazione di agibilità sismica provvisoria, necessaria alla ripresa/prosecuzione dell'attività.
Una di queste carenze è la seguente:
"Presenza di scaffalature non controventate portanti materiali pesanti che possano, nel loro collasso, coinvolgere la struttura principale causandone il danneggiamento e il collasso".
In riferimento a tale requisito, l'ACAI, Associazione fra i Costruttori in Acciaio Italiani – Sez. Scaffalature Metalliche – Gruppo di lavoro Sicurezza, ha prodotto le **Guida alla sicurezza delle scaffalature e dei soppalchi**[2], interessante e utile documento tecnico per la progettazione anche delle scaffalature per caseifici.

CLASSIFICAZIONE

Le scaffalature metalliche utilizzate nei luoghi di lavoro erano state equiparate ad attrezzature di lavoro, sulla base di un Parere del Ministero del lavoro[3]. Tale parere era stato recepito da tutti i produttori di scaffalature nella redazione dei manuali di montaggio, uso e manutenzione delle scaffalature da loro prodotte (vedi edizione aprile 2008 della citata Guida alla sicurezza delle scaffalature industriali e dei soppalchi).
In data 19/12/2013, sul sito del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, è stata pubblicata la risposta all'interpello n. 16/2013 di CNA, con il quale si chiedevano chiarimenti in merito all'applicabilità del Titolo IV del D. Lgs. 81/2008 al montaggio di scaffalature, sia da hobbistica che industriale, all'interno di un luogo di lavoro. La risposta a tale quesito si conclude con una affermazione della Commissione Interpelli che smentisce il citato Parere ritenendo che le scaffalature metalliche utilizzate nei luoghi di lavoro NON sono attrezzature di lavoro come definite dall'art. 69, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e che, a seconda dai casi possono rientrare nella definizione di macchine ai sensi del D. Lgs. 17/2010 (magazzini dinamici alimentati a motore) o nel campo di applicazione del Titolo IV, Capo I del D. Lgs. 81/2008 (scaffalature medie e pesanti, scaffalature autoportanti).

[1] Dati del periodico 'Agricoltura" – maggio 2013.

[2] *http://www.acaiacs.it/index.php?option=com_content&view=article&id=437*

[3] Direzione generale dei rapporti di lavoro, prot. 21346-07-4 del 13 settembre 1993.

Del resto, a seguito dei drammatici ed importanti eventi sismici del 2012, l'ACAI aveva già deciso di prendere ufficialmente posizione sul mercato diffondendo un nuovo documento denominato **Linee Guida per la progettazione ed esecuzione di scaffalature metalliche in zona sismica** – edizione 31/10/2012, affermando che le scaffalature in zona sismica devono essere sempre concepite con criteri antisismici.
Tale obbligo scaturisce sia dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. che dal D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni – NTC 2008).

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il Datore di lavoro acquirente della scaffalatura ha l'obbligo di effettuare una corretta e completa analisi dei rischi ai sensi, tra gli altri, dei seguenti articoli e allegati del D.Lgs. 81/2008:

- Art. 17, c. 1, lett. a) "Il DDL non può delegare … la valutazione di tutti i rischi …".
- Art. 28, comma 1 "la valutazione di cui all'art. 17, c. 1, lett. a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro … nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori …".
- Allegato IV, punto 1.1.1 "Gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo d'impiego ed alle caratteristiche ambientali".

In capo alla valutazione del rischio sismico delle scaffalature "antisismiche" il datore di lavoro dovrà verificare la presenza di rischio di caduta delle merci dai pallet e di rischio di scivolamento dei pallet e conseguente danneggiamento ed eventuale crollo della struttura e/o caduta dei pallet nei corridoi di passaggio con possibili danni alle persone. In relazione alle scaffalature NON "antisismiche" dovrà valutare, oltre tutti i rischi precedentemente elencati, a possibilità di cedimento strutturale, ovvero crollo parziale o globale della scaffalatura con danneggiamento delle merci e possibili danni alle persone che stazionano nelle aree circostanti.

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI – NTC 2008

Le NTC 2008[4] prevedono espressamente che anche i componenti non strutturali di nuova installazione con funzione statica autonoma (scaffalature) siano oggetto di calcolo e di progetto. Al paragrafo 2.1 – Principi fondamentali, si riporta infatti "I componenti, sistemi e prodotti, edili od impiantistici, non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere progettati ed installati nel rispetto dei livelli di sicurezza e delle prestazioni di seguito prescritti".
Attualmente esiste un corpo normativo completo solo per la progettazione, uso e manutenzione delle scaffalature porta-pallet (Azione sismica di progetto: DM 14/01/2008; Criteri di progettazione antisismica: norma UNI/TS 11379:2010; Criteri per sperimentazione e procedimenti di verifica: norma EN 15512:2009; Uso e manutenzione: norma UNI EN 15635:2009).
Per le altre tipologie di scaffalature (drive in, drive trough, cantilever, …), per le quali non si dispone di una norma specifica di progettazione antisismica, si devono applicare ove possibile le norme relative alle scaffalature porta-pallet o quelle generali (Criteri di progettazione antisismica: norma UNI/TS 11379:2009 oppure, se non applicabile, DM 14/01/2008; Criteri per sperimentazione e procedimenti di verifica: norme FEM[5] oppure, in assenza, DM 14/01/2008).

In riferimento, invece, alle scaffalature industriali esistenti, il quadro normativo specifico emanato in emergenza post sisma (L. 122/2012), impone, per quelle esistenti nelle attività produttive ubicate nei Comuni

[4] Riferimenti: D.M. 14/1/2008; Circolare 617/2009.

[5] FEM, European manufacturers association of materials handling, lifting and storage equipment.

di cratere, valutazioni di idoneità sismica e interventi di "messa in sicurezza", necessari per l'acquisizione del certificato di agibilità sismica provvisorio. Tali valutazioni possono essere fatte prendendo a riferimento le Linee Guida del CSLLPP del 22/06/2012, valide nel periodo dell'emergenza.
Sono in corso di redazione da parte dello stesso CSLLPP apposite istruzioni per un adeguamento definitivo di tali strutture, in tutte le zone sismiche italiane. Per la prima volta un documento ufficiale dello Stato stabilisce principi univoci per la valutazione della capacità portante delle scaffalature, con particolare riferimento alle condizioni sismiche.

Nel documento si propone un approccio prestazionale alla valutazione della sicurezza della scaffalature esistenti dopo un evento sismico, attraverso l'uso di schemi e tabelle per:

- individuazione dei danni alle scaffalature con esame visivo;
- verifiche numeriche da eseguire;
- azioni da intraprendere per la loro messa in sicurezza.

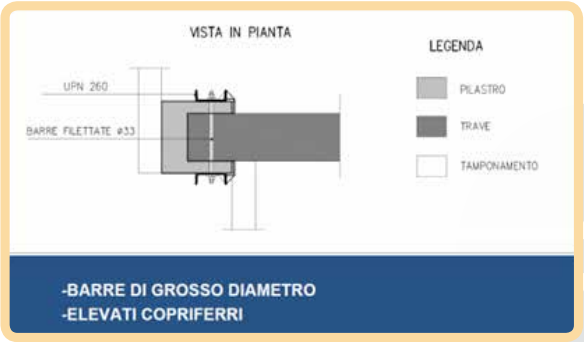
Ove si evidenzino gravi danni strutturali, tali Linee Guida prescrivono che venga effettuata una valutazione dettagliata da parte di un ingegnere strutturista, esperto in scaffalature, sulla capacità portante residua delle scaffalature stesse.
Comunque deve essere sempre impedito l'accesso a personale non qualificato a intervenire nei corridoi dove si è verificata caduta di materiali e in quelli adiacenti alle scaffalature danneggiate.
In generale i magazzini con scaffali danneggiati devono essere pensati come a "utilizzo limitato" avendo cura di impedire l'accesso alle zone a rischio.
Nel dettaglio si riportano alcuni aspetti da considerare:

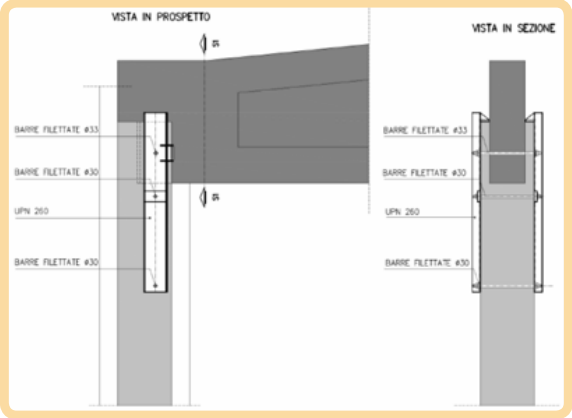
- scaffalature con danni strutturali: riparazione o sostituzione;
- scaffalature collegate all'edificio: vanno scollegate e controventate oppure va ri-verificato l'edificio.

Nell'immediato ridurre la portata partendo dall'alto;

- adottare idonee soluzioni anticaduta del carico per mantenere sgombre le vie di transito e di esodo nel magazzino: inclinazione dei ripiani, dispositivi anticaduta del carico (reti, barre di contenimento…);
- programma di controllo e manutenzione;
- adeguamento DVR e Piano Emergenze;
- procedure di accesso sicuro;
- informazione – formazione ai lavoratori.

Esempio di collegamento trave-tegolo di copertura





Esempio di magazzino attrezzato antisismico

3.6.3 Il dvd "Lavorare in sicurezza in caseificio"

Al fine di sostenere le politiche di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali sul lavoro, promuovendo una vera e propria cultura della sicurezza anche del settore della trasformazione del latte in Formaggio Parmigiano Reggiano, nel 2009 è stato prodotto, dall'Ente di Formazione Professionale Dinamica, un supporto didattico-informativo, che ha avuto la consulenza tecnica dell'Azienda USL di RE – Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro, di Confcooperative di Reggio Emilia, Lega delle Cooperative di Reggio Emilia, Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano e delle Organizzazioni Professionali Agricole.
Il prodotto multimediale è uno strumento facilmente fruibile da parte delle aziende casearie al fine di informare/sensibilizzare i lavoratori in merito agli aspetti inerenti la tutela della salute e la sicurezza sul lavoro e rappresenta altresì un supporto didattico per le attività formative di Enti e Istituti di Istruzione Superiore. Vengono illustrati aspetti di carattere normativo, diritti e doveri dei lavoratori, rischi correlati a specifiche lavorazioni, soluzioni e comportamenti corretti da adottare per la tutela della salute e della sicurezza degli addetti.

SCHEDA DI PRESENTAZIONE DEL DVD

Contenuto	Il DVD-rom si occupa del "lavoro in sicurezza" nei caseifici per la trasformazione del latte in Parmigiano-Reggiano e vuole essere uno strumento utile ai vari soggetti della Prevenzione per un primo, ma non esaustivo, adempimento ai dettami degli artt. 36, 37 e 169 del D.Lgs. 81/2008, in ordine alla formazione sulla igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro per gli addetti di caseificio, nonché un supporto didattico per le attività formative di Enti e Istituti di Istruzione Superiore. Il prodotto multimediale è costituito da quattro filmati di 4" ciascuno: "Organizzazione della sicurezza"; "Sicurezza"; "Igiene del lavoro e tutela della salute"; "Movimentazione manuale di carichi: rischi e soluzioni" dove vengono illustrati aspetti di carattere normativo, diritti e doveri dei lavoratori, rischi correlati a specifiche lavorazioni, soluzioni e comportamenti corretti da adottare per la tutela della salute e la sicurezza degli addetti.
Lingua	Italiano-Inglese
Anno	2009
Formato	DVD-ROM
Costo	Distribuzione gratuita
Richiesta	Inviare comunicazione mezzo lettera, fax, e-mail a: DINAMICA via Fleming, 10 – 42122 REGGIO EMILIA fax. 0522/920441 // Tel. 0522/920437 // e-mail: r.prampolini@dinamica-fp.it
Referenti	Zecchi Giorgio; Veroni Roberto

"LINEE DI INDIRIZZO SULLE CORRETTE MODALITÀ DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO SUI PONTI SVILUPPABILI / PIATTAFORME DI LAVORO MOBILI ELEVABILI PRESENTI NEI CASEIFICI"

Documento tecnico congiunto SPSAL-SSIA dell'AUSL di RE, revisione del 2012

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

Dipartimento di Sanità Pubblica
Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

LINEE DI INDIRIZZO SULLE CORRETTE MODALITÀ DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO SUI PONTI SVILUPPABILI / PIATTAFORME DI LAVORO MOBILI ELEVABILI PRESENTI NEI CASEIFICI (Documento tecnico congiunto SPSAL-SSIA dell'AUSL di RE - revisione del 2012)

SCOPO

Scopo del presente documento è definire la corretta applicazione delle protezioni contro le cadute dall'alto.

PREMESSA

A seguito dell'attività di vigilanza e controllo dei Servizi SPSAL e SSIA (ex. UOIA) nei caseifici della Provincia di Reggio Emilia, si è rilevato che nei magazzini di deposito e stagionatura sono presenti attrezzature per il sollevamento di persone e cose, definiti *"Ponti sviluppabili o Piattaforme di Lavoro Mobili Elevabili" (da ora PS/PLE).*

I PS/PLE sono attrezzature estremamente pericolose in quanto consentono, agli addetti di caseificio, di salire anche a parecchi metri di altezza per compiere varie operazioni, tra le quali:

- collocare manualmente /controllare le forme sugli scaloni,
- togliere manualmente le forme dagli scaloni a fine stagionatura e/o per la vendita,
- effettuare la pulitura manuale di forme e scaloni
- effettuare la battitura /marchiatura (anche ad opera di personale "esterno" al caseificio).

E' inoltre possibile, soprattutto in quest'ultimo caso, che sui PS/PLE salgano anche più persone.

MODALITÀ DI UTILIZZO

Le normali modalità d'utilizzo dei PS/PLE (vedi fig. 1: lati lunghi = **A** e **C**; lati corti = **B** e **D**) richiedono che:

- i lati **A** o **C** prospicienti lo scalone, o entrambi a seconda dei casi, siano liberi da ostacoli per il prelievo/deposito agevole ed ergonomico delle forme;
- il lato corto **B** consenta un facile accesso ai carrelli o ai cestelli porta-forme, quando il pianale è a terra;
- sulla piattaforma ci sia il maggior spazio libero possibile per movimentare correttamente le forme ed eseguire le operazioni richieste anche ai fini della riduzione del rischio da movimentazione manuale dei carichi e posture incongrue.

Il lato corto **D** è usato come passaggio occasionale con PS/PLE a terra, quando la soluzione costruttiva non ostruisce tale passaggio con il motore.

Per consentire tali modalità di utilizzo, i PS/PLE possono essere, così collocati:

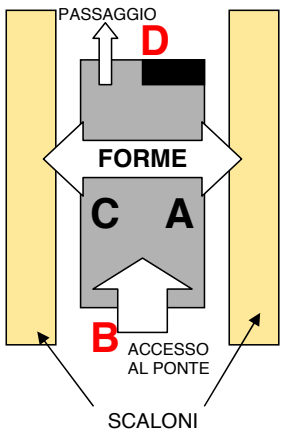


Fig. 1 - PS/PLE tra gli scaloni (vista in pianta)

Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro
Area Territoriale Reggio Nord
P.zza Matteotti, 4 - 42016 Guastalla (RE)
T. +39.0522.837.594 – Fax +39.0522.837.591
info.spsal@ausl.re.it

Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia
Sede Legale: Via Amendola, 2 - 42122 Reggio Emilia
T. +39.0522.335.111 – Fax +39.0522.335.205
www.ausl.re.it
C.F. e Partita IVA 01598570354

1. il PS/PLE opera tra gli scaloni con i lati A e C ad una distanza **non superiore** a 20 cm[1] dagli stessi (vedi Fig. 6);
2. il PS/PLE opera con un lato o entrambi (A e/o C) ad una distanza **superiore** a quella sopra indicata o con un lato (A o C) prospiciente il vuoto (cioè con lo scalone da un lato e nessuno scalone dall'altro).

SICUREZZA

La normativa vigente contro il pericolo delle cadute dall'alto prevede che le attrezzature che consentono di raggiungere posti di lavoro in quota siano protette da idonei parapetti sui lati prospicienti il vuoto. In particolare, si ricorda che, secondo i punti 1.7.2.1 e 1.7.2.2 dell'allegato IV del DLgs 81/08, per parapetto "normale" e "normale con arresto al piede" (vedi Fig. 2) si intende una protezione dotata di:

- corrente superiore alto almeno 100 cm (o 110 secondo UNI EN 280/2009
- corrente intermedio a circa 50 cm (o 55 secondo UNI EN 280/2009)
- fascia ferma-piede alta 15 cm.

Si precisa che l'altezza del parapetto e del corrente inferiore devono essere rispondenti alla norma di riferimento vigente al momento della costruzione/certificazione dell'attrezzatura.

Fig. 2 - esempio di parapetto "normale con arresto al piede"

Le attrezzature costruite dopo il 21 settembre 1996 devono essere **marcate CE** e rispondenti alla Direttiva 98/37/CE (recepita con D.P.R. 459/96) mentre quelle costruite dopo il 06 marzo 2010 alla Direttiva 2006/42/CE (recepita con DLgs 17/2010).

A tal fine si ricorda che le macchine costruite in conformità ad una norma armonizzata, si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza previste da tali Direttive. La norma armonizzata a cui fare riferimento per i PS/PLE la è la UNI EN 280/2009.

Gli apprestamenti tecnici in grado di garantire la sicurezza degli addetti prevista dalla normativa sono i seguenti:

a) protezioni/parapetti sui lati "aperti" infilati in apposite sedi e bloccati con bulloni da rimuovere mediante un attrezzo (protezioni fisse)[2];
b) protezioni apribili che ritornino automaticamente alla posizione di chiusura (l'apertura è consentita solo verso l'interno del PS/PLE e la protezione deve essere "in battuta");
c) protezioni mobili interbloccate[3] mediante dispositivo di sicurezza che agisce sul sistema di comando dell'attrezzatura al fine di:

[1] Art. 138 del DLgs 81/08

[2] Si fa presente che gli elementi di fissaggio (es. bulloni), quando la protezione viene rimossa, devono essere tali da restare connessi alle barriere o alla piattaforma.

[3] protezione dotata di dispositivo di blocco a baionetta (vedi freccia in Fig. 7), interblocco magnetico codificato o altro dispositivo applicato in modo da funzionare a comando positivo di apertura; per apertura positiva s'intende un componente meccanico in movimento che trascina inevitabilmente un altro componente, per contatto diretto o attraverso elementi rigidi; in questo modo il secondo componente viene azionato in modo positivo (o positivamente)

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

- non consentire il movimento e la salita della macchina (ma consentire la discesa) se la protezione non è chiusa e fissata;
- arrestare il movimento e la salita della macchina se la protezione viene aperta.

Specifiche tecniche di protezioni/parapetti

- i ripari contro la caduta accidentale verso il vuoto che devono resistere alla spinta di 500 N (50 kg circa) per ogni persona presente sul PS/PLE e per ogni lunghezza di 50 cm (EN 280/2009);
- le protezioni devono essere "in battuta" o inserite in apposita sede e/o bloccate meccanicamente;
- catene o funi non possono essere utilizzate come corrimano o cancelli di accesso;
- con la protezione chiusa deve essere impedita l'apertura accidentale della stessa verso il vuoto e nessuna parte della protezione deve potersi aprire verso l'esterno (es. blocco meccanico cerchiato in giallo di Fig. 5 e blocco meccanico del riparo all'esterno del piantone di Fig. 8). In Fig. 7 si evidenzia una protezione non dotata di blocco meccanico;
- i parapetti intermedi scorrevoli o con cerniere verticali che ritornano automaticamente nella posizione di protezione non richiedono di essere fissati e bloccati.

Protezioni/parapetti sui lati "aperti" solamente infilati in apposite sedi non sono idonei.
Se l'attrezzatura in uso non rispetta quanto sopra riportato deve essere adeguata.

Per consentire l'utilizzo dei PS/PLE secondo le modalità sopra riportate garantendo la sicurezza degli addetti sono possibili le seguenti soluzioni:

1. il PS/PLE opera tra gli scaloni con i lati A e C ad una distanza **non superiore** a 20 cm[4] dagli stessi
   - sui lati **A** e **C**: **nessuna protezione aggiuntiva;**
   - sul lato **B** o lato di accesso al PS/PLE: si deve adottare una protezione come descritto al **punto b)** o come al **punto c)**. Esempi di possibili protezioni sono: barra incernierata a due o tre correnti di Fig. 3; cancello ad anta con blocco del riparo di Figg. 4 e 5; serranda a scorrimento di Fig. 6;
   - sul lato **D** se aperto: si deve adottare una protezione come descritto al **punto b)** o come al **punto c)**.
2. il PS/PLE opera con un lato o entrambi (A e/o C) ad una distanza **superiore** a quella sopra indicata o con un lato (A o C) prospiciente il vuoto (cioè con lo scalone da un lato e nessuno scalone dall'altro)
   - sui lati **A** e/o **C**: si deve adottare una protezione come descritto al **punto a);**
   - sul lato **B** o lato di accesso al PS/PLE: si deve adottare una protezione come descritto al **punto b)** o come al **punto c)**. Esempi di possibili protezioni sono: barra incernierata a due o tre correnti di Fig. 3; cancello ad anta con blocco del riparo di Figg. 4 e 5; serranda a scorrimento di Fig. 6;
   - sul lato **D** se aperto: si deve adottare una protezione come descritto al **punto b)** o come al **punto c)**.

---

dal primo componente e, pertanto, l'apertura della protezione agisce sul sensore del dispositivo di blocco, aprendo sicuramente il circuito elettrico e provocando, in tal modo, l'arresto di tutte le parti in movimento (vedi freccia in Fig. 3).

[4] Art. 138 del DLgs 81/08

Fig. 3 – barra interbloccata (ad apertura positiva) a doppio corrente (discesa verticale) con blocco meccanico del riparo come in Fig. 5
(la foto mostra la protezione montata sul lato D aperto)

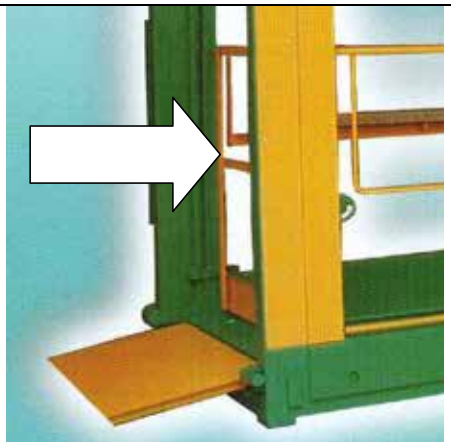


Fig. 4 – cancello (con "arresto al piede") incernierato interbloccato, con blocco meccanico del riparo come in Fig. 5

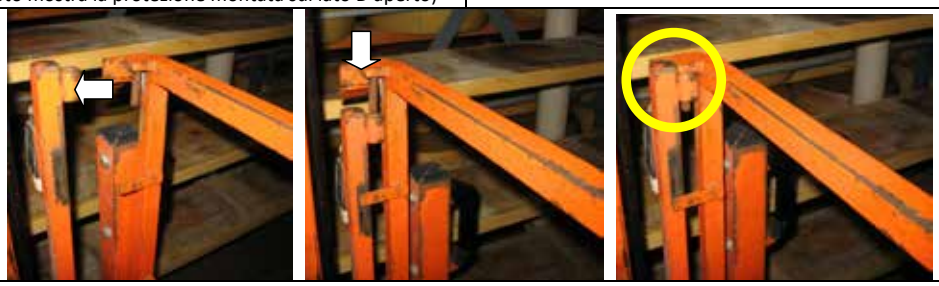


Fig. 5 – cancello incernierato da inserire, mediante piccolo ed agevole sollevamento, in apposita sede che ne garantisce la tenuta meccanica (blocco)

Fig. 6 - protezione "a scorrimento" orizzontale interbloccata che scorre in apposite sedi che ne garantiscono la tenuta meccanica; PS/PLE con distanza laterale dagli scaloni inferiore a 20 cm.

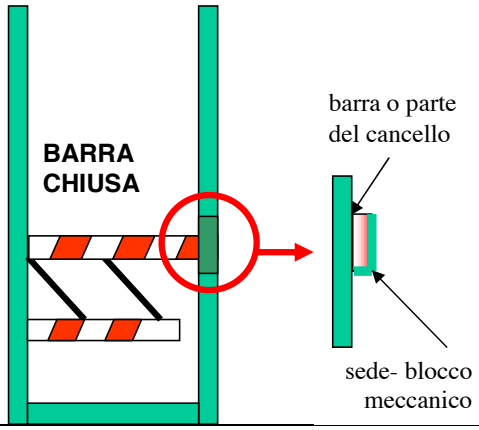


Fig. 7 – cancello interbloccato (microinterruttore "a baionetta" senza blocco meccanico	Fig. 8 – barra interbloccata a doppio corrente a discesa verticale (con vista laterale)

Cinture

Si ricorda che, per l'uso in sicurezza dei PS/PLE, devono essere fornite idonee cinture (di stazionamento, di trattenuta e/o posizionamento per il sistema di caduta totalmente prevenuta) e va individuato un punto di ancoraggio della cintura avente adeguate caratteristiche (UNI EN 280/2009).

FORMAZIONE MIRATA

L'art. 73 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. prescrive l'obbligo per il Datore di Lavoro di informare, formare e addestrare i lavoratori al corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro. Inoltre, l'art. 71, comma 7 prevede che *"Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:*
a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati".

L'uso del PS/PLE, consentendo diverse condizioni operative ed essendo utilizzabile in varie situazioni ambientali, rientra fra queste tipologie di attrezzature.

Dovrà essere predisposta, quindi, adeguata informazione-formazione e addestramento specifici, adeguatamente articolati anche ai sensi dell'Accordo del 21.12.11 e s.m.i., che tengano conto delle misure predisposte dal Datore di lavoro, dell'obbligo di usare correttamente le protezioni oltre che delle possibili condizioni di emergenza che possono determinarsi con operatore in quota e delle manovre da attuare in sicurezza per riportarlo al suolo (dispositivi dei quali devono essere obbligatoriamente dotate queste attrezzature). Al fine di evidenziare ai lavoratori che si devono evitare comportamenti scorretti innescati da un'eventuale situazione di emergenza (es. arresto in quota del PS/PLE) è necessario esporre un cartello dove sia riportata la dicitura "E' vietato

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

ACCORDO TRA LE PARTI SOCIALI ED I SERVIZI PREVENZIONE E SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO DEL DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA DELL'AZIENDA USL DI RE

Per l'applicazione del documento "Definizione di soluzioni tecniche realizzabili in applicazione del D.Lgs. 626/1994 nel rispetto delle particolarità produttive del Parmigiano-Reggiano e della relativa D.O.P."

Azienda USL di REGGIO EMILIA

Confcooperative - Unione di Reggio Emilia
Lega Coop di Reggio Emilia
Associazione Prov.le cascinai

FLAI-CGIL di REGGIO EMILIA
FAI-CISL di REGGIO EMILIA

Accordo tra le Parti Sociali ed i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Azienda USL di RE per l'applicazione del documento *"Definizione di soluzioni tecniche realizzabili in applicazione del D.Lgs. 626/94 nel rispetto delle particolarità produttive del Parmigiano-Reggiano e della relativa D.O.P."*

Preso atto

della proposta elaborata dal Gruppo Tecnico movimentazione manuale carichi nei caseifici produttori di formaggio Parmigiano-Reggiano

in cui

- stante la vigenza del D.Lgs. 626/94 vengono definite le soluzioni tecniche realizzabili nel rispetto delle particolarità produttive del formaggio Parmigiano Reggiano e della relativa DOP garantite dalla sottoscrizione formale del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano

considerato

- che le misure tecniche proposte nel documento sono state discusse e condivise dal gruppo tecnico che lo ha firmato;
- che è stata salvaguardata l'artigianalità produttiva del singolo caseificio pur nella necessità di ridurre o eliminare le operazioni maggiormente a rischio e sovraccaricanti per il lavoratore;
- che i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro si impegnano a:
  a) sensibilizzare gli SPSAL delle province in cui viene prodotto il Parmigiano-Reggiano per rendere omogenei l'analisi e gli indirizzi di intervento;
  b) utilizzare criteri omogenei nella valutazione dei progetti di costruzione e ristrutturazione dei caseifici, tenendo anche conto delle indicazioni condivise nel Gruppo Tecnico;
- che per non alterare la libera concorrenza nel tipico mercato le soluzioni tecniche, pur nella salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori, devono essere

realizzate tenendo conto dello stato del caseificio e del suo potenziale sviluppo nella realtà micro e macro economica;

- che, è necessario svolgere la formazione richiesta dal D.Lgs 626/94 e da altre norme e, che ne risulta difficile la programmazione durante il normale orario di lavoro, soprattutto per alcune figure professionali, e che quindi essa dovrà essere effettuata in orari compatibili con le esigenze di produzione;
- che le parti si impegnano a promuovere la formazione specifica indicata dal Gruppo Tecnico sui rischi da movimentazione manuale di carichi e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori rivolta in particolare alla figura del casaro e dei preposti;
- che le parti ritengono utile mantenere attivo un confronto sia sul piano tecnico, al fine di affrontare e risolvere particolari aspetti tecnici, che tra le Parti Sociali e l'Azienda USL al fine di concordare strategie comuni d'intervento.

Tutto ciò considerato

le parti per il periodo di efficacia della norma di riferimento con la firma del presente:

a) si impegnano a concretizzare il presente accordo;
b) concordano nel merito delle misure di prevenzione contenute nella proposta elaborata dal gruppo tecnico movimentazione manuale carichi nei caseifici di produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano in allegato, impegnandosi a metterle in atto, secondo le proprie competenze, anche attraverso opera di sensibilizzazione.

Reggio Emilia, 14 aprile 2005

Prot. Azienda USL di RE n. 38242

del 14/04/2005

Azienda USL di REGGIO EMILIA
Il Direttore del Dipartimento di Sanità Pubblica
(Dott. Gian Luca Giovanardi)

_____

Confcooperative - Unione di Reggio Emilia
Il Vice Direttore
(Dott. Giovanni Teneggi)

_____

FLAI-CGIL di REGGIO EMILIA
Il Segretario generale di categoria
(Sig. Luigi Giove)

_____

Lega Coop di Reggio Emilia
Il Segretario generale
(Dott. Mauro Degola)

_____

FAI-CISL di REGGIO EMILIA
Il Segretario generale di categoria
(Sig. Archimede Cattani)

_____

Associazione Prov.le cascinai
Il Presidente
(Sig. Vincenzo Manfredini)

_____

Documento firmato in originale depositato c/o SPSAL RE NORD (Guastalla)

"DEFINIZIONE DI SOLUZIONI TECNICHE REALIZZABILI IN APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA VIGENTE NEL RISPETTO DELLE PARTICOLARITÀ PRODUTTIVE DEL PARMIGIANO REGGIANO E DELLA RELATIVA D.O.P."

Allegato all'Accordo

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

OGGETTO: **Definizione di soluzioni tecniche realizzabili in applicazione della normativa vigente riguardante il sovraccarico biomeccanico, nel rispetto delle particolarità produttive del Parmigiano Reggiano e della relativa D.O.P.**

Partecipanti al Gruppo Tecnico (2004):

Giorgio Capovani	– Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano – Servizi Istituzionali
Massimo Vergnani	– Laboratorio SALCHIM
Tonino Rivieri	– Progettista
Walter Paolini	– Casaro
Tiziano Farina Giorgio Zecchi Edi Giuseppina Venturi	– Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro - Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

Questo documento conclusivo, concordato tra i vari componenti quale proposta applicativa, è stato elaborato attraverso la valutazione sistematica di tutte le fasi produttive del Parmigiano Reggiano, analizzando i vari compiti ed azioni di ciascuna fase in funzione della gravità del rischio da movimentazione manuale di carichi e della salvaguardia dell'artigianalità produttiva del singolo caseificio, nella consapevolezza della necessità di tendere nel tempo a ridurre, se non eliminare, le operazioni maggiormente sovraccaricanti per i lavoratori.

Vengono proposte nel documento le misure tecniche che sono state discusse e condivise dal Gruppo Tecnico e che costituiscono l'esito di osservazione diretta di soluzioni già adottate e/o di soluzioni in corso di adozione o allo studio.

Si è concordato sulla necessità ineludibile e improrogabile di formare adeguatamente gli operatori di caseificio sui temi che riguardano i rischi da movimentazione manuale di carichi e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori ai fini della tutela della salute e salvaguardia dai disturbi e patologie osteoarticolari. A tal proposito è auspicabile una fattiva collaborazione tra il Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano ed i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro nell'ambito dei progetti formativi del personale addetto.

Mediante il sistema a schede già noto, ma completamente ridiscusso e rielaborato, per ogni elemento di rischio (PROBLEMA) vengono proposte le misure tecniche (SOLUZIONI) di cui il Gruppo Tecnico ha concordato la realizzabilità. Nelle schede numerate da 1 a 7, le "soluzioni" vengono esemplificate con l'indicazione della priorità in relazione alla loro efficacia sulla riduzione dei rischi; l'ordine di priorità è decrescente secondo la seguente legenda:

PRIORITÀ D'INTERVENTO

priorità 1	A) ELIMINARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI AA) RIPROGETTARE LA POSTAZIONE DI LAVORO
priorità 2	B) AUTOMATIZZARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI C) AUSILIARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
priorità 3	d) ridurre al minimo il peso del carico e) sostituire con uno più leggero
priorità 4	f) ruotare il personale g) adozione di procedure comportamentali

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

OGGETTO: Definizione di soluzioni tecniche realizzabili in applicazione della normativa vigente riguardante il sovraccarico biomeccanico, nel rispetto delle particolarità produttive del Parmigiano Reggiano e della relativa D.O.P.

Partecipanti al Gruppo Tecnico (2004):

Giorgio Capovani	– Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano – Servizi Istituzionali
Massimo Vergnani	– Laboratorio SALCHIM
Tonino Rivieri	– Progettista
Walter Paolini	– Casaro
Tiziano Farina Giorgio Zecchi Edi Giuseppina Venturi	– Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro - Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

Questo documento conclusivo, concordato tra i vari componenti quale proposta applicativa, è stato elaborato attraverso la valutazione sistematica di tutte le fasi produttive del Parmigiano Reggiano, analizzando i vari compiti ed azioni di ciascuna fase in funzione della gravità del rischio da movimentazione manuale di carichi e della salvaguardia dell'artigianalità produttiva del singolo caseificio, nella consapevolezza della necessità di tendere nel tempo a ridurre, se non eliminare, le operazioni maggiormente sovraccaricanti per i lavoratori.

Vengono proposte nel documento le misure tecniche che sono state discusse e condivise dal Gruppo Tecnico e che costituiscono l'esito di osservazione diretta di soluzioni già adottate e/o di soluzioni in corso di adozione o allo studio.

Si è concordato sulla necessità ineludibile e improrogabile di formare adeguatamente gli operatori di caseificio sui temi che riguardano i rischi da movimentazione manuale di carichi e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori ai fini della tutela della salute e salvaguardia dai disturbi e patologie osteoarticolari. A tal proposito è auspicabile una fattiva collaborazione tra il Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano ed i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro nell'ambito dei progetti formativi del personale addetto.

Mediante il sistema a schede già noto, ma completamente ridiscusso e rielaborato, per ogni elemento di rischio (PROBLEMA) vengono proposte le misure tecniche (SOLUZIONI) di cui il Gruppo Tecnico ha concordato la realizzabilità. Nelle schede numerate da 1 a 7, le "soluzioni" vengono esemplificate con l'indicazione della priorità in relazione alla loro efficacia sulla riduzione dei rischi; l'ordine di priorità è decrescente secondo la seguente legenda:

PRIORITÀ D'INTERVENTO

priorità 1	A) ELIMINARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI AA) RIPROGETTARE LA POSTAZIONE DI LAVORO
priorità 2	B) AUTOMATIZZARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI C) AUSILIARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
priorità 3	d) ridurre al minimo il peso del carico e) sostituire con uno più leggero
priorità 4	f) ruotare il personale g) adozione di procedure comportamentali

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

Scheda 1 - A) CONFERIMENTO LATTE

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI BIDONI DEL LATTE** COMMENTO: la modalità, ormai, maggiormente in uso è quella della **CISTERNA REFRIGERATA** con aspirazione mediante **POMPA** (ottimale in quanto si elimina la movimentazione manuale). CONCLUSIONE: laddove è ancora praticato l'uso dei bidoni è obbligatorio l'uso del **VUOTA BIDONI**. In alternativa e se il casaro lo ritiene opportuno, questi possono essere vuotati utilizzando una **POMPA** che immette il latte nel medesimo circuito di scarico della cisterna.	▪ **SOSTITUIRE I BIDONI CON CISTERNE (REFRIGERATE) SVUOTATE CON POMPA (PRIORITA' 1)** ▪ Laddove si usano ancora solo i bidoni: ▪ **SVUOTARE I BIDONI CON UNA POMPA (PRIORITA' 1)** Se il casaro lo ritiene opportuno è possibile effettuare lo svuotamento dei bidoni utilizzando una pompa (anche la medesima usata per la cisterna) eliminando così qualsiasi movimentazione del bidone pieno. ▪ **OBBLIGO DI USARE IL VUOTA BIDONI (PRIORITA' 2)** tale attrezzatura va collocata allo stesso livello del piano dove sono collocati i bidoni (es. pavimento o vano del camion) in modo da non doverli sollevare per collocarli sul vuota bidoni, ma solo farli rotolare.

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

- Laddove permangono solo i bidoni del latte "diviso":
  - **OBBLIGO DI USARE IL VUOTA BIDONI (PRIORITA' 2)**
  - lo **svuotamento manuale** è consentito solo per pochi bidoni (max 5 mattino + 5 sera) e nelle seguenti condizioni:
    - pavimenti non sconnessi e privi di buche
    - **USO DEI CARRELLINI DI TRASPORTO (PRIORITA' 2)**
    - **svuotamento solo in 2 operatori e solo nelle vasche con altezza inferiore a 1 - 1,2 metri. (priorità 4)**

- **OTTIMIZZARE LA POSIZIONE DELLE SCALERE DI RACCOLTA DEI BIDONI DA LAVARE E LAVATI. IL BIDONE DURANTE IL SOLLEVAMENTO DEVE RIMANERE VICINO AL CORPO E AD UN'ALTEZZA COMPRESA TRA I 70 CM E LE SPALLE DELL'OPERATORE (PRIORITA' 2)**

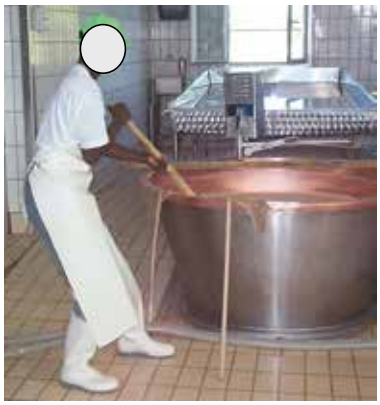
2) **LAVAGGIO BIDONI**	▪ **RIDURRE AL MINIMO L'USO DEI BIDONI TRADIZIONALI (PRIORITA' 1)** ▪ **UTILIZZARE UNA LAVABIDONI (PRIORITA' 2)** ▪ **laddove vengono utilizzati solo i bidoni ⇒ ruotare il personale addetto al lavaggio (priorità 4)**

Scheda 2 - B) PRODUZIONE – COTTURA

(Le fasi **2, 3a, 3b, 3c, 3d** sono operazioni di particolare importanza nella fase di lavorazione)

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI MOTORINI AGITATORI PER CALDAIA** COMMENTO: la modalità ormai maggiormente in uso è quella dei **MOTORI FISSI O GIREVOLI A LATO CALDAIA** (ottimale in quanto si elimina la movimentazione manuale). CONCLUSIONE: laddove è ancora praticato l'uso dei motori mobili va realizzata un ausilio/attrezzatura che ne limiti quanto più possibile la movimentazione manuale (es. rastrelliera).	▪ **MOTORI FISSATI SU SUPPORTI FISSI O GIREVOLI A LATO CALDAIA (PRIORITA' 1)** ▪ **PREDISPORRE APPOSITO CARRELLO ADEGUATO AL TRASPORTO DEI MOTORI DI CALDAIA (PRIORITA' 2)**

	- carrello per un motore **(foto a lato)** - carrello dove sono collocati più motori. Durante il sollevamento manuale, il motore deve rimanere quanto più possibile <u>vicino al corpo e alla stessa altezza</u> (isoaltezza) del punto di ancoraggio (bordo caldaia).
2) **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI SECCHI DI SIERO-INNESTO** (operazione di particolare importanza nella fase di lavorazione) COMMENTO: la modalità solitamente in uso è quella di quantificare il siero innesto con un **secchio**. Solo in alcuni casi si usa una **POMPA DOSATRICE** del siero (ottimale in quanto si elimina la movimentazione manuale). CONCLUSIONE: laddove è praticato l'uso dei secchi è obbligatorio che questi non superino i **15 Kg** di peso.	▪ **ADOZIONE DI UN SISTEMA DI DOSAGGIO AUTOMATICO DEL SIERO-INNESTO (PRIORITA' 1)** (es. fermentiera dotata di pompa, linea di distribuzione con dosatore) 1 2 n.b. la pulizia di questa attrezzatura, dei tubi in plastica e dei raccordi in acciaio non dovrebbe comportare problemi in quanto l'ambiente a pH acido dovuto alla presenza del siero innesto, garantisce insieme ad un sufficiente apporto di acqua calda una buona lavabilità. ▪ **AUSILIAZIONE MOVIMENTAZIONE SECCHIO (PRIORITA' 2)** una volta fatto scendere il siero dalla fermentiera nel secchio/contenitore, questo viene movimentato da un apposito ausilio sollevatore elettrico e vuotato direttamente in caldaia.

	▪ **movimentazione manuale secchio (priorità 4)** **fare in modo di misurare e vuotare in caldaia la quantità di siero necessario usando 2 secchi invece di 1 (il peso non deve superare i 10-15 Kg).**
3a) **"SPINATURA" (rottura) MANUALE DELLA "CAGLIATA"** COMMENTO: è questa una delle fasi più importanti che richiede comunque un'azione manuale anche se è una operazione particolarmente sovraccaricante sia per il braccio-spalla che per la schiena. Tale operazione può consistere in: ▪ spinatura completamente "a mano" ▪ sola rottura della cagliata per poi utilizzare lo **SPINO MOTORIZZATO** (riduce il sovraccarico biomeccanico che interessa schiena e spalla). CONCLUSIONE: se la modalità di lavorazione scelta dal casaro lo consente è auspicabile la diffusione dello spino motorizzato.	▪ **USO DELLO SPINO MOTORIZZATO a bassa tensione (PRIORITA' 2)** laddove viene utilizzato è possibile ridurre l'esposizione a sovraccarico degli arti superiori dovuta alle azioni di spinatura manuale alla sola "fase iniziale". ▪ **FORMAZIONE** **insegnare a vari operatori la tecnica di spinatura in modo da poter ruotare il personale addetto. (priorità 4)**
3b) **SOLLEVAMENTO MANUALE DELLA "MASSA CASEOSA" DAL FONDO DELLA CALDAIA** COMMENTO: pur non essendo possibile ausiliare tale manovra, una corretta modalità di estrazione che permette di utilizzare in maniera adeguata il bordo della caldaia come fulcro, può limitare il sovraccarico dovuto a questa particolare movimentazione manuale. CONCLUSIONE: è necessario formare gli addetti sulle corrette modalità di estrazione con la pala.	▪ **FORMAZIONE** **formare gli operatori sul corretto uso della pala (priorità 4)** 

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

3c)
TAGLIO MANUALE DELLA "MASSA CASEOSA" IN CALDAIA

COMMENTO: nella prassi comune è possibile operare nei seguenti modi:

- con la massa cagliata appesa alla stanga (col solo casaro che taglia) ⇒ vedi fig. 1;
- con 2 operatori che la trattengono sollevata mentre il casaro taglia ⇒ vedi fig. 2;
- usando la gemellatrice ⇒ vedi figg. 3 e 4 (ottimale in quanto si elimina la movimentazione manuale).

CONCLUSIONE: è preferibile utilizzare una modalità in cui si limiti l'azione manuale al minor numero possibile di persone (esempi di figg. 1, 3 e 4).

- **Taglio manuale da 1 sola persona) (priorità 4)**

fig. 1

- Taglio manuale (3 persone coinvolte)

fig. 2

- **TAGLIO SEMIAUTOMATICO (PRIORITA' 2)** (1 sola persona coinvolta): si taglia la cagliata direttamente sul fondo della caldaia (figure 3 e 4) con la gemellatrice. Tale attrezzatura va comunque migliorata al fine di ridurre il rischio da movimentazione manuale della stessa (dato il peso dell'attrezzatura).

fig. 3

fig. 4

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

3d)
SEPARAZIONE E MOVIMENTAZIONE MANUALE DELLE "GEMELLE" DENTRO LA CALDAIA

COMMENTO: è prassi ormai consolidata effettuare tali operazioni con la massa caseosa immersa nel siero di cottura al fine di ridurre il peso da movimentare.

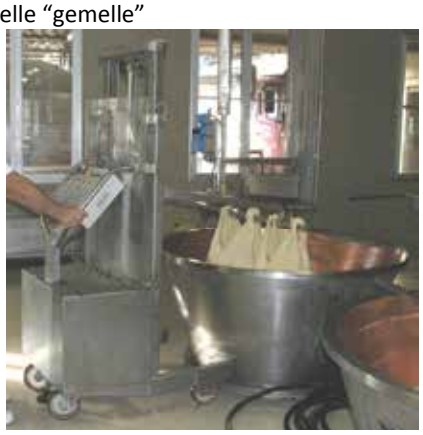
CONCLUSIONE: visto che tali operazioni vengono effettuate manualmente, è preferibile lasciare quanto più siero possibile nella caldaia al fine di operare limitando al minimo la flessione della schiena.

- **OPERARE LE MOVIMENTAZIONI MANUALI DELLA MASSA CASEOSA QUANTO PIÙ POSSIBILE NEL SIERO DELLA CALDAIA. (PRIORITÀ 2)**

Ciò è reso possibile:

- **LIMITANDO AL MINIMO LA PRIMA FASE DI ESTRAZIONE DEL LIQUIDO (PRIORITA' 2)** (per l'alimentazione della scrematrice) e togliendo il resto solo dopo aver girato ed estratto le gemelle dalla caldaia.
- **UTILIZZANDO "SPESSORI" (PRIORITA' 2)** da collocare sotto la "stanga" di sostegno delle gemelle appese in modo da togliere meno liquido possibile.

Schede 3 - C) ESTRAZIONE DALLA CALDAIA – INSERIMENTO IN FASCERA

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) **ESTRAZIONE AUSILIATA DELLE "GEMELLE" DALLA CALDAIA** COMMENTO: si è convenuto che tale fase comporta un rischio significativo sia per la schiena che per gli arti superiori. Si è ritenuto pertanto utile analizzare nel dettaglio tale fase, scomponendola nelle operazioni che la caratterizzano per meglio discriminare quelle che possono essere ausiliate: 1. sgrondatura della massa caseosa 2. manipolazione della massa caseosa e sistemazione della "bocca" 3. sollevamento della massa caseosa 4. trasferimento della massa caseosa in fascera 5. sistemazione della "tela" e controlli manuali. CONCLUSIONE: si è convenuto che le operazioni 1, 2, 4 e 5 necessitano di un intervento manuale ineliminabile allo stato attuale della tecnica di produzione del Parmigiano-Reggiano al fine di garantirne le caratteristiche proprie. L'azione di sollevamento (operazione 3), al contrario, qualora non sia necessario un intervento manuale o un'ulteriore manipolazione della massa caseosa, dovrà essere ausiliata. Nella scelta della tipologia degli ausili si terrà comunque conto delle caratteristiche di ogni singolo caseificio. A fianco vengono illustrati alcuni esempi di soluzioni possibili a diversa efficacia esprimendo un giudizio orientativo sulle potenzialità di tutela di schiena ed arti superiori. Si ricorda infine che è opportuno usare spersoli dotati di ruote in modo da evitare trasferimenti da o su altri carrelli. **L'OBIETTIVO DI TALE AUSILIAZIONE E' QUELLO DI ELIMINARE**	▪ **USO DI UN CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO ADATTATO PER IL SOLEVAMENTO (operazione 3) DELLA MASSA CASEOSA E COLLOCAZIONE IN FASCERA (operazione 4) (PRIORITA' 1)** altamente efficace in quanto elimina l'azione di sollevamento manuale nei casi in cui non sia necessaria alcuna manipolazione manuale accessoria tale ausilio annullando il sovraccarico per l'intera operazione di estrazione delle "gemelle"  **operaz. 3** **operaz. 4** ▪ **USO DI UN DIVERSO MODELLO DI CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO PER IL SOLLEVAMENTO DELLA MASSA CASEOSA (PRIORITA' 1)** altamente efficace in quanto elimina l'azione di sollevamento manuale nel caso in cui vi è carenza di spazio tra le caldaie (o tra caldaie e muro): modello meno ingombrante del carrello elevatore e può scendere fino al livello del liquido all'interno della caldaia in modo da agganciare direttamente le gemelle al sollevatore

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

L'ESTRAZIONE MANUALE DELLA CALDAIA (anche se eseguita in due operatori).

- **APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO FISSO O MOBILE (ES. GRU A BANDIERA, PARANCHI SCORREVOLI) PER IL SOLLEVAMENTO DELLA MASSA CASEOSA (PRIORITA' 1)** altamente efficace in quanto elimina l'azione di sollevamento manuale: soluzione particolarmente adatta laddove vi siano spazi particolarmente ridotti e/o presenza di ingombri vicino alle caldaie. L'apparecchio resta sospeso e non produce alcun ingombro a terra.
-

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

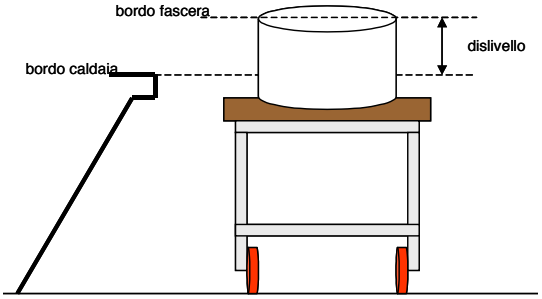
n.b. la presenza di corsie scorrevoli collocate al di sopra delle caldaie non costituisce un problema se e in quanto la loro pulizia periodica è oggetto di un protocollo specifico inserito all'interno del piano HACCP (sec. Serv. Veterinario).

- **SPERSOLI CON RUOTE (PRIORITA' 2)**

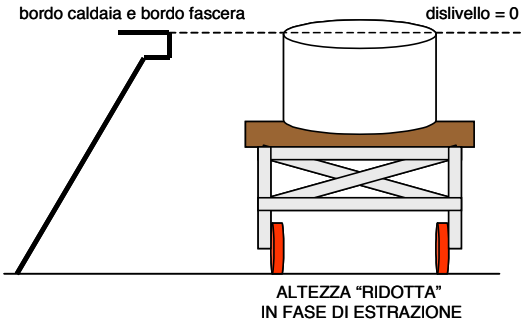
- **RIDURRE IL DISLIVELLO DURANTE L'ESTRAZIONE DELLA GEMELLA TRAMITE VARIAZIONE DI ALTEZZA DELLO SPERSOLE (altezza variabile) (PRIORITA' 2)** efficacia ridotta in quanto non elimina l'azione di sollevamento manuale, ma riduce solo il dislivello dovuto alla fascera

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

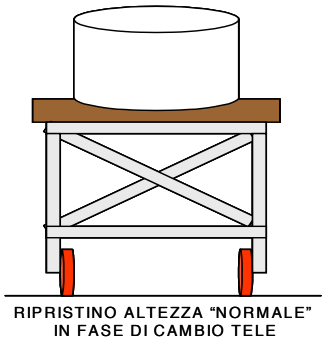
1) attuale modalità operativa



2) modalità operativa con spersole ad altezza variabile



3) utilizzo altezza variabile



Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

2) **CAMBIO TELE** COMMENTO: rimane una delle operazioni manuali maggiormente sovraccaricanti per il rachide e per gli arti superiori, tuttavia ancor oggi resta una delle operazioni che risulta impossibile ausiliare. CONCLUSIONE: l'unica misura attualmente possibile è la formazione su una corretta movimentazione manuale.	▪ **FORMAZIONE (priorità 4) corrette manualità nell'azione di ribaltamento, far leva con la fascera evitando di sollevare completamente il carico** (se gli spersoli sono mobili, le ruote devono essere ben frenabili). ▪ **laddove è possibile (spazio) collocare i taglieri ad una altezza compresa tra 70 cm e le spalle dell'operatore. (priorità 4)** ▪ **nell'operazione di cambio tele far scivolare i taglieri da una fascera all'altra anziché sollevarli (priorità 4)**

Scheda 4 - D) MATURAZIONE – SALATOIO – CAMERA CALDA

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) **TRAINO/SPINTA DEGLI SPERSOLI SU RUOTE O DEL CARRELLO DELLE FORME** COMMENTO: la modalità, ormai, maggiormente in uso è quella degli spersoli su ruote (o di altri carrelli) collocati a bordo caldaia che poi vanno spinti nella camera di prima maturazione. CONCLUSIONE: l'uso di un apposito carrello elettrico risulta ottimale in quanto si elimina la movimentazione manuale, ma spesso poco praticabile. Laddove è ancora praticata la spinta manuale si raccomanda: ▪ di utilizzare ruote di diametro non inferiore a 12-13 cm; ▪ di eliminare o ridurre al minimo la presenza di rampe.	▪ **USO DI APPOSITO CARRELLO ELEVATORE PER SPINGERE GLI SPERSOLI FINO AL LOCALE DI MATURAZIONE ED AL SALATOIO (PRIORITA' 1)** altamente efficace in quanto elimina le azioni di traino/spinta.

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

	 ▪ laddove il locale salatoio è collocato al di sotto del piano di campagna e vi si accede tramite scala, **OCCORRE ADOTTARE UN MONTACARICHI IN GRADO DI TRASPORTARE IL CARRELLO ALL'INTERNO DEL LOCALE STESSO. (PRIORITA' 1)** ▪ **SE C'È UNA RAMPA OCCORRE AUSILIARE LA SALITA/DISCESA DELLO SPERSOLE O DEL CARRELLO DELLE FORME MEDIANTE VERRICELLO ELETTRICO O CARRELLO ELETTRICO DI TRAINO. (PRIORITA' 2)** ▪ **Si ricorda che le operazioni di traino/spinta manuali di spersoli e/o carrelli su 4 ruote sono consentite solo per peso max = 250 Kg e su piano perfettamente orizzontale e privo di asperità (senza rampe, non sconnessi e privi di buche).**
2) **MOVIMENTAZIONE MANUALE DELLE FORME NEL LOCALE SALATOIO** COMMENTO: anche questa operazione risulta particolarmente a rischio. E' possibile trovare nella pratica comune due tipi di salatoio: - sal. verticali dotati di carroponte. Questi possono presentare rischi significativi se vengono effettuate manovre scorrette nel trasferimento delle forme. - sal. orizzontali (tradizionali) dove le forme vengono immesse ed estratte per lo più manualmente. Spesso sono collocati in locali troppo bassi per consentire un ausiliazione con sistemi adeguati di sollevamento. In entrambi i casi è possibile adottare misure tecniche, organizzative o procedurali in grado di ridurre il rischio eliminando il sollevamento e le manovre / posture incongrue.	**a) SALATOIO CON VASCHE AD IMMERSIONE** ▪ **DOTARE IL LOCALE SALATOIO DI ADEGUATI (AUSILI) APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (PRIORITA' 2)** carro ponte + cestello + scivolo. In tal modo è possibile far strisciare le forme dallo spersole/carrello al cestello stesso (senza sollevarle). Ottimale, in relazione alla movimentazione, sarebbe utilizzare lo stesso cestello anche nelle successive fasi ("camera calda" e trasferimento sugli scaloni del magazzino) onde evitare ulteriori movimentazioni manuali dovute ai vari trasferimenti.

CONCLUSIONE:

- sal. verticali ⇒ è possibile adottare sistemi di trasferimento delle forme che prevedano piani di partenza e di arrivo alla medesima altezza; ciò consente un trasferimento per scivolamento delle forme stesse.
- sal. orizzontali (tradizionali) ⇒ si dovranno adottare soluzioni tecniche (es. sollevatori) al fine di eliminare soprattutto l'estrazione manuale delle forme dalle vasche orizzontali.

Buona pratica nella movimentazione manuale in attesa di soluzioni:

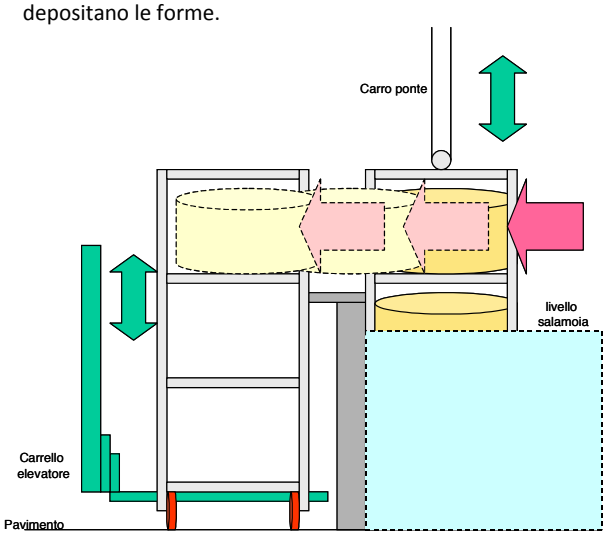
- utilizzare sempre il bordo della vasca per appoggiare la forma ed avvicinarla così al corpo;
- tenere quanto più alto possibile il livello della salamoia nelle vasche.

Laddove sia praticato il trasferimento delle forme dai cestelli del salatoio ad immersione ad un altro cestello che poi andrà in camera calda (ciò può essere necessario per mantenere pulita la salamoia) è possibile dover effettuare manovre altamente pericolose come quella di prelevare o collocare una forma troppo in basso o troppo in

alto (la figura in basso mostra un cestello da camera calda a 3 ripiani utili).

Al fine di movimentare manualmente le forme sempre e comunque da piani collocati alla medesima altezza, **per poterle far scivolare**, è possibile operare nei seguenti modi:

1. nel caso in cui il ripiano più alto del cestello che andrà nella camera calda non è più alto delle spalle dell'operatore che effettua il trasferimento per scivolamento (es. cestello con 3 ripiani utili), mantenere il cestello del salatoio all'interno dello stesso e gestirne l'altezza (anche del ripiano più basso) col carroponte in modo da mantenere sempre ad un altezza ottimale il ripiano da cui si prelevano le forme. Collocare il cestello che andrà nella camera calda a ridosso della vasca o utilizzare una rulliera di passaggio (vedi foto sopra riportate) e sistemarlo su di un carrello elevatore in modo da poter mantenere sempre ad un altezza ottimale il ripiano su cui si depositano le forme.



2. nel caso in cui il ripiano più alto del cestello che andrà nella camera calda è più alto delle spalle dell'operatore che effettua il trasferimento per scivolamento (es. cestello con 4 ripiani

utili) si dovrà comunque operare in modo da GARANTIRE, mediante l'adozione di misure tecniche idonee, UN'ALTEZZA OTTIMALE DEI DUE RIPIANI su cui si far scivolare le forme.

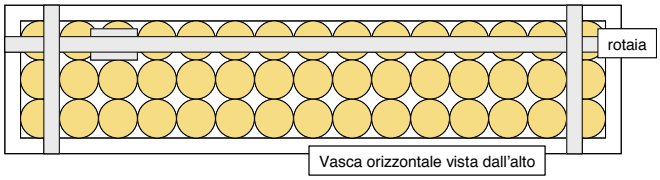
---

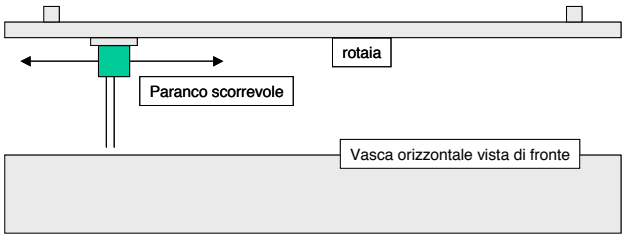
b) SALATOIO CON VASCHE ORIZZONTALI (tradizionali)

laddove non è possibile installare un carroponte, dotarsi di **ALTRE SOLUZIONI DI SOLLEVAMENTO (PRIORITA' 1):**

- **CARRELLO PER L'ESTRAZIONE DELLE GEMELLE** lo stesso carrello elevatore usato per l'estrazione delle gemelle dalla caldaia (vedi foto di pagina 1 – scheda 3) può essere utilizzato, se opportunamente modificato con una particolare attrezzatura, per estrarre le forme dal salatoio orizzontale,
- **GRU A BANDIERA** collocata adeguatamente rispetto all'area di estrazione delle forme,
- **PARANCHI** eventualmente scorrevoli nel senso della lunghezza della vasca (meglio se del tipo "a fascia")

e di **UN DISPOSITIVO** in grado, di prelevare dalla vasca una o più forme per la fase di estrazione dalla salamoia;





- **IMPIANTI DI INGRESSO/USCITA "AUSILIATO" DELLE FORME (PRIORITA' 2)** soluzione in grado di adattarsi a tutti i tipi di salatoio orizzontale e agli spazi ridotti presenti in quei locali: piano inclinato (nastro o rulliera) da immergere nella salamoia, capace di prelevare la forma spinta dall'operatore, di sostenerla fino ad uscire dalla vasca e di depositarla su di un pallet o un cestello collocato su di un carrello elevatore o transpallet elevabile (vedi foto di primo prototipo)

- **misure organizzative e procedurali (da applicare in attesa di misure tecniche) (priorità 4):**
  - **mantenere il livello della salamoia nelle vasche il più alto possibile al fine di sfruttare al massimo l'effetto "spinta" del liquido sulla forma durante l'estrazione**

	manuale - **nella fase di immersione delle forme evitare di sollevare le stesse privilegiando l'azione di scivolamento su idonei sistemi (rulliere, scivoli ad alto scorrimento, ecc.)** - **laddove non sia possibile alcuna immediata soluzione ed in attesa di adottare adeguate misure di riduzione del rischio formare gli operatori al fine di evitare di sollevare le stesse privilegiando l'azione di scivolamento sul bordo della vasca**

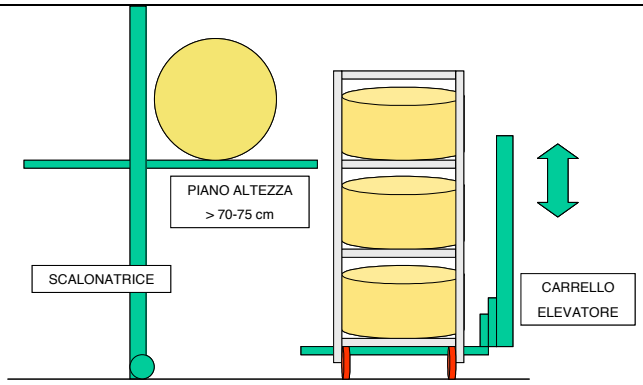
Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

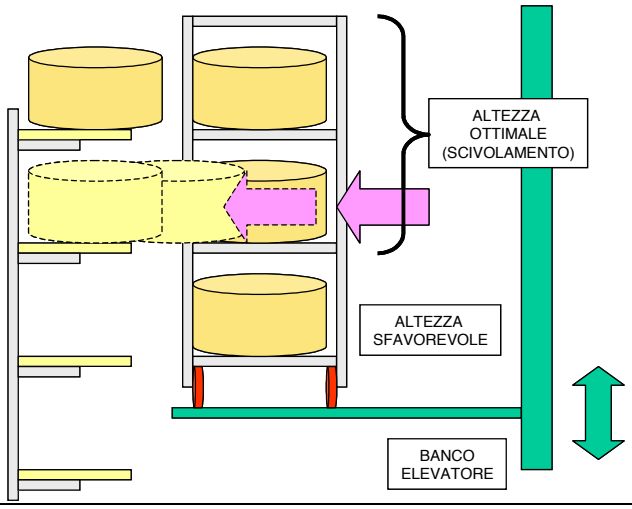
Scheda 5 - E) MAGAZZINO STAGIONATURA

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) **MOVIMENTAZIONE AUSILIATA O MANUALE DELLE FORME NEL MAGAZZINO DI STAGIONATURA** COMMENTO: nei magazzini di ultima generazione è sempre più frequente l'utilizzo della scalonatrice per il trasferimento delle forme sugli scaloni di stagionatura (riduce drasticamente la movimentazione manuale, limitandola, se si opera correttamente, alle sole azioni di carico e scarico della macchina per scivolamento/rotolamento). Lo stesso dicasi per togliere le forme al momento della vendita/spedizione. Viceversa, nei magazzini tradizionali (più bassi, con minor spazio tra le file) o in quelli con un numero relativamente ridotto di forme viene praticato il trasferimento manuale con l'ausilio di banchi elevatori. Tale operazione, soprattutto laddove effettuata con movimenti o posture incongrue, costituisce un notevole sovraccarico del rachide e degli arti superiori. In entrambi i casi è possibile adottare misure tecniche, organizzative o procedurali in grado di ridurre il rischio eliminando il sollevamento e le manovre / posture incongrue. CONCLUSIONE: - adottare sistemi di trasferimento delle forme che prevedano piani di partenza e di arrivo alla medesima altezza; - utilizzare bancali, pallets o cestoni che permettano all''operatore di trasferire le forme nella maniera più corretta e meno sovraccaricante possibile.	▪ **COLLOCAZIONE AUTOMATIZZATA IN SCALERA MEDIANTE SCALONATRICE (PRIORITA' 1)** altamente efficace in quanto elimina l'azione di sollevamento manuale. Di recente tali ausili sono in grado di **collocare le forme direttamente anche nei primi ripiani** rendendo tale soluzione ancor più efficace. ▪ **CARICO/SCARICO AUSILIATO DELLA SCALONATRICE (PRIORITA' 2)** al fine di evitare movimento e posture incongrue (es. flessione della schiena) durante le azioni di carico e scarico delle forme nella scalonatrice: far collocare il piano di rotolamento della forma ad un'altezza non inferiore a 70-75 cm. Le operazioni di carico e scarico dovranno poi essere ausiliate con l'uso di un carrello elevatore o transpallet elevabile in modo da mantenere il piano di carico (carrello o cestello) e di scarico (pallet) alla stessa altezza del piano di rotolamento. **Attenzione:** laddove non è possibile mantenere l'isoaltezza dei due piani occorrerà operare garantendo comunque un passaggio graduale della forma tra i due piani.

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


per movimentazione manuale: adottare una piattaforma di sollevamento (dotata di idoneo parapetto e di tutte le sicurezze previste per il lavoro in quota) e far scorrere le forme sull’asse dello scalone (anche con apposito scivolo).



</td>
</tr>
<tr>
<td>2)
MOVIMENTAZIONE MANUALE DELLE FORME PER PULITURA</td>
<td>

PULIZIA AUTOMATIZZATA (PRIORITA’ 1)

</td>
</tr>
</table>

	▪ l'alimentazione manuale delle pulitrici è ammessa, temporaneamente, solo se effettuata per breve tempo (max 2 ore/giorno), meglio se ausiliata con scivoli o altri mezzi ergonomici ⇒ rotazione del personale. (priorità 4)
3) MOVIMENTAZIONE MANUALE DELLE FORME PER LA BATTITURA	▪ è opportuno ausiliare la movimentazione manuale delle forme dalle scalere con scivoli o altri mezzi ergonomici che consentano di movimentarle senza doverle sollevare. (priorità 4)

Scheda 6 - F) SPEDIZIONE

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) CARICO AUTOCARRI (spedizione)	▪ USO DI SCALONATRICE + PALLET SU CARRELLO ELEVATORE (vedi scheda E). (PRIORITA' 1) ▪ USO DI SPECIALI CARRELLI DOTATI DI SISTEMA MECCANICO DI PRESA E RILASCIO DELLA 1^ FORMA (INFERIORE) PER IL TRASPORTO FINO ALL'AUTOCARRO DELLE FORME (MAX 3 PER VIAGGIO). (PRIORITA' 2)

	▪ **PIATTAFORMA ELEVABILE, ADEGUATAMENTE PROTETTA, PER LA SALITA E LA DISCESA DEGLI OPERATORI E DEI CARRELLI SUL PIANO DI CARICO DELL'AUTOCARRO. (PRIORITA' 2)**

Gruppo Tecnico Movimentazione Manuale Carichi nei Caseifici del Parmigiano Reggiano / rev. 01/2014

Scheda 7 - G) ALTRE OPERAZIONI

PROBLEMA	SOLUZIONE
1) PULIZIA DELLE VASCHE	▪ **DISLOCARE LE VASCHE AD UN'ALTEZZA IDONEA IN MODO CHE L'OPERATORE LAVORI IN POSIZIONE ERGONOMICA (PRIORITA' 2)** (il piano di appoggio delle vasche deve essere sopraelevato rispetto al piano delle caldaie - gradino). ▪ **PEDANA PER PULIZIA DELLE VASCHE (PRIORITA' 2)** ▪ **ruotare il personale (priorità 4)**
2) PULIZIA CALDAIE	▪ **USO DEL MEZZO MECCANICO (PULISCI-CALDAIA) AGGANCIATO AL MOTORINO (PRIORITA' 2)** ▪ **USO DEL MEZZO MECCANICO (PULISCI-CALDAIA) AGGANCIATO AL CARRELLO PER L'ESTRAZIONE DELLE GEMELLE DALLA CALDAIA (PRIORITA' 1)**

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

2) **SPACCIO/VENDITA FORMAGGIO**	**è possibile la presenza di problemi relativi al sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore durante il taglio manuale della forma intera: tale operazione (soprattutto per il personale femminile) va evitata se si sono già manifestati disturbi o patologie.** **Allo scopo di migliorare l'ergonomia della postazione dove effettuare il taglio manuale è opportuno rispettare le seguenti altezze del piano di taglio:** **- da 75 a 90 cm per gli uomini** **- da 70 a 85 cm per le donne** **- comunque inferiore all'altezza del gomito.** **▪ una delle misure di tutela adottabili per gli addetti allo spaccio è la sorveglianza sanitaria mirata sia per il rachide che per l'arto superiore. (priorità 4)**

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

4.1 INFORMAZIONI GENERALI SUI DPI

Per quanto riguarda i DPI per le varie parti del corpo si rimanda al progetto dedicato esclusivamente a questo argomento pubblicato nel 2010 da Impresa Sicura – Progetto DPI e consultabile gratuitamente sul sito www.impresasicura.org, curato da Eber, Ebam, INAIL, Regione Emilia-Romagna e Regione Marche, sostenitori di questa campagna per la sicurezza nel lavoro.

In particolare è possibile ottenere indicazioni approfondite consultando nel suddetto progetto i capitoli:

- Dispositivi di Protezione dell'udito;
- Dispositivi di Protezione degli occhi e del viso;
- Dispositivi di Protezione delle vie respiratorie;
- Dispositivi di Protezione per le mani e le braccia;
- Dispositivi di Protezione dei piedi;
- Dispositivi di Protezione del corpo.

4.1.1 Definizione

Si intende per Dispositivo di protezione individuale, (vedi Appendice 1, "D.Lgs. 81/2008, Articoli 74-79") di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro (vedi Appendice 2, D.Lgs. 81/2008, Allegato VIII, Punto 2) nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Pittogramma - Dispositivo di Protezione individuale

Si ricorda che non costituiscono DPI:
a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attivita' lavorative;
f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

I Dispositivi di Protezione Individuale per il settore della L**AVORAZIONE DEL LATTE** vengono trattati nel paragrafo 4.2

I DPI SONO SUDDIVISI IN TRE CATEGORIE

Prima categoria

Appartengono alla prima categoria i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporsi che la persona che usa il DPI abbia la possibilità valutare l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, la progressiva verificazione di effetti lesivi.

Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da:

a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;

b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;

c) rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore a 50° C;

d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;

e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;

f) azione lesiva dei raggi solari.

Seconda categoria

Appartengono alla seconda categoria i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.

Terza categoria

Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nella progettazione deve presupporsi che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verificazione istantanea di effetti lesivi. Rientrano esclusivamente nella terza categoria:

a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;

b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;

c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;

d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100 °C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;

e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50 °C;

f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;

g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche;

h) i caschi e le visiere per motociclisti.

ImpresaSicura

4.1.2 Obblighi di uso

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro. I DPI devono essere utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante.
Devono essere indossati anche in caso di emergenza o di esposizione anomala non prevedibile, e non possono essere alternativi ai sistemi di protezione tecnicamente fattibili, ma solo integrativi per i rischi residui o occasionali, quali ad esempio la manutenzione straordinaria.

prima categoria

seconda categoria

terza categoria

SEGNALI DI OBBLIGO O PRESCRIZIONE
I segnali di obbligo o prescrizione (circolari con colori blu e bianco) informano i lavoratori degli accorgimenti e dei Dispositivi di Protezione Individuali che bisogna utilizzare (es. occhiali protettivi, guanti, ecc.)

4.1.3 Requisiti

I DPI devono essere conformi al Decreto Legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, (vedi appendice 3) e sue successive modificazioni (vedi Appendice 4, "D.Lgs. 10/1997 "). Devono inoltre:

a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sè un rischio maggiore;

b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;

c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;

d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità

REQUISITI
DI CARATTERE GENERALE

- Principi di progettazione
- Innocuità dei DPI
- Fattori di Comfort e di Efficacia
- Nota Informativa

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

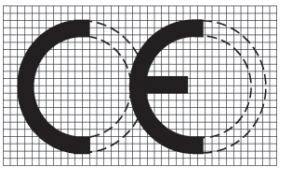
4.1.4 Scelta

I dispositivi devono essere:

- adeguati ai rischi risultanti nella valutazione, (vedi 4.1.4.1, "Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego dei DPI") da cui si evinca che gli stessi non possono essere evitati con altri mezzi,
- scelti in base alle informazioni e alle norme d'uso (vedi 4.1.4.2, "Norme UNI – Ambito generale")fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, in funzione di:
  - Entità del rischio,
  - Frequenza dell'esposizione al rischio,
  - Caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore,
  - Prestazioni del DPI.

Inoltre devono essere:

- muniti del marchio CE



Simbolo grafico di conformità alla marcatura CE.

- In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate per il simbolo grafico graduato di cui sopra.
- I diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale che non può essere inferiore a 5 mm. Nel caso di DPI di piccole dimensioni si può derogare a detta dimensione minima.

- accompagnati dalla **dichiarazione di conformità CE.**

CATEGORIA	DPI	CERTIFICAZIONE
1° CATEGORIA	DPI di progettazione semplice atti a salvaguardare da rischi di danni fisici di lieve entità	Dichiarazione di conformità CE da parte del costruttore
2° CATEGORIA	DPI che non rientrano nelle altre due	Conformità CE + attestato di certificazione CE rilasciato da Organo notificato
3° CATEGORIA	DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente	Certificazione come sopra + controllo della produzione da Organo competente

Marcatura

CE

(D.Lgs. del 2 gennaio 1997, n° 10)

1° cat.	2° cat.	3° cat.	
		Controllo prodotto finito	Garanzia sistema qualità
CE	CE	CE *	CE 0000**

**numero di riconoscimento dell'organismo notificato da apporre anche per il controllo (interpretazione della DE 93/68)*
***numero di riconoscimento dell'organismo notificato*

- corredati da nota informativa (vedi 4.1.4.3 "Nota informativa") redatta in modo preciso, comprensibile e almeno nella lingua italiana o comunque nella lingua comprensibile dal lavoratore; queste "istruzioni d'uso" sono una sorta di "carta d'identità" del DPI nella quale sono riportati tutti gli elementi necessari per l'identificazione e il corretto uso.

Pittogramma: indica la necessità di consultare attentamente la "nota informativa".

4.1.4.1 SCHEMA INDICATIVO PER L'INVENTARIO DEI RISCHI AI FINI DELL'IMPIEGO DEI DPI

(D.Lgs. 81/2008 – Allegato VIII)

			RISCHI				
			FISICI				
			MECCANICI				
			Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni	Vibrazioni	Scivolamenti, cadute a livello
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio					
		Udito					
		Occhi					
		Vie respiratorie					
		Volto					
		Testa					
	ARTO SUPERIORE	Mano					
		Braccio (parti)					
	ARTO INFERIORE	Piede					
		Gamba (parti)					
	VARIE	Pelle					
		Tronco/addome					
		Apparato gastrointestinale					
		Corpo intero					

			RISCHI					
			FISICI					
			TERMICI		ELETTRICI	RADIAZIONI		RUMORE
			Calore, fiamme	Freddo		Non ionizzanti	Ionizzanti	
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	ARTO SUPERIORE	Mano						
		Braccio (parti)						
	ARTO INFERIORE	Piede						
		Gamba (parti)						
	VARIE	Pelle						
		Tronco/addome						
		Apparato gastrointestinale						
		Corpo intero						

ImpresaSicura

			RISCHI					
			CHIMICI					
			AEROSOL			LIQUIDI		GAS, VAPORI
			Polveri, fibre	Fumi	Nebbie	Immersioni	Getti, schizzi	
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	ARTO SUPERIORE	Mano						
		Braccio (parti)						
	ARTO INFERIORE	Piede						
		Gamba (parti)						
	VARIE	Pelle						
		Tronco/addome						
		Apparato gastrointestinale						
		Corpo intero						

ImpresaSicura

			RISCHI					
			CHIMICI					
			AEROSOL			LIQUIDI		GAS, VAPORI
			Polveri, fibre	Fumi	Nebbie	Immersioni	Getti, schizzi	
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	ARTO SUPERIORE	Mano						
		Braccio (parti)						
	ARTO INFERIORE	Piede						
		Gamba (parti)						
	VARIE	Pelle						
		Tronco/addome						
		Apparato gastrointestinale						
		Corpo intero						

ImpresaSicura

4.1.4.2 NORME UNI – AMBITO GENERALE

NORMA	TITOLO
UNI 10913	Dispositivi di protezione individuale - Linee guida per la redazione della nota informativa.
UNI EN 13921*	Dispositivi di protezione individuale - Principi ergonomici

*Da "Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio, del 21 dicembre 1989, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale Testo rilevante ai fini del SEE (Pubblicazione di titoli e riferimenti di norme armonizzate ai sensi della direttiva)"
Gazzetta ufficiale n. C 281 del 23/11/2007.

4.1.4.3 NOTA INFORMATIVA

La **nota informativa** è preparata e rilasciata **obbligatoriamente** dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato. Deve contenere, **oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante** o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente:

- le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione;
- le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione del DPI;
- gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
- le classi di protezione adeguate a diversi livelli a rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
- la data e il termine di scadenza dei DPI e di alcuni dei loro componenti;
- il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI;
- il significato della marcatura;
- se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all'art. 12-bis comma 1;
- nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

4.1.5 Regole interne di approvvigionamento

Il Datore di Lavoro (DDL), in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP):

- verifica i DPI consegnati dal fornitore e la documentazione obbligatoria;
- stabilisce le procedure aziendali di consegna, utilizzo, custodia, controllo, pulizia, nonché manutenzione, riparazione, sostituzione dei DPI secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante, e quelle di riconsegna e il deposito al termine dell'utilizzo.

4.1.6 Informazione, Formazione, Addestramento

Il DDL, o un suo delegato, provvede affinché:

- i lavoratori siano adeguatamente informati e formati sui DPI prima che li debbano utilizzare (quando, perché, come usarli e non usarli, ecc.) organizzando, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico;
- per i DPI di terza categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito si effettui anche l'addestramento degli utilizzatori;
- l'attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori sia registrata.

4.1.7 Consegna

Ogni lavoratore deve avere i propri DPI per uso personale, salvo particolari circostanze (es. imbracature) per le quali il DDL prende le misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori. Il DDL, o un suo delegato, provvede a fornire i DPI completi di relativa Nota Informativa ai lavoratori; la copia di ogni Nota Informativa è consegnata anche al Preposto.

4.1.8 Utilizzo e vigilanza

I lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione, non apportano modifiche di propria iniziativa ai DPI stessi messi a loro disposizione che, al termine dell'uso, riconsegneranno seguendo le procedure aziendali. Il DDL o i Preposti vigilano affinché i lavoratori utilizzino i DPI:

- mantenendoli puliti, in efficienza e correttamente conservati;
- attenendosi all'informazione, formazione e addestramento organizzato ed espletato e alle disposizioni aziendali.

4.1.9 Pulizia e manutenzione

Il DDL, o un suo delegato, provvede periodicamente e secondo necessità a far eseguire la pulizia dei DPI o alla loro sostituzione.

4.1.10 Principali dispositivi di protezione individuale

Dispositivi di protezione della testa;

Dispositivi di protezione dell'udito;

Dispositivi di protezione degli occhi e del viso;

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie;

Dispositivi di protezione delle mani;

Dispositivi di protezione dei piedi;

Dispositivi di protezione del corpo.

Dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto.

4.1.11 Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 4 dicembre 1992, n. 475 (vedi appendice 3) - "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale (pubblicato su Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 9 dicembre 1992 n. 289).

Decreto Ministeriale 2 maggio 2001 (vedi Appendice 5) – "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)" (pubblicato su Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale, 8 settembre 2001, n. 209).

Decreto Ministeriale 7 dicembre 2007 – "Quinto elenco riepilogativo di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva n° 89/689/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale" (pubblicato su Supplemento straordinario della Gazzetta Ufficiale, 7 febbraio 2008, n. 32).

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 –"Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (pubblicato su Supplemento straordinario della Gazzetta Ufficiale, 30 aprile 2008, n. 101).

ImpresaSicura

D. LGS. 81/08, ARTICOLI 74-79

TITOLO II - USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Capo II - Uso dei dispositivi di protezione individuale

ART. 74 - Definizioni

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato «DPI», qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
   a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
   b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
   c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
   d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
   e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
   f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
   g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

ART. 75 - Obbligo di uso

1. I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

ART. 76 - Requisiti dei DPI

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, e sue successive modificazioni.
2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:
   a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
   b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
   c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
   d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.
3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

ART. 77 - Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:
   a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
   b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
   c) valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le

ImpresaSicura

caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:
   a) entità del rischio;
   b) frequenza dell'esposizione al rischio;
   c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
   d) prestazioni del DPI.
3. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'articolo 76.
4. Il datore di lavoro:
   a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
   b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
   c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
   d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
   e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
   f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
   g) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
   h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:
   a) per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
   b) per i dispositivi di protezione dell'udito.

ART. 78 - Obblighi dei lavoratori

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
   a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
   b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

ART. 79 - Criteri per l'individuazione e l'uso

1. Il contenuto dell'allegato VIII, costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, commi 1 e 4.
2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, sentita la Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio sono indicati:
   a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI;
   b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le priorità delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei DPI

ImpresaSicura

D. LGS. 81/2008, ALLEGATO VIII PUNTO 2

D.LGS. 81/2008

ALLEGATO VIII – INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE A PROTEZIONI PARTICOLARI

PUNTO II – ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DELLE ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Dispositivi di protezione della testa

- Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavori pubblici, industrie varie);
- Copricapo leggero per proteggere il cuoio capelluto (berretti, cuffie, retine con o senza visiera);
- Copricapo di protezione (cuffie, berretti, cappelli di tela cerata ecc., in tessuto, in tessuto rivestito, ecc.).

Dispositivi di protezione dell'udito

- Palline e tappi per le orecchie;
- Caschi (comprendenti l'apparato auricolare);
- Cuscinetti adattabili ai caschi di protezione per l'industria;
- Cuffie con attacco per ricezione a bassa frequenza;
- Dispositivi di protezione contro il rumore con apparecchiature di intercomunicazione.

Dispositivi di protezione degli occhi e del viso

- Occhiali a stanghette;
- Occhiali a maschera;
- Occhiali di protezione, contro i raggi X, i raggi laser, le radiazioni ultraviolette, infrarosse, visibili;
- Schermi facciali;
- Maschera e caschi per la saldatura ad arco (maschere a mano, a cuffia o adattabili a caschi protettivi).

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

- Apparecchi antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive;
- Apparecchi isolanti a presa d'aria;
- Apparecchi respiratori con maschera per saldatura amovibile;
- Apparecchi e attrezzature per sommozzatori;
- Scafandri per sommozzatori.

Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia

- Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); contro le aggressioni chimiche, per elettricisti e antitermici;
- Guanti a sacco;
- Ditali;
- Manicotti;
- Fasce di protezione dei polsi;
- Guanti a mezze dita;
- Manopole.

Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe

- Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza;
- Scarpe a slacciamento o sganciamento rapido;

ImpresaSicura

- Scarpe con protezione supplementare della punta del piede;
- Scarpe e soprascarpe con suola anticalore;
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il calore;
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo;
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni;
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione antistatici;
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti;
- Stivali di protezione contro le catene delle trance meccaniche;
- Zoccoli;
- Ginocchiere.

Dispositivi di protezione amovibili del collo del piede

- Ghette;
- Suole amovibili (anticalore, antiperforazione o antitraspirazione);
- Ramponi amovibili per ghiaccio, neve, terreno sdrucciolevole;
- Dispositivi di protezione della pelle;
- Creme protettive/pomate.

Dispositivi di protezione della pelle

- Creme protettive/pomate.;

Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome

- Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, spruzzi di metallo fuso, ecc.);
- Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni chimiche;
- Giubbotti termici;
- Giubbotti di salvataggio;
- Grembiuli di protezione contro i raggi x;
- Cintura di sicurezza del tronco.

Dispositivi dell'intero corpo

- Attrezzature di protezione contro le cadute;
- Attrezzature cosiddette anticaduta (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento);
- Attrezzature con freno "ad assorbimento di energia cinetica" (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento).

Dispositivo di sostegno del corpo (imbracatura di sicurezza)

- Indumenti di protezione;
- Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute);
- Indumenti di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, ecc.);
- Indumenti di protezione contro le aggressioni chimiche;
- Indumenti di protezione contro gli spruzzi di metallo fuso e di raggi infrarossi;
- Indumenti di protezione contro il calore;

ImpresaSicura

- Indumenti di protezione contro il freddo;
- Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva;
- Indumenti antipolvere;
- Indumenti antigas;
- Indumenti ed accessori (bracciali e guanti, ecc.) fluorescenza di segnalazione, catarifrangenti;
- Coperture di protezione.

ImpresaSicura

D.LGS. 475/1992

D. LGS. N. 475/1992

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 89/686/CEE DEL CONSIGLIO DEL 21 DICEMBRE 1989, IN MATERIA DI RAVVICINAMENTO DELLE LEGISLAZIONI DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE AI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

ART. 1 – CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONE

1. Le norme del presente decreto si applicano ai dispositivi di protezione individuale, nel seguito indicati con la sigla DPI.
2. Agli effetti di cui al comma 1, si intendono per DPI i prodotti che hanno la funzione di salvaguardare la persona che l'indossi o comunque li porti con sé da rischi per la salute e la sicurezza.
3. Sono anche considerati DPI:
   a) l'insieme costituito da prodotti diversi, collegati ad opera del costruttore, destinato a tutelare la persona da uno o più rischi simultanei;
   b) un DPI collegato, anche se separabile, ad un prodotto non specificamente destinato alla protezione della persona che lo indossi o lo porti con sé;
   c) i componenti intercambiabili di un DPI, utilizzabili esclusivamente quali parti di quest'ultimo e indispensabili per il suo corretto funzionamento;
   d) i sistemi di collegamento di un DPI ad un dispositivo esterno, commercializzati contemporaneamente al DPI, anche se non destinati ad essere utilizzati per l'intero periodo di esposizione a rischio.
4. Sono esclusi dal campo di applicazione del presente decreto i DPI riportati nell'allegato I.

ART. 2 – NORME ARMONIZZATE E NORME NAZIONALI

1. Ai sensi del presente decreto, si intendono per norme armonizzate le disposizioni di carattere tecnico adottate da organismi di normazione europei su incarico della Commissione CEE.
2. I riferimenti delle norme nazionali che traspongono le norme armonizzate sono emanati con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, da pubblicarsi nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana (1).
3. In assenza di norme armonizzate, il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale individua con decreto da pubblicarsi nella Gazzetta Ufficiale le norme nazionali compatibili con i requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato II del presente decreto.
4. Gli enti normatori italiani, in sede di elaborazione delle norme armonizzate, consultano preventivamente le organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori maggiormente rappresentative a livello nazionale.
5. I DPI che rispondono ai requisiti previsti dalle norme di cui al comma 2 si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza nell'allegato II (2).

———

(1) Vedi D. M. 17 gennaio 1997.

(2) Comma aggiunto dall'art. 2, D. Lgs. 10/1997.

ART. 3 – REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1. I DPI non possono essere immessi sul mercato e in servizio se non rispondono ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II.

2. Si considerano conformi ai requisiti essenziali di cui al comma 1 i DPI muniti della marcatura CE per i quali il fabbricante o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario sia in grado di presentare, a richiesta, la documentazione di cui all'Art. 11, nonché, relativamente ai DPI di seconda e terza categoria, l'attestato di certificazione di cui all'Art. 7.
3. È consentita l'immissione sul mercato di componenti di DPI non muniti della marcatura CE se sono destinati ad essere incorporati in altri DPI, purché tali componenti non siano essenziali o indispensabili per il buon funzionamento del DPI.
4. In occasione di fiere, di esposizioni, di dimostrazioni o analoghe manifestazioni pubbliche, è consentita la presentazione di DPI che non sono conformi alle disposizioni del presente decreto, purché un apposito cartello apposto in modo visibile indichi chiaramente la non conformità degli stessi e l'impossibilità di acquistarli prima che siano resi conformi dal fabbricante o dal suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario. Al momento delle dimostrazioni devono essere prese le misure di sicurezza adeguate per assicurare la protezione delle persone (1).

———
(1) Art. così sostituito dall'art. 3, D. Lgs. 10/1997.

ART. 4 – CATEGORIE DI DPI

1. I DPI sono suddivisi in tre categorie.
2. Appartengono alla prima categoria, i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporsi che la persona che usa il DPI abbia la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, la progressiva verificazione di effetti lesivi.
3. Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da:
   a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici (1);
   b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia (1);
   c) rischi derivanti dal contratto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore ai 50 °C;
   d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
   e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;
   f) azione lesiva dei raggi solari.
4. Appartengono alla seconda categoria i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.
5. Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporsi porsi che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verificazione istantanea di effetti lesivi.
6. Rientrano esclusivamente nella terza categoria:
   a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
   b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
   c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
   d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a

ImpresaSicura

100 °C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;

e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50 °C;

f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;

g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche;

h) (Omissis) (2).

———

(1) Lettera così sostituita dall'art. 4, D. Lgs. 10/1997.

(2) Lettera così sostituita dall'art. 4, D. Lgs. 10/1997.

ART. 5 – PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE CE

1. Prima di procedere alla produzione di DPI di seconda o di terza categoria, il fabbricante o il rappresentante stabilito nel territorio comunitario deve chiedere il rilascio dell'attestato di certificazione CE di cui all'Art. 7 (1).
2. Prima di commercializzare un DPI di qualsiasi categoria, il costruttore o un suo rappresentante residente nella Comunità europea deve preparare la documentazione tecnica di costruzione di cui all'allegato III, anche al fine di esibirla, a richiesta, all'organismo di controllo o all'amministrazione di vigilanza.
3. I DPI di qualsiasi categoria sono oggetto della dichiarazione di conformità CE di cui all'art. 11.
4. I DPI di terza categoria sono soggetti alle procedure di cui agli articoli 8, 9 e 10 (2).

———

(1) Comma così sostituito dall'art. 5, D. Lgs. 10/1997.

(2) Vedi anche l'art. 13, D. Lgs. 10/1997.

ART. 6 – ORGANISMI DI CONTROLLO

1. Le attività di cui agli articoli 7, 8, 9 e 10 sono effettuate da organismi di controllo autorizzati ai sensi del presente Art.
2. Possono essere autorizzati organismi in possesso dei requisiti minimi di cui all'allegato V e degli altri requisiti stabiliti, unitamente al contenuto della domanda di autorizzazione, con decreto del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato da emanarsi entro trenta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto.
3. La domanda di autorizzazione è presentata all'Ispettorato tecnico dell'industria del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato.
4. L'autorizzazione è rilasciata con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato e del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale .
5. Le spese per le attività di cui al comma 1 sono a totale carico del costruttore o del suo rappresentante stabilito nella Comunità europea.
6. Le amministrazioni che hanno rilasciato l'autorizzazione vigilano sull'attività degli organismi di controllo autorizzati e hanno facoltà di procedere, anche attraverso i propri uffici periferici, ad ispezioni e verifiche per accertare la permanenza dei requisiti di cui al comma 1 e il regolare svolgimento delle procedure previste dal presente decreto.
7. Qualora l'organismo di controllo non soddisfi più i requisiti di cui al comma 1, l'autorizzazione è revocata con decreto interministeriale nelle stesse forme di cui al comma 4.
8. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, tramite il Ministero degli affari esteri,

comunica alla Commissione europea e agli altri Stati membri l'elenco degli organismi autorizzati di cui al comma 1, indicandone i compiti specifici. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato cura la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana dell'elenco degli organismi e dei relativi aggiornamenti pubblicati dalla Commissione europea nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee, completi del numero di identificazione loro attribuito dalla Commissione europea (1).

———

(1) Comma così sostituito dall'art. 6, D. Lgs. 10/1997.

ART. 7 – ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE CE

1. L'attestato di certificazione CE è l'atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che un modello di DPI è stato realizzato in conformità alle disposizioni del presente decreto.
2. La domanda di certificazione CE è presentata dal costruttore o da un suo rappresentante residente nella Comunità europea, ad un solo organismo di controllo per ogni modello di DPI.
3. Nella domanda sono compresi:
   a) il nome e l'indirizzo del costruttore e, se diverso, del richiedente, nonché la ditta e la sede dell'impresa, se il costruttore è un imprenditore individuale; la ragione o la denominazione sociale e la sede principale, se trattasi di società;
   b) il luogo di produzione del DPI;
   c) la documentazione tecnica di costruzione indicata nell'allegato III.
4. La domanda è corredata da sufficienti esemplari del modello per cui si chiede la certificazione.
5. L'organismo di controllo verifica la conformità della documentazione tecnica di fabbricazione alle norme armonizzate di cui all'art. 2.
6. Qualora non esistano norme armonizzate o il costruttore non le abbia applicate o le abbia applicate solo parzialmente, l'organismo di controllo verifica la conformità delle specifiche tecniche di costruzione ai requisiti essenziali di cui all'allegato II e, successivamente, la conformità della documentazione tecnica di fabbricazione alle specifiche tecniche.
7. Completate le verifiche di cui ai commi 5 e 6 e accertato che il modello sia stato realizzato conformemente alla documentazione tecnica di fabbricazione e che sia adoperabile in sicurezza secondo l'impiego previsto, l'organismo di controllo effettua gli esami e le prove necessarie per stabilire la rispondenza del modello alle norme armonizzate di cui all'art. 2.
8. Nelle ipotesi di cui al comma 6, accertata la conformità delle specifiche tecniche di costruzione ai requisiti essenziali di cui all'allegato II, l'organismo di controllo effettua gli esami e le prove necessarie per stabilire la rispondenza del modello a dette specifiche.
9. In caso di esito positivo degli accertamenti effettuati, l'organismo di controllo rilascia al richiedente l'attestato di certificazione CE. Nell'attestato sono indicati i risultati e le conclusioni dei controlli effettuati, nonché le descrizioni ed i disegni necessari per individuare il modello oggetto di certificazione.
10. In caso di esito negativo degli accertamenti, l'organismo di controllo comunica al richiedente i motivi del mancato accoglimento della domanda di certificazione e ne informa, altresì, gli altri organismi di controllo.
11. Il richiedente non può presentare nuova domanda di certificazione allo stesso o ad altro organismo di controllo se non abbia apportato al modello le modifiche eventualmente indicate nella comunicazione di cui al comma 10 e, comunque, quelle necessarie a renderlo conforme alle norme armonizzate di cui all'art. 2 o ai requisiti essenziali di cui all'allegato II.

ImpresaSicura

12. Nelle forme di cui al comma 8 dell'art. 6, si dà notizia alla Commissione CEE ed agli altri Stati membri dei provvedimenti di revoca degli attestati di certificazione CE da parte degli organismi di controllo.
13. La documentazione deve essere tenuta a disposizione dell'amministrazione di vigilanza per dieci anni dalla commercializzazione del DPI.

ART. 8 – SISTEMI DI CONTROLLO DELLA PRODUZIONE DI DPI DI TERZA CATEGORIA

1. I DPI della terza categoria sono sottoposti, a scelta del costruttore, ad uno dei sistemi di controllo previsti rispettivamente dagli articoli 9 e 10.

ART. 9 – CONTROLLO DEL PRODOTTO FINITO

1. Il costruttore adotta tutte le misure necessarie affinché il sistema di fabbricazione, ivi comprese l'ispezione finale dei DPI e le prove, garantisca l'omogeneità della produzione e la corrispondenza dei DPI con il modello descritto nell'attestato di certificazione CE.
2. Le verifiche di cui al comma 3 sono effettuate senza preavviso da un organismo di controllo scelto dal costruttore, di regola ad intervalli di almeno un anno.
3. L'organismo di controllo accerta la conformità ai requisiti essenziali di cui all'allegato II dei DPI prodotti dal costruttore e la loro corrispondenza con il modello oggetto di certificazione CE, esaminandone un numero sufficiente di esemplari ed effettuando le prove previste dalle norme armonizzate e quelle comunque necessarie.
4. Qualora sorgano difficoltà nella valutazione di conformità, l'organismo di controllo, se diverso da quello che ha rilasciato l'attestato di certificazione CE, può assumere da quest'ultimo tutte le informazioni ed i chiarimenti necessari.
5. L'organismo di controllo redige un resoconto delle attività svolte e ne dà copia al costruttore.
6. Qualora l'organismo di controllo accerti che la produzione non è omogenea o che i DPI esaminati non corrispondano al modello descritto nell'attestato CE e non siano conformi ai requisiti essenziali di cui all'allegato II, adotta i provvedimenti necessari in relazione a quanto verificato e ne informa immediatamente il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato per gli eventuali provvedimenti di cui all'art. 13.

ART. 10 – CONTROLLO DEL SISTEMA DI QUALITÀ

1. Il costruttore presenta ad un organismo di controllo domanda di approvazione del proprio sistema di qualità.
2. Nell'ambito del sistema di qualità sono effettuati per ciascun DPI gli esami e le prove di cui al comma 3 dell'art. 9 per verificare la rispondenza dei DPI ai requisiti essenziali di cui all'allegato II.
3. La domanda di cui al comma 1, comprende:
   a) tutte le informazioni relative al genere di DPI prodotti, ivi compresa, se necessaria, la documentazione inerente al modello oggetto di certificazione CE;
   b) la documentazione sul sistema di qualità;
   c) un impegno a mantenere adeguato ed efficace il sistema di qualità.
4. La documentazione sul sistema di qualità comprende la descrizione:
   a) degli obiettivi del sistema di qualità, dell'organigramma con l'indicazione per ciascun dipendente dei loro poteri e delle loro responsabilità;

b) dei controlli e delle prove previsti sui DPI prodotti;
c) dei mezzi di controllo dell'efficienza del sistema di qualità.

5. L'organismo di controllo effettua ogni necessaria verifica della struttura del sistema di qualità e ne accerta la capacità di rispettare quanto previsto dal comma 2, in particolare per quanto riguarda la corrispondenza tra DPI prodotti e il modello oggetto di certificazione CE.
6. La decisione dell'organismo di controllo è comunicata al richiedente. Nella comunicazione sono riportati i risultati dei controlli effettuati e la motivazione della decisione.
7. Il costruttore informa l'organismo di controllo che ha approvato il sistema di qualità di ogni progetto di modifica del sistema.
8. L'organismo di controllo valuta il progetto e comunica la propria decisione nelle forme di cui al comma 6.
9. All'organismo di controllo è demandata la sorveglianza sul sistema di qualità.
10. L'organismo di controllo procede periodicamente ad effettuare degli accertamenti per verificare che il costruttore mantenga gli impegni assunti relativamente al sistema di qualità. Il costruttore è tenuto a far accedere l'organismo di controllo nei locali di ispezione, prova ed immagazzinamento dei DPI e fornisce ogni informazione necessaria e, in particolare, la documentazione sul sistema di qualità e la documentazione tecnica. L'organismo di controllo redige una relazione e ne dà copia al costruttore.
11. L'organismo di controllo può in ogni momento effettuare accessi senza preavviso presso il costruttore al quale viene data copia del resoconto dell'accesso.

ART. 11 – DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

1. Il fabbricante o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario, prima di iniziare la commercializzazione, effettua una dichiarazione di conformità CE da allegare alla documentazione tecnica del modello, secondo le indicazioni riportate nell'allegato VI, con la quale attesta che gli esemplari di DPI prodotti sono conformi alle disposizioni del presente decreto, e appone sul DPI la marcatura CE di cui all'Art. 12 (1).

———
(1) Art. così sostituito dall'art. 7, D. Lgs. 10/1997.

ART. 12 – MARCATURA CE

1. La marcatura CE, il cui modello è riportato nell'allegato IV, è costituita dalla sigla CE.
2. In caso di intervento di un organismo notificato nella fase di controllo della produzione, come previsto dall'Art. 10, viene aggiunto il suo numero di identificazione.
3. La marcatura CE deve essere apposta su ogni DPI in modo visibile, leggibile ed indelebile per tutto il prevedibile periodo di durata del DPI. Tuttavia, se ciò risulta impossibile date le caratteristiche del prodotto, la marcatura CE può essere apposta sull'imballaggio.
4. È vietato apporre sul DPI marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE. Sul DPI o sul suo imballaggio può essere apposto ogni altro marchio purché questo non limiti la visibilità o la leggibilità della marcatura CE (1).

———
(1) Art. così sostituito dall'art. 8, D. Lgs. 10/1997.

ART. 12 BIS – DISPOSIZIONI COMUNI PER LA MARCATURA CE

1. Qualora i DPI siano disciplinati da altre norme relative ad aspetti diversi e che prevedano l'apposizione della marcatura CE, quest'ultima indica che il DPI si presume conforme a tali norme. Tuttavia, nel caso in

cui sia lasciata al fabbricante la facoltà di scegliere il regime da applicare durante un periodo transitorio, la marcatura CE indica che gli apparecchi soddisfano soltanto le norme applicate dal fabbricante; in questo caso, nei documenti, nelle avvertenze o nei fogli d'istruzione che devono accompagnare i DPI, sono riportati i riferimenti alle norme comunitarie applicate.

2. La documentazione relativa ai metodi di attestazione di conformità nonché le istruzioni e le avvertenze dei DPI prodotti o commercializzati in Italia devono essere redatte in lingua italiana o anche in lingua italiana.
3. Gli organismi di cui all'Art. 6 trasmettono al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e al Ministero del lavoro e della previdenza sociale le approvazioni rilasciate e le loro revoche nonché l'indicazione delle domande respinte.
4. In caso di diniego della certificazione da parte degli organismi cui all'Art. 6, l'interessato può rivolgersi alle amministrazioni vigilanti che, entro sessanta giorni, procedono al riesame, comunicandone l'esito alle parti, con conseguente addebito delle spese (1).

———

(1) Art. aggiunto dall'art. 9, D. Lgs. 10/1997.

ART. 13 – COMPITI DI VIGILANZA DELLE AMMINISTRAZIONI DELLO STATO

1. Il controllo della conformità ai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato II dei DPI in commercio è operato dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale attraverso i propri organi ispettivi in coordinamento permanente tra loro.
2. Le amministrazioni di cui al comma 1 potranno avvalersi per gli accertamenti di carattere tecnico di uffici tecnici dello Stato.
3. Qualora gli organismi di prevenzione nello svolgimento dei compiti istituzionali accertino la difformità di un DPI dai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato II, ne danno immediata comunicazione al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ed al Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
4. Qualora sia segnalata la potenziale pericolosità o inefficacia di un DPI correttamente utilizzato, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, previa verifica delle circostanze segnalate, ne ordina il ritiro temporaneo dal mercato ed il divieto di utilizzazione anche in via immediata.
5. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato informa la Commissione CEE dei provvedimenti di cui al comma 4, precisando se l'accertamento riguardi:
   a) la difformità dai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato II;
   b) una applicazione non corretta delle norme di cui all'art. 2;
   c) una lacuna delle norme di cui all'art. 2.
6. A seguito delle conclusioni delle consultazioni avviate dalla Commissione CEE, i provvedimenti di cui al comma 4 possono essere definitivamente confermati, modificati o revocati.
7. Qualora si constati che apparecchi o dispositivi circolano senza essere stati legittimamente muniti della marcatura CE o della dichiarazione di conformità o ne sono privi, o risultano difformi dai dispositivi sottoposti all'esame CE del tipo, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato assegna al fabbricante o al suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario o al responsabile della commercializzazione un termine perentorio, comunque non superiore a trenta giorni, per la regolarizzazione o il ritiro dal mercato. Decorso inutilmente il predetto termine, lo stesso Ministero vieta la ulteriore commercializzazione del prodotto ed adotta tutte le misure necessarie per garantirne il ritiro dal mercato (1).

ImpresaSicura

8. I provvedimenti previsti dal presente Art. sono adeguatamente motivati e notificati ai destinatari, unitamente all'indicazione dei mezzi di ricorso ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni (1).
9. Gli oneri relativi ai provvedimenti previsti dal presente Art. sono a carico del produttore, del suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario e del responsabile della commercializzazione del DPI (1).

___

(1) Gli attuali commi 7, 8 e 9 così sostituiscono l'originario comma 7 per effetto dell'art. 10, D. Lgs. 10/1997.

ART. 14 – SANZIONI E DISPOSIZIONI PENALI

1. Il costruttore o il rappresentante del costruttore che produce o pone in commercio DPI non conformi ai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato II del presente decreto è punito:
   a) se trattasi di DPI di prima categoria, con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire quindici milioni a lire novanta milioni;
   b) se trattasi di DPI di seconda categoria, con l'arresto sino a sei mesi o con l'ammenda da lire diciotto milioni a lire trenta milioni;
   c) se trattasi di DPI di terza categoria, con l'arresto da sei mesi a tre anni.
2. Il costruttore che inizi la produzione di DPI di seconda o terza categoria prima che sia stato richiesto o rilasciato l'attestato di certificazione CE è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire dieci milioni a lire sessanta milioni.
3. La sanzione di cui al comma 2 si applica altresì al costruttore di DPI di terza categoria che omette di richiedere i controlli di cui agli articoli 9 e 10 ed al costruttore di DPI di qualsiasi categoria che omette di effettuare la dichiarazione di cui all'art. 11 o di apporre la marcatura CE di cui all'art. 12 (1).
4. Fatto salvo quanto disposto al comma 1 ed al comma 3, chiunque pone in commercio DPI privi della marcatura CE di cui all'art. 12 è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire cinque milioni a lire trenta milioni (1).
5. Chi non osserva i provvedimenti legalmente adottati di cui ai commi 4 e 7 dell'Art. 13 è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire quindici milioni a lire novanta milioni (2).
6. Agli effetti delle norme penali, le persone che effettuano le attività previste dagli articoli 7, 8, 9 e 10 per conto degli organismi di controllo autorizzati di cui all'art. 6 si considerano incaricati di pubblico servizio. essenziali di sicurezza nell'allegato II (1).

___

(1) Comma così modificato dall'art. 1, D. Lgs. 10/1997.

(2) Comma così sostituito dall'art. 11, D. Lgs. 10/1997.

ART. 14 BIS – ADEGUAMENTO DEGLI ALLEGATI ALLE NORME COMUNITARIE.

1. Con regolamento adottato dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, ai sensi dell'Art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, sono adottate le modifiche agli allegati al presente decreto necessarie in attuazione di nuove direttive comunitarie, in materia di DPI (1).

___

(1) Art. aggiunto dall'art. 11, D. Lgs. 10/1997.

ART. 15 – NORME FINALI E TRANSITORIE

1. I DPI, già prodotti alla data di entrata in vigore del presente decreto conformemente alle normative

vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità europea, possono essere commercializzati fino alla data del 31 dicembre 1994.

2. Gli uffici provinciali della motorizzazione civile che già svolgono l'attività di omologazione dei caschi e visiere per motociclisti in base al regolamento ECE Ginevra n. 22 possono continuare tale attività fino al termine del periodo transitorio di cui al primo comma.

ALLEGATO I – ELENCO ESAUSTIVO DELLE CATEGORIE DI DPI CHE NON RIENTRANO NEL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA PRESENTE DIRETTIVA

1. DPI progettati e fabbricati specificamente per le forze armate o quelle per il mantenimento dell'ordine (caschi, scudi, ecc.);
2. DPI di autodifesa in caso di aggressione (generatori aerosol, armi individuali deterrenti, ecc.);
3. DPI progettati e fabbricati per uso privato contro:
   - le condizioni atmosferiche (copricapo, indumenti per la stagione, scarpe e stivali, ombrelli, ecc.);
   - l'umidità, l'acqua (guanti per rigovernare, ecc.);
   - il calore (guanti, ecc.);
4. DPI destinati alla protezione o al salvataggio di persone imbarcate a bordo di navi o aeromobili, che non siano portati ininterrottamente.
5. Caschi e visiere per utilizzatori di veicoli a motore a due o tre ruote.

ALLEGATO II – REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E DI SICUREZZA

1. Requisiti di carattere generale applicabili a tutti i DPI

I DPI devono assicurare una protezione adeguata contro i rischi.

1.1. Principi di progettazione

1.1.1. Ergonomia

I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale che, nelle condizioni di impiego prevedibili cui sono destinati, l'utilizzatore possa svolgere normalmente l'attività che lo espone a rischi, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata e del miglior livello possibile.

1.1.2. Livelli e classi di protezione

1.1.2.1. Livelli di protezione quanto possibile elevati

Il livello di protezione ottimale da prendere in considerazione all'atto della progettazione è quello al di là del quale le limitazioni risultanti dal fatto di portare il DPI ostacolerebbero la sua effettiva utilizzazione durante l'esposizione al rischio o il normale svolgimento dell'attività.

1.1.2.2. Classi di protezione adeguate a diversi livelli di un rischio

Qualora le diverse condizioni di impiego prevedibili portino a distinguere vari livelli di uno stesso rischio, all'atto della progettazione del DPI devono essere prese in considerazione classi di protezione adeguate.

1.2. Innocuità dei DPI

1.2.1. Assenza di rischi e altri fattori di disturbo "autogeni"

I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo da non provocare rischi e altri fattori di disturbo nelle condizioni prevedibili di impiego.

1.2.1.1. Materiali costitutivi appropriati

I materiali costitutivi dei DPI e i loro eventuali prodotti di decomposizione non devono avere effetti nocivi per l'igiene o la salute dell'utilizzatore.

1.2.1.2. Stato di superficie adeguato di ogni parte di un DPI a contatto con l'utilizzatore
Ogni parte di un DPI a contatto, o suscettibile di entrare a contatto con l'utilizzatore durante l'impiego non deve avere asperità, spigoli vivi, sporgenze, ecc., suscettibili di provocare una irritazione eccessiva o delle ferite.

1.2.1.3. Ostacoli massimi ammissibili per l'utilizzatore
I DPI devono ostacolare il meno possibile i gesti da compiere, le posizioni da assumere e la percezione sensoriale e non devono essere all'origine di gesti che possano mettere in pericolo l'utilizzatore o altre persone.

1.3. Fattori di comfort e di efficacia

1.3.1. Adeguamento dei DPI alla morfologia dell'utilizzatore
I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale da poter essere messi il più comodamente possibile sull'utilizzatore, nella posizione appropriata e restarvi durante il periodo necessario e prevedibile dell'impiego, tenendo conto dei fattori ambientali, dei gesti da compiere e delle posizioni da assumere. A tal fine i DPI devono rispondere il più possibile alla morfologia dell'utilizzatore mediante ogni mezzo opportuno: adeguati sistemi di regolazione e di fissazione o una gamma sufficiente di misure e numeri.

1.3.2. Leggerezza e solidità di costruzione
I DPI devono essere il più possibile leggeri senza pregiudizio per la solidità di costruzione e la loro efficacia. Oltre ai requisiti supplementari specifici previsti al punto 3, cui i DPI devono rispondere per assicurare una protezione efficace contro i rischi da prevenire essi devono possedere una resistenza sufficiente nei confronti dei fattori ambientali inerenti alle condizioni d'impiego prevedibili.

1.3.3. Compatibilità necessaria tra i DPI destinati ad essere indossati simultaneamente dall'utilizzatore
Se diversi modelli di DPI, di categoria o tipo diversi sono immessi sul mercato da uno stesso fabbricante per assicurare simultaneamente la protezione di parti contigue del corpo, tali modelli devono essere compatibili.

1.4. Nota informativa del fabbricante

La nota informativa preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente:

a) le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione. I prodotti di pulizia, di manutenzione o di disinfezione consigliati dal fabbricante non devono avere nell'ambito delle loro modalità di uso alcun effetto nocivo per i DPI o per l'utilizzatore;
b) le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI;
c) gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
d) le classi di protezione adeguate a diversi livelli di rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
e) la data o il termine di scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti;
f) il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI;
g) il significato della marcatura, se questa esiste (vedi punto 2.12).
h) se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all'Art. 12-bis, comma 1;
i) nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

La nota informativa deve essere redatta in modo preciso, comprensibile e almeno nella o nelle lingue ufficiali dello Stato membro destinatario.

2. Requisiti supplementari comuni a diverse categorie o tipi di DPI

2.1. DPI dotati di sistemi di regolazione

I DPI dotati di sistemi di regolazione devono essere progettati e fabbricati in modo tale che dopo regolazione non possano spostarsi, nelle condizioni prevedibili di impiego, indipendentemente dalla volontà dell'utilizzatore.

2.2. DPI "che avvolgono" le parti del corpo da proteggere

I DPI che "avvolgono" le parti del corpo da proteggere devono essere sufficientemente aerati, per quanto possibile, onde limitare il sudore derivante dal fatto di portarli; oppure devono essere dotati, se possibile, di dispositivi per assorbire il sudore.

2.3. DPI del viso, degli occhi o delle vie respiratorie

I DPI del viso, degli occhi o delle vie respiratorie, devono limitare il meno possibile il campo visivo e la vista dell'utilizzatore.
I sistemi oculari di queste categorie di DPI devono avere un grado di neutralità ottica compatibile con la natura delle attività più o meno minuziose e/o prolungate dell'utilizzatore.
Se necessario, devono essere trattati o dotati di dispositivi che consentano di evitare la formazione di vapore.
I modelli di DPI destinati ad utilizzatori con correzione oculare devono essere compatibili con l'uso di occhiali o di lenti a contatto che apportino tale correzione.

2.4. DPI soggetti a invecchiamento

Se le prestazioni previste dal progettatore per i DPI allo stato nuovo possono diminuire notevolmente a seguito di un fenomeno di invecchiamento, su ogni esemplare o componente intercambiabile di DPI immesso sul mercato e sull'imballaggio deve figurare la data di fabbricazione e/o, se possibile, quella di scadenza impressa in modo indelebile e senza possibilità di interpretazione erronea.
Se il fabbricante non può impegnarsi per quanto riguarda la "durata" di un DPI, egli deve indicare nella sua nota informativa ogni dato utile che permetta all'acquirente o all'utilizzatore di determinare un termine di scadenza ragionevolmente praticabile in relazione alla qualità del modello e alle condizioni effettive di deposito, di impiego, di pulizia, di revisione e di manutenzione.
Qualora si constatasse che i DPI subiscono un'alterazione rapida e sensibile delle prestazioni a causa dell'invecchiamento provocato dall'applicazione periodica di un processo di pulitura raccomandato dal fabbricante, quest'ultimo deve apporre, se possibile, su ciascun dispositivo posto in commercio, l'indicazione del numero massimo di pulitura al di là del quale è opportuno revisionare o sostituire il DPI; in mancanza di ciò il fabbricante deve fornire tale dato nella nota informativa.

2.5. DPI suscettibili di restare impigliati durante l'impiego

Se le condizioni di impiego prevedibili comportano in particolare il rischio che il DPI resti impigliato in un oggetto in movimento e ponga in tal modo in pericolo l'utilizzatore, il DPI deve avere una soglia di resistenza superata la quale la rottura di uno degli elementi costitutivi consenta di eliminare il pericolo.

2.6. DPI destinati ad un'impiego in atmosfere esplosive

I DPI destinati ad essere utilizzati in atmosfere esplosive devono essere progettati e fabbricati in modo tale che non vi si possa verificare nessun arco o scintilla di energia di origine elettrica, elettrostatica o risultante da un urto che possa infiammare una miscela esplosiva.

2.7. DPI destinati ad interventi rapidi o che devono essere indossati e/o tolti rapidamente

Questi tipi di DPI devono essere progettati e fabbricati in modo da poter essere indossati e/o tolti il più rapidamente possibile.
Se sono dotati di sistemi di fissazione e di estrazione atti a mantenerli nella posizione giusta sull'utilizzatore o a toglierli, tali sistemi devono poter essere manovrati agevolmente e rapidamente.

2.8. DPI d'intervento in situazioni estremamente pericolose

La nota informativa rilasciata dal fabbricante con i DPI per interventi in situazioni estremamente pericolose di cui all'Art. 8, paragrafo 4, lettera a) deve comprendere in particolare informazioni destinate all'uso di persone competenti, addestrate e qualificate per interpretarle e farle applicare dall'utilizzatore.
Nella nota inoltre deve essere descritta la procedura da seguire per verificare sull'utilizzatore che indossa il DPI che esso sia debitamente regolato e pronto per l'impiego.
Se un DPI è dotato di un dispositivo di allarme che scatta in mancanza del livello di protezione normalmente assicurato, tale dispositivo deve essere progettato e strutturato in modo tale che l'allarme possa essere avvertito dall'utilizzatore nelle condizioni prevedibili di impiego per le quali il DPI è immesso sul mercato.

2.9. DPI dotati di componenti regolabili o amovibili da parte dell'utilizzatore

Se dei DPI comprendono componenti regolabili o amovibili da parte dell'utilizzatore, per motivi di ricambio, questi ultimi devono essere progettati e fabbricati in modo tale da poter essere regolati, montati e smontati facilmente a mano.

2.10. DPI raccordabili a un altro dispositivo complementare esterno al DPI

Se i DPI sono dotati di un sistema di collegamento raccordabile ad un altro dispositivo, complementare, tale elemento di raccordo deve essere progettato e fabbricato in modo da poter essere montato solamente su un dispositivo adatto.

2.11. DPI con un sistema di circolazione di fluido

Se un DPI ha un sistema a circolazione di fluido, quest'ultimo deve essere scelto o progettato e strutturato in modo da garantire un debito rinnovo del fluido nelle vicinanze dell'insieme della parte del corpo da proteggere, indipendentemente dai gesti, dalle posizioni o dai movimenti dell'utilizzatore, nelle condizioni prevedibili di impiego.

2.12. DPI con una o più indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza

Le indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza, apposte su queste categorie o tipi di DPI devono essere preferibilmente pittogrammi o ideogrammi armonizzati perfettamente leggibili e restare tali per tutta la durata prevedibile di questi DPI. Queste indicazioni devono essere inoltre complete, precise, comprensibili per evitare qualsiasi interpretazione erronea. In particolare, se tali indicazioni comprendono parole o frasi, queste ultime devono essere redatte nella o nelle lingue ufficiali dello Stato membro utilizzatore.
Se a causa delle piccole dimensioni di un DPI (o componente di DPI) non è possibile apporre interamente o in parte l'indicazione necessaria, questa deve figurare sull'imballaggio e nella nota informativa del fabbricante.

ImpresaSicura

2.13. Indumenti DPI dotati di adeguati elementi di segnalazione visiva

Gli indumenti DPI destinati ad essere utilizzati in condizioni in cui si prevede sia necessario segnalare individualmente e visivamente la presenza dell'utilizzatore devono essere dotati di uno o più dispositivi o mezzi di segnalazione opportunamente collocati, che emettano una radiazione visibile, diretta o riflessa, con intensità luminosa e opportune caratteristiche fotometriche e colorimetriche.

2.14. DPI "multirischio"

Ogni DPI destinato a proteggere l'utilizzatore contro diversi rischi suscettibili di verificarsi simultaneamente, deve essere progettato e fabbricato in modo da soddisfare in particolare i requisiti essenziali specifici per ciascuno di questi rischi (vedi punto 3).

3. Requisiti supplementari specifici per i rischi da prevenire

3.1. Protezione contro gli urti meccanici

3.1.1. Urti derivanti da cadute o proiezioni di oggetti e dall'impatto di una parte del corpo contro un ostacolo

I DPI adatti a questo genere di rischi devono poter assorbire gli effetti di un urto evitando ogni lesione a seguito di schiacciamento o penetrazione della parte protetta, perlomeno fino ad un livello di energia dell'urto al di là del quale le dimensioni o la massa eccessiva del dispositivo ammortizzatore impedirebbero l'impiego effettivo dei DPI durante il periodo necessario e prevedibile in cui vengono adoperati.

3.1.2. Cadute di persone

3.1.2.1. Prevenzione delle cadute a causa di scivolamento

Le suole di usura delle calzature atte a prevenire gli scivolamenti devono essere progettate, fabbricate o dotate di dispositivi applicati appropriati, in modo da assicurare una buona aderenza mediante ingranamento o sfregamento, in funzione della natura o dello stato del suolo.

3.1.2.2. Prevenzione delle cadute dall'alto

I DPI destinati a prevenire le cadute dall'alto o i loro effetti devono comprendere un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento raccordabile a un punto di ancoraggio sicuro. Essi devono essere progettati e fabbricati in modo tale che, se utilizzati nelle condizioni prevedibili di impiego, il dislivello del corpo sia il minore possibile per evitare qualsiasi impatto contro un ostacolo, senza che la forza di frenatura raggiunga la soglia in cui sopravvengono lesioni corporali o quella di apertura o di rottura di un componente dei DPI per cui possa prodursi la caduta dell'utilizzatore.
Essi devono inoltre garantire che al termine della frenatura l'utilizzatore abbia una posizione corretta, che gli consenta se necessario di attendere i soccorsi.
Nella sua nota informativa il fabbricante deve in particolare precisare i dati utili relativi:

- alle caratteristiche necessarie per il punto di ancoraggio sicuro, nonchè al "tirante d'aria" minimo necessario al di sotto dell'utilizzatore;
- al modo adeguato di indossare il dispositivo di presa del corpo e di raccordarne il sistema di collegamento al punto di ancoraggio sicuro.

3.1.3. Vibrazioni meccaniche

I DPI destinati a prevenire gli effetti delle vibrazioni meccaniche devono poter attenuare in modo adeguato le componenti di vibrazione nocive per la parte del corpo da proteggere.
Il valore efficace delle accelerazioni trasmesse da queste vibrazioni all'utilizzatore non deve mai superare i valori limite raccomandati in funzione della durata di esposizione quotidiana massima prevedibile della parte del corpo da proteggere.

3.2. Protezione contro la compressione (statica) di una parte del corpo

I DPI destinati a proteggere una parte del corpo contro sollecitazioni di compressione (statica) devono poterne attenuare gli effetti in modo da prevenire lesioni gravi o affezioni croniche.

3.3. Protezione contro le aggressioni meccaniche superficiali (sfregamento, punture, tagli, morsicature)

I materiali costitutivi e altri componenti dei DPI destinati a proteggere interamente o parzialmente il corpo contro aggressioni meccaniche superficiali quali sfregamenti, punture, tagli o morsicature, devono essere scelti o progettati e strutturati in modo tale che questi tipi di DPI siano resistenti all'abrasione, alla perforazione e alla tranciatura (vedi anche punto 3.1) in relazione alle condizioni prevedibili di impiego.

3.4. Prevenzione di annegamenti (gilè di sicurezza, giubbe e tute di salvataggio)

I DPI destinati a prevenire gli annegamenti devono poter far risalire il più presto possibile in superficie, senza nuocere alla sua salute l'utilizzatore eventualmente privo di forze o di conoscenza, immerso in un ambiente liquido e tenerlo a galla in una posizione che gli consenta di respirare in attesa di soccorsi.
I DPI possono presentare una galleggiabilità intrinseca totale o parziale o ancora ottenuta gonfiandoli con un gas liberato automaticamente o manualmente, o con il fiato.
Nelle condizioni di impiego prevedibili:

- i DPI devono poter resistere, senza pregiudicare la loro idoneità al funzionamento, agli effetti dell'impatto con l'ambiente liquido e ai fattori ambientali inerenti a tale ambiente;
- i DPI gonfiabili devono poter gonfiarsi rapidamente e completamente.

Qualora particolari condizioni d'impiego prevedibili lo esigano, alcuni tipi di DPI devono inoltre soddisfare una o più delle seguenti condizioni complementari:

- devono essere muniti di tutti i dispositivi per il gonfiaggio di cui al secondo comma e/o di un dispositivo di segnalazione luminosa o sonora;
- devono essere muniti di un dispositivo di ancoraggio e di presa del corpo che consenta di estrarre l'utilizzatore dall'ambiente liquido;
- devono essere idonei ad un uso protratto per tutta la durata dell'attività che espone l'utilizzatore eventualmente vestito ad un rischio di caduta in ambiente liquido.

3.4.1. Sostegni alla galleggiabilità

Un indumento che assicuri un grado di galleggiabilità efficace in funzione dell'impiego prevedibile, sicuro da portare e che dia un sostegno positivo nell'acqua. Nelle condizioni prevedibili d'impiego questo DPI non deve intralciare la libertà di movimento dell'utilizzatore permettendogli in particolare di nuotare o di agire per sfuggire ad un pericolo o per soccorrere altre persone.

3.5. Protezione contro gli effetti nefasti del rumore

I DPI destinati a prevenire gli effetti nefasti del rumore devono poter attenuare quest'ultimo in modo che i livelli sonori equivalenti, avvertiti dall'utilizzatore, non superino mai i valori limite di esposizione quotidiana prescritti per la protezione dei lavoratori nella direttiva 86/188/CEE del Consiglio, del 12 maggio 1986, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro.
Ogni DPI deve avere un'etichetta in cui sia indicato il livello di diminuzione acustica, nonchè il valore dell'indice di comfort offerto dal DPI; ove ciò non sia possibile, questa etichetta deve essere apposta sull'imballaggio.

3.6. Protezione contro il calore e (o) il fuoco

I DPI destinati a proteggere interamente o parzialmente il corpo contro gli effetti del calore e (o) del fuoco devono avere un potere di isolamento termico e una resistenza meccanica adeguati alle condizioni prevedibili di impiego.

3.6.1. Materiali costitutivi e altri componenti dei DPI

I materiali costituti e altri componenti appropriati alla protezione contro il calore raggiante e convettivo devono essere caratterizzati da un adeguato coefficiente di trasmissione del flusso termico incidente e da un grado di incombustibilità sufficientemente elevato, per evitare ogni rischio di autoinfiammazione nelle condizioni prevedibili di impiego.

Se la superficie esterna di tali materiali e componenti deve avere un potere riflettente, esso deve essere adeguato al flusso di calore emesso mediante irraggiamento nella regione dell'infrarosso.

I materiali e altri componenti di dispositivi destinati a interventi di breve durata all'interno di ambienti caldi e i DPI suscettibili di ricevere proiezioni di prodotti caldi, ad esempio grandi proiezioni di materie in fusione, devono inoltre avere una capacità calorifica sufficiente per restituire la maggior parte del calore immagazzinato soltanto dopo che l'utilizzatore si sia allontanato dal luogo di esposizione ai rischi e abbia rimosso il suo DPI.

I materiali e gli altri componenti di DPI, suscettibili di ricevere grandi proiezioni di prodotti caldi devono inoltre assorbire sufficientemente gli urti meccanici (vedi punto 3.1).

I materiali e gli altri componenti di DPI suscettibili di venire accidentalmente a contatto con la fiamma e quelli che rientrano nella fabbricazione di dispositivi di lotta antincendio devono inoltre essere caratterizzati da un grado di ininfiammabilità corrispondente alla classe dei rischi incorsi nelle condizioni prevedibili di impiego. Essi non devono fondere sotto l'azione della fiamma, nè contribuire a propagarla.

3.6.2. DPI completi, pronti per l'uso

In condizioni prevedibili d'impiego:

1) La quantità di calore trasmessa all'utilizzatore attraverso il DPI deve essere sufficientemente bassa affinché il calore accumulato per tutta la durata di impiego nella parte del corpo da proteggere non raggiunga mai la soglia di dolore o quella in cui si verifichi un qualsiasi effetto nocivo per la salute.
2) I DPI devono impedire, se necessario, la penetrazione di liquidi o di vapori e non devono causare ustioni derivanti da contatti puntuali tra il loro rivestimento protettivo e l'utilizzatore.

Se dei DPI sono dotati di dispositivi di refrigerazione in grado di assorbire il calore incidente mediante evaporazione di un liquido o sublimazione di un solido, essi devono essere progettati in modo tale che le sostanze volatili che si formano siano evacuate all'esterno dell'involucro di protezione e non verso l'utilizzatore.

Se dei DPI comprendono un apparecchio di protezione respiratoria, esso deve garantire in modo soddisfacente, nelle condizioni prevedibili di impiego, la funzione di protezione stabilita.

Il fabbricante deve in particolare indicare, nella nota informativa allegata ad ogni modello di DPI destinato ad interventi di breve durata in ambienti caldi, qualsiasi dato utile ai fini della determinazione della durata massima ammissibile dell'esposizione dell'utilizzatore al calore trasmesso attraverso i dispositivi utilizzati conformemente al loro impiego.

3.7. Protezione contro il freddo

I DPI destinati a difendere dagli effetti del freddo tutto il corpo o parte di esso devono possedere un isolamento termico e una resistenza meccanica adeguata alle prevedibili condizioni di impiego per cui sono immessi sul mercato.

3.7.1. Materiali costitutivi e altri componenti dei DPI

I materiali costituenti e gli altri componenti dei DPI destinati a proteggere dal freddo devono possedere

coefficienti di trasmissione del flusso termico incidente tanto bassi quanto lo richiedono le condizioni di impiego prevedibili. I materiali e gli altri componenti flessibili dei DPI da utilizzare per interventi all'interno di ambienti freddi devono conservare un grado di flessibilità che permetta all'operatore di compiere i gesti necessari e di assumere determinate posizioni.
Inoltre, i materiali e gli altri componenti del DPI che potrebbero essere interessati da proiezioni importanti di prodotti freddi devono poter ammortizzare sufficientemente gli urti meccanici (vedi punto 3.1).

3.7.2. DPI completi, pronti all'uso

Nelle prevedibili condizioni d'impiego:

1) Il flusso trasmesso all'utilizzatore attraverso il DPI deve essere tale che il freddo accumulato durante il periodo di impiego sulle parti del corpo da proteggere, comprese le punte delle dita dei piedi e delle mani, non raggiunga in alcun caso la soglia di dolore o quella in cui si manifesta un qualsiasi effetto nocivo per la salute.
2) I DPI devono impedire quanto possibile la penetrazione di liquidi, quali, ad esempio, la pioggia, e non devono essere all'origine di lesioni in seguito a contatti puntuali tra il loro rivestimento di protezione e l'utilizzatore.

Se i DPI sono dotati di un apparecchio di protezione per la respirazione, quest'ultimo deve assolvere in modo soddisfacente, nelle condizioni prevedibili di impiego, la sua funzione di protezione.
Il fabbricante deve in particolare indicare, nella nota informativa relativa ad ogni modello di DPI destinato ad interventi di breve durata in ambienti freddi, qualsiasi dato utile ai fini della determinazione della durata massima ammissibile dell'esposizione dell'utilizzatore al freddo trasmesso attraverso l'attrezzatura.

3.8. Protezione contro gli shock elettrici

I DPI destinati a proteggere tutto il corpo o parte di esso dagli effetti della corrente elettrica, devono possedere un grado di isolamento adeguato ai valori di tensione ai quali l'utilizzatore è esposto nelle più sfavorevoli condizioni di impiego prevedibili.
A tal fine, i materiali costituenti e gli altri componenti di questo tipo di DPI devono essere scelti, o concepiti, e combinati in modo che la corrente di fuga, misurata attraverso l'involucro protettore in condizioni di prova effettuate a tensioni corrispondenti a quelle che possono incontrarsi "in situ", sia quanto più bassa possibile e in ogni caso inferiore a un valore convenzionale massimo ammissibile, corrispondenti alla soglia di tolleranza.
I tipi di DPI destinati esclusivamente ad attività o interventi su impianti elettrici sotto tensione o che possono essere sotto tensione devono portare l'indicazione, ripetuta anche sulla confezione, della classe di protezione e/o della tensione d'impiego, del numero di serie e della data di fabbricazione; sui DPI si deve inoltre prevedere, all'esterno dell'involucro di protezione, uno spazio sul quale si possa segnare ulteriormente la data di messa in servizio e quelle delle prove o dei controlli da effettuare periodicamente.
Il fabbricante deve indicare nella sua nota d'informazione l'uso esclusivo di questi tipi di DPI, nonchè la natura e la frequenza delle prove dielettriche alle quali devono essere assoggettati durante il loro "periodo di vita".

3.9. Protezione contro le radiazioni

3.9.1. Radiazioni non ionizzanti

I DPI destinati a prevenire gli effetti acuti o cronici delle sorgenti di radiazioni non ionizzanti sull'occhio, devono poter assorbire o riflettere la maggior parte dell'energia irradiata nelle lunghezze d'onda nocive, senza per ciò alterare in modo eccessivo la trasmissione della parte non nociva dello spettro visibile, la percezione dei contrasti e la distinzione dei colori qualora le condizioni prevedibili di impiego lo richiedano.

A tale scopo, le lenti protettrici devono essere progettate e fabbricate in modo da disporre in particolare, per ogni onda nociva, di un fattore spettrale di trasmissione tale che la densità di illuminamento energetico della radiazione suscettibile di raggiungere l'occhio dell'utilizzatore attraverso il filtro sia la più bassa possibile e non superi mai il valore limite di esposizione massima ammissibile.
Le lenti inoltre non devono deteriorarsi o perdere le loro proprietà, per effetto dell'irraggiamento emesso in condizioni di impiego prevedibili e ogni esemplare immesso sul mercato deve essere caratterizzato dal numero di grado di protezione cui corrisponde la curva della distribuzione spettrale del suo fattore di trasmissione.
Le lenti adatte a sorgenti di radiazione dello stesso genere, devono essere classificate in ordine crescente secondo i loro numeri di grado di protezione e il fabbricante deve in particolare nella sua nota informativa indicare le curve di trasmissione che consentano di scegliere il DPI più appropriato tenendo conto di fattori inerenti alle condizioni effettive di impiego, ad esempio della distanza rispetto alla sorgente e della distribuzione spettrale dell'energia irradiata a tale distanza.
Il numero di grado di protezione di ogni esemplare di lente filtrante deve essere indicato dal fabbricante.

3.9.2. Radiazioni ionizzanti

3.9.2.1. Protezione contro la contaminazione radioattiva esterna

I materiali costitutivi e gli altri componenti dei DPI destinati a proteggere tutto il corpo o parte di esso contro le polveri, i gas, i liquidi radioattivi o le loro miscele, devono essere scelti o progettati e strutturati in modo tale che questi dispositivi impediscano efficacemente la penetrazione delle sostanze contaminanti nelle condizioni prevedibili di impiego.
La necessaria tenuta stagna può essere ottenuta, in relazione alla natura o allo stato delle sostanze contaminanti, attraverso l'impermeabilità dell' "involucro" di protezione e (o) attraverso qualsiasi altro mezzo appropriato, ad esempio sistemi di ventilazione e di pressurizzazione che impediscano la retrodiffusione di queste sostanze contaminanti.
Se è possibile decontaminare i DPI, la decontaminazione deve avvenire in modo da non pregiudicare il loro eventuale reimpiego durante la "durata" prevedibile di questo genere di dispositivi.

3.9.2.2. Protezione limitata contro l'irradiazione esterna

I DPI intesi a proteggere interamente l'utilizzatore contro l'irradiazione esterna o, se ciò non è possibile, ad attenuare sufficientemente quest'ultima possono essere progettati soltanto per radiazioni elettroniche (ad esempio, radiazioni beta) o fotoniche (X, gamma) di energia relativamente limitata.
I materiali costitutivi e altri componenti di questi DPI devono essere scelti o progettati e strutturati in modo tale che il livello di protezione offerto all'utilizzatore sia tanto alto quanto lo richiedono le condizioni prevedibili di impiego senza che perciò gli impedimenti ai gesti, alle posizioni o agli spostamenti di quest'ultimo implichino un aumento della durata di esposizione (vedi punto 1.3.2).
Sui DPI devono essere indicati le caratteristiche e lo spessore del materiale o dei materiali costituenti adatti alle condizioni prevedibili di impiego.

3.10. Protezione dalle sostanze pericolose e gli agenti infettivi

3.10.1. Protezione respiratoria

I DPI destinati a proteggere le vie respiratorie devono fornire all'utilizzatore aria respirabile se quest'ultimo è esposto ad un'atmosfera inquinata e (o) la cui concentrazione di ossigeno sia insufficiente.
L'aria respirabile fornita all'utilizzatore dal DPI è ottenuta con i mezzi adatti, ad esempio: dopo filtrazione dell'aria inquinata attraverso il dispositivo o mezzo di protezione o mediante un apporto proveniente da una sorgente non inquinata.
I materiali costitutivi e altri componenti di questi DPI devono essere scelti o progettati e strutturati in modo tale che la funzione e l'igiene delle vie respiratorie dell'utilizzatore siano assicurate debitamente durante il

periodo di utilizzazione, nelle condizioni prevedibili di impiego.
Il grado di tenuta stagna della parte facciale, le perdite di carico all'inspirazione e, per gli apparecchi filtranti, il potere di depurazione, devono essere tali che nel caso di atmosfera inquinata la penetrazione dei contaminanti sia sufficientemente bassa da non pregiudicare la salute o l'igiene dell'utilizzatore.
I DPI devono possedere un marchio di identificazione del fabbricante e un'etichetta con le caratteristiche di ciascun tipo di dispositivo in modo tale da permettere a qualsiasi utilizzatore sperimentato e qualificato, con l'ausilio delle istruzioni per l'uso, di farne un impiego appropriato.
Nella nota informativa degli apparecchi filtranti il fabbricante deve inoltre indicare la data limite di deposito in magazzino del filtro nuovo, come conservato nella confezione d'origine.

3.10.2. Protezione dai contatti epidermici o oculari

I DPI destinati a evitare contatti superficiali di tutto il corpo o di una parte di esso con sostanze pericolose e agenti infettivi devono impedire la penetrazione o la diffusione di tali sostanze attraverso l'involucro di protezione nelle condizioni prevedibili di impiego per le quali tali DPI sono immessi sul mercato.
A tal fine, i materiali costituenti e gli altri componenti di questo tipo di DPI devono essere scelti, o concepiti e combinati in modo da garantire per quanto possibile una chiusura ermetica totale che ne consenta se necessario un uso quotidiano eventualmente prolungato o, in caso contrario, una chiusura stagna limitata con conseguente limitazione della durata di impiego.
Qualora, per loro natura e per le condizioni prevedibili di impiego, talune sostanze pericolose o agenti infettivi avessero un potere di penetrazione elevato e limitassero quindi il tempo di protezione offerto dai DPI, questi ultimi devono essere sottoposti a prove di tipo convenzionale che permettano di classificarli in funzione della loro efficacia. I DPI risultanti conformi alle specifiche di prova devono possedere un'etichetta contenente i nomi o, in mancanza di questi, i codici delle sostanze utilizzate per le prove, nonchè il corrispondente tempo di protezione convenzionale. Il fabbricante deve inoltre fornire, nella sua nota di informazione, il significato eventuale dei codici, la descrizione particolareggiata delle prove convenzionali e qualsiasi dato utile alla determinazione della durata massima ammissibile d'impiego del DPI nelle diverse condizioni prevedibili.

3.11. Dispositivi di sicurezza delle attrezzature per l'immersione

1) Apparecchio respiratorio
   L'apparecchio respiratorio deve consentire di alimentare l'utilizzatore con una miscela gassosa respirabile, nelle condizioni prevedibili d'impiego e tenuto conto, segnatamente, della profondità massima di immersione.
2) Qualora le condizioni prevedibili d'impiego lo richiedano, i dispositivi devono comprendere:
   a) una tuta che assicuri la protezione dell'utilizzatore contro la pressione dovuta alla profondità di immersione (vedi punto 3.2) e/o contro il freddo (vedi punto 3.7);
   b) un dispositivo d'allarme destinato ad avvertire in tempo utile l'utilizzatore della mancanza di ulteriore alimentazione della miscela gassosa respirabile (vedi punto 2.8);
   c) una tuta di salvataggio che consenta all'utilizzatore di risalire in superficie (vedi punto 3.4.1).

ALLEGATO III – DOCUMENTAZIONE TECNICA DEL FABBRICANTE

La documentazione di cui all'Art. 8, paragrafo 1, deve comprendere i dati utili sui mezzi impiegati dal fabbricante per ottenere la conformità di un DPI ai pertinenti requisiti essenziali.
Nel caso dei modelli di DPI di cui all'Art. 8, paragrafo 2, la documentazione deve comprendere in particolare:

1) un fascicolo tecnico di fabbricazione così costituito:

a) i progetti generali e dettagliati del DPI, accompagnati eventualmente dalle note di calcolo e dai risultati delle prove di prototipi entro i limiti del necessario alla verifica dell'osservanza dei requisiti essenziali;
b) l'elenco esaustivo dei requisiti essenziali per la sicurezza e la salute, nonchè delle norme armonizzate o altre specifiche tecniche, tenuti presenti al momento della progettazione del modello;

2) la descrizione dei mezzi di controllo e di prova applicati nello stabilimento del fabbricante;
3) una copia della nota informativa di cui al punto 1.4 dell'allegato II.

ALLEGATO IV – MARCATURA CE DI CONFORMITÀ E ISCRIZIONI

La marcatura CE di conformità è costituita dalle iniziali "CE " secondo il simbolo grafico che segue: C E.

In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate per il simbolo grafico graduato di cui sopra.
I diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale che non può essere inferiore a 5 mm. Nel caso di DPI di piccole dimensioni si può derogare a detta dimensione minima.

ALLEGATO V – REQUISITI MINIMI CHE GLI STATI MEMBRI DEVONO PRENDERE IN CONSIDERAZIONE PER LA DESIGNAZIONE DEGLI ORGANISMI AUTORIZZATI

1. Gli organismi incaricati di esaminare le attrezzature devono disporre del personale qualificato in numero sufficiente e dei mezzi necessari per assolvere adeguatamente le mansioni tecniche ed amministrative connesse con il rilascio degli attestati ed avere accesso alle apparecchiature necessarie per gli esami eccezionali previsti dalle direttive particolari.
2. L'organismo, il direttore e il personale non possono essere né il progettista, né il costruttore, né il fornitore, né l'installatore delle attrezzature, né il mandatario di una di queste persone. Essi non possono intervenire, né direttamente né come mandatari, nella progettazione, nella costruzione, nella commercializzazione, nella rappresentanza o nella manutenzione di tali attrezzature. Ciò non esclude la possibilità di uno scambio di informazioni tecniche tra il costruttore e l'organismo autorizzato.
3. Il personale incaricato di esaminare le attrezzature, in vista del rilascio dell'attestato di certificazione CEE, deve eseguire i suoi compiti con la massima integrità e competenza tecnica e deve essere libero da qualsiasi pressione o incentivo, soprattutto di carattere finanziario, che possa influire sul suo giudizio o sui risultati dei lavori, in particolare da parte di persone o gruppi interessati ai risultati dell'esame.
4. Il personale incaricato degli esami deve possedere:
   - una buona formazione tecnica e professionale;
   - una conoscenza soddisfacente delle prescrizioni relative agli esami che esegue e una pratica sufficiente su tali lavori;
   - l'attitudine richiesta per redigere i verbali e le relazioni riguardanti i lavori effettuati.
5. Deve essere garantita l'indipendenza del personale incaricato dell'esame. La retribuzione di ogni agente non deve essere proporzionata né al numero dei controlli effettuati, né ai risultati ottenuti.
6. L'organismo, non pubblico, deve essere assicurato in materia di responsabilita' civile.
7. Il personale dell'organismo è vincolato dal segreto professionale per tutto ciò che apprende nell'esercizio delle sue funzioni.

ALLEGATO VI
Modello della dichiarazione di conformità

Il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità (1):

_____

_____

_____

_____

_____

dichiara che il nuovo DPI descritto in appresso (2)

_____

_____

_____

_____

_____

è conforme alle disposizioni della direttiva 89/686/CEE e, se del caso, alla norma nazionale che recepisce la norma armonizzata n. _____ (per i DPI di cui all'art. 8, par. 3)

è identico al DPI oggetto dell'attestato di certificazione CE n. _____

rilasciato da (3) _____

_____

è sottoposto alla procedura prevista all'art. 11, punto A o punto B (4) della direttiva 89/686/CEE, sotto il controllo dell'organismo notificato (3) _____

_____

_____

_____

Fatto a _____ , il _____

Firma (5) _____

___

(1) Ragione sociale, indirizzo completo; se c'è un mandatario, indicare anche la ragione sociale e l'indirizzo del fabbricante.
(2) Descrizione del DPI (marchio, tipo, numero di serie, ecc.).
(3) Nome e indirizzo dell'organismo notificato designato.
(4) Cancellare la menzione inutile.
(5) Nome e funzione del firmatario abilitato a impegnare il fabbricante o il mandatario di quest'ultimo.

D.LGS. 10/1997

D.LGS. N. 10/1997

ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 93/68/CEE, 93/95/CEE E 96/58/CE RELATIVE AI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione; Visti gli articoli 1, 3 e 48 della legge 9 febbraio 1996, n. 52, recanti delega al Governo per l'attuazione della direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993, per la parte in cui modifica la direttiva 89/686/CEE, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale, Viste le direttive 93/95/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993 e 96/58/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 settembre 1996, recanti modifiche alla predetta direttiva 89/686/CEE; Visto il decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, recante attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale, Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 20 dicembre 1996; Sulla proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri e del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con i Ministri degli affari esteri, di grazia e giustizia, del tesoro e del lavoro e della previdenza sociale.

Emana il seguente decreto legislativo:

ART. 1 - Marcatura CE

1. Nel testo del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, le parole: "marchio CE" e "marchio di conformità CE" sono sostituite dalle seguenti: "marcatura CE".

ART. 2 - Modifiche all'articolo 2 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'articolo 2 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n.475, dopo il comma 4 è aggiunto, in fine, il seguente comma: "5. I DPI che rispondono ai requisiti previsti dalle norme di cui al comma 2 si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza nell'allegato II.".

ART. 3 - Modifiche all'articolo 3 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. L'articolo 3 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è sostituito dal seguente: "Art. 3 (Requisiti essenziali di sicurezza) - 1. I DPI non possono essere immessi sul mercato e in servizio se non rispondono ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II.
2. Si considerano conformi ai requisiti essenziali di cui al comma 1 i DPI muniti della marcatura CE per i quali il fabbricante o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario sia in grado di presentare, a richiesta, la documentazione di cui all'articolo 11, nonché, relativamente ai DPI di seconda e terza categoria, l'attestato di certificazione di cui all'articolo 7.
3. È consentita l'immissione sul mercato di componenti di DPI non muniti della marcatura CE se sono destinati ad essere incorporati in altri DPI, purchè tali componenti non siano essenziali o indispensabili per il buon funzionamento del DPI.
4. In occasione di fiere, di esposizioni, di dimostrazioni o analoghe manifestazioni pubbliche, è consentita la presentazione di DPI che non sono conformi alle disposizioni del presente decreto, purchè un apposito cartello apposto in modo visibile indichi chiaramente la non conformità degli stessi e l'impossibilità di acquistarli prima che siano resi conformi dal fabbricante o dal suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario. Al momento delle dimostrazioni devono essere prese le misure di sicurezza adeguate per assicurare la protezione delle persone.".

ImpresaSicura

ART. 4 - Modifiche all'articolo 4 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'articolo 4, comma 3, del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, le lettere a) e b) sono sostituite dalle seguenti:
   "a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;
   b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;".
2. All'articolo 4, comma 6, del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è soppressa la lettera h).

ART. 5 - Modifiche all'articolo 5 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'articolo 5 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, il comma 1 _ sostituito dal seguente:
   "1. Prima di procedere alla produzione di DPI di seconda o di terza categoria, il fabbricante o il rappresentante stabilito nel territorio comunitario deve chiedere il rilascio dell'attestato di certificazione CE di cui all'articolo 7.".

ART. 6 - Modifiche all'articolo 6 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'articolo 6 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, il comma 8 è sostituito dal seguente: "8. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, tramite il Ministero degli affari esteri, comunica alla Commissione europea e agli altri Stati membri l'elenco degli organismi autorizzati di cui al comma 1, indicandone i compiti specifici. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato cura la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana dell'elenco degli organismi e dei relativi aggiornamenti pubblicati dalla Commissione europea nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee, completi del numero di identificazione loro attribuito dalla Commissione europea.".

ART. 7 - Modifiche all'articolo 11 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. L'articolo 11 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è sostituito dal seguente: "Art. 11 (Dichiarazione di conformità CE). - 1. Il fabbricante o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario, prima di iniziare la commercializzazione, effettua una dichiarazione di conformità CE da allegare alla documentazione tecnica del modello, secondo le indicazioni riportate nell'allegato VI, con la quale attesta che gli esemplari di DPI prodotti sono conformi alle disposizioni del presente decreto, e appone sul DPI la marcatura CE di cui all'articolo 12.".

ART. 8 - Modifiche all'articolo 12 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. L'articolo 12 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è sostituito dal seguente: "Art. 12 (Marcatura CE). - 1. La marcatura CE, il cui modello è riportato nell'allegato IV, è costituita dalla sigla CE.
2. In caso di intervento di un organismo notificato nella fase di controllo della produzione, come previsto dall'articolo 10, viene aggiunto il suo numero di identificazione.
3. La marcatura CE deve essere apposta su ogni DPI in modo visibile, leggibile ed indelebile per tutto il prevedibile periodo di durata del DPI. Tuttavia, se ciò risulta impossibile date le caratteristiche del prodotto, la marcatura CE può essere apposta sull'imballaggio.
4. È vietato apporre sul DPI marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE. Sul DPI o sul suo imballaggio può essere apposto ogni altro marchio purchè questo non limiti la visibilità o la leggibilità della marcatura CE.".

ImpresaSicura

ART. 9 - Nuove disposizioni in materia di marcatura CE

1. Dopo l'articolo 12, è inserito il seguente:
   "Art. 12-bis (Disposizioni comuni per la marcatura CE). - 1. Qualora i DPI siano disciplinati da altre norme relative ad aspetti diversi e che prevedano l'apposizione della marcatura CE, quest'ultima indica che il DPI si presume conforme a tali norme. Tuttavia, nel caso in cui sia lasciata al fabbricante la facoltà di scegliere il regime da applicare durante un periodo transitorio, la marcatura CE indica che gli apparecchi soddisfano soltanto le norme applicate dal fabbricante; in questo caso, nei documenti, nelle avvertenze o nei fogli d'istruzione che devono accompagnare i DPI, sono riportati i riferimenti alle norme comunitarie applicate.
2. La documentazione relativa ai metodi di attestazione di conformità nonché le istruzioni e le avvertenze dei DPI prodotti o commercializzati in Italia devono essere redatte in lingua italiana o anche in lingua italiana.
3. Gli organismi di cui all'articolo 6 trasmettono al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e al Ministero del lavoro e della previdenza sociale le approvazioni rilasciate e le loro revoche nonché l'indicazione delle domande respinte.
4. In caso di diniego della certificazione da parte degli organismi cui all'articolo 6, l'interessato può rivolgersi alle amministrazioni vigilanti che, entro sessanta giorni, procedono al riesame, comunicandone l'esito alle parti, con conseguente addebito delle spese.".

ART. 10 - Modifiche all'articolo 13 del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'articolo 13 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, il comma 7 è sostituito dai seguenti: "7. Qualora si constati che apparecchi o dispositivi circolano senza essere stati legittimamente muniti della marcatura CE o della dichiarazione di conformità o ne sono privi, o risultano difformi dai dispositivi sottoposti all'esame CE del tipo, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato assegna al fabbricante o al suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario o al responsabile della commercializzazione un termine perentorio, comunque non superiore a trenta giorni, per la regolarizzazione o il ritiro dal mercato.
   Decorso inutilmente il predetto termine, lo stesso Ministero vieta la ulteriore commercializzazione del prodotto ed adotta tutte le misure necessarie per garantirne il ritiro dal mercato.

   8. I provvedimenti previsti dal presente articolo sono adeguatamente motivati e notificati ai destinatari, unitamente all'indicazione dei mezzi di ricorso ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni.

   9. Gli oneri relativi ai provvedimenti previsti dal presente articolo sono a carico del produttore, del suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario e del respons abile della commercializzazione del DPI.".

ART. 11 - Modifiche all'articolo 14 del decreto legislativo n. 475 del 1992

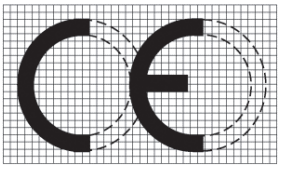
1. All'articolo 14 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, il comma 5 è sostituito dal seguente: " 5. Chi non osserva i provvedimenti legalmente adottati di cui ai commi 4 e 7 dell'articolo 13 è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire quindici milioni a lire novanta milioni.".
2. Dopo l'articolo 14 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è inserito il seguente: "Art. 14-bis (Adeguamento degli allegati alle norme comunitarie) . - 1. Con regolamento adottato dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, sono adottate le modifiche agli allegati al presente decreto necessarie in attuazione di nuove direttive comunitarie, in materia di DPI".

ART. 12 - Modifiche agli allegati del decreto legislativo n. 475 del 1992

1. All'allegato I del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, dopo il punto 4, è aggiunto il seguente: "5. Caschi e visiere per utilizzatori di veicoli a motore a due o tre ruote.".
2. All'allegato II del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, al punto 1.4, dopo la lettera g), sono aggiunte le seguenti:

   "h) se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all'articolo 12-bis, comma 1;

   i) nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.".
3. L'allegato IV del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è sostituito dal seguente: "ALLEGATO IV MARCATURA DI CONFORMITÀ CE E ISCRIZIONI
   - La marcatura CE di conformità è costituita dalle iniziali 'CÈ secondo il simbolo grafico che segue:



   - In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate per il simbolo grafico graduato di cui sopra.
   - I diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale che non può essere inferiore a 5 mm. Nel caso di DPI di piccole dimensioni si può derogare a detta dimensione minima.".
4. All'allegato V, il punto 6 è sostituito dal seguente: "6. L'organismo, non pubblico, deve essere assicurato in materia di responsabilità civile.".

ART. 13 - Norme di rinvio

1. Ai fini delle procedure previste dall'articolo 5 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, cosi come modificato dal presente decreto, si applica l'articolo 47 della legge 6 febbraio 1996, n. 52.

D.M. 2 MAGGIO 2001

DM 2 maggio 2001 (Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale 8 settembre 2001 n. 209)

CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE E L'USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato; Visto l'articolo 45, comma 2, lettera a) del decreto legislativo n. 626 del 19 settembre 1994, che dispone la determinazione dei criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI), tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio; Ravvisata la necessità di riferirsi a norme di buona tecnica per la determinazione dei suddetti criteri; Vista la norma UNI EN 458 (1995) concernente DPI per la protezione dell'udito; Vista la norma UNI 10720 (1998) concernente DPI per la protezione delle vie respiratorie; Viste le norme UNI EN 169 (1993), UNI EN 170 (1993) e UNI EN 171 (1993) concernenti DPI per la protezione degli occhi; Vista la norma UNI 9609 (1990) concernente DPI relativi ad indumenti protettivi da agenti chimici; Considerato che le norme sopraindicate costituiscono utili riferimenti di buona tecnica per l'individuazione dei suddetti criteri; Sentita la commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro;

Decreta:

ARTICOLO 1

1. Sono approvati i criteri per l'individuazione e l'uso di DPI relativi:
   a) alla protezione dell'udito, come riportati nell'allegato 1 del presente decreto;
   b) alla protezione delle vie respiratorie, come riportati nell'allegato 2 del presente decreto;
   c) alla protezione degli occhi:
      I) filtri per saldatura e tecniche connesse,
      II) filtri per radiazioni ultraviolette,
      III) filtri per radiazioni infrarosse, come riportati nell'allegato 3 del presente decreto;
   d) a indumenti protettivi da agenti chimici, come riportati nell'allegato 4 del presente decreto.

ARTICOLO 2

1. I criteri per l'individuazione e l'uso di DPI, diversi da quelli approvati al precedente articolo 1, devono garantire un livello di sicurezza equivalente.

ARTICOLO 3

1. Con successivi decreti del Ministero del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, si provvederà all'indicazione dei criteri per l'individuazione e l'uso di altre tipologie di DPI nonché all'aggiornamento degli allegati del presente decreto in relazione al progresso tecnologico.

I testi degli Allegati I, II, III e IV non sono riportati, ma si possono consultare sul sito della Gazzetta Ufficiale *http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2001/09/08/001A8827/sg*

4.2 DPI SPECIFICI PER IL COMPARTO

L'evoluzione della tecnologia e una maggiore cultura della prevenzione, hanno reso disponibili, pur nel rispetto dell'"artigianalità" della produzione, nuove attrezzature che limitano in maniera significativa anche i rischi per la salute presenti in caseificio. Laddove però le misure di prevenzione e protezione collettive non possono essere utilizzate si deve ricorrere alla protezione dell'individuo che svolge una data operazione.
Di seguito per ciascun rischio che è stato possibile individuare nei paragrafi precedenti (vedi 3.3 Macchine e impianti impiegati – Rischi per la sicurezza e 3.4 Macchine e impianti impiegati – Rischi per la salute).
si vogliono descrivere gli specifici DPI necessari alla tutela della salute e della sicurezza di ciascun addetto di caseificio. Del resto, alcuni dei rischi per la salute sono riferibili solo a particolari momenti della lavorazione.

RISCHI IGIENISTICI

Il funzionamento di alcune macchine ed attrezzature può produrre significative emissioni di rumore, come per esempio, la scrematrice. Per questo spesso tale attrezzatura è separata dagli altri ambienti di lavoro, ma nel caso in cui occorra operare nelle vicinanze di questa o di altra sorgente di rumore superiore a 80 db(A), il datore di lavoro dovrà fornire adeguati **protettori dell'udito** quali inserti, archetti, cuffie appropriati al livello di rumore rilevato. Laddove si rilevino valori superiori a 85 dB(A), anche per esposizioni di breve durata, sarà indispensabile indossarli.
Durante la raccolta del latte e l'effettuazione di operazioni all'esterno durante la stagione invernale gli addetti possono essere esposti a temperature fredde. In tal caso il datore di lavoro dovrà fornire adeguati indumenti che proteggano dal freddo. Nella stessa operazione di trasposto del latte con autocarro è presente il rischio dovuto alle vibrazioni, trasmesse al corpo per il contatto dell'autista col sedile. Nella maggior parte dei casi, però, il **sedile antivibrante** dell'autocarro, pur non essendo classificabile come un DPI, può ridurre in maniera significativa la trasmissione delle vibrazioni.
Nell'ambiente di caseificio viene spesso utilizzata acqua, calda o fredda, fornita da svariati tubi in gomma. L'uso massiccio di acqua e comunque di liquidi in genere (latte, siero, scotta ecc.), insieme all'uso anche di idropulitrici, rende necessario un **grembiule impermeabile** atto ad impedire che gli indumenti indossati dall'addetto si bagnino e restino asciutti e confortevoli.
Altri rischi possono invece derivare dalla dispersione in aria di inquinanti dovuti all'uso di detergenti chimici pericolosi. Tali prodotti sono riconoscibili grazie alla presenza dei "simboli di pericolo" e delle "frasi di rischio", obbligatoriamente in italiano, sull'etichetta che la legge richiede su ciascuna confezione.
Il datore di lavoro dovrà fornire idonei **guanti e occhiali (o schermi protettivi)** durante l'uso di sostanze chimiche come ad esempio i detergenti per la pulizia. Mascherine del tipo FFP1 andranno invece indossate durante le operazioni di pulizia manuale delle forme in magazzino per la possibile presenza in aria di muffe.

RISCHI PER LA SICUREZZA

Il rischio più comunemente presente all'interno del caseificio è rappresentato dalla possibilità di scivolamento in piano, su pavimenti resi particolarmente viscidi dalla presenza di acqua e sostanze grasse. Oltre ad una adeguata e costante pulizia degli ambienti, Il Datore di lavoro dovrà fornire idonee **calzature antiscivolo** (in questo caso sono preferiti gli stivali) al fine di ridurre il rischio di cadute accidentali. Durante le normali attività di caseificio è inoltre presente il rischio di caduta di oggetti o materiali di un certo peso che introducono la possibilità di schiacciamento del piede dell'addetto. Andranno quindi individuate calzature con suola antiscivolo e munite di idoneo puntale antischiacciamento, in relazione al peso dei gravi presenti.
Particolare attenzione andrà posta nella scelta dei dispositivi per le protezione delle mani. A seconda delle operazioni da eseguire andranno quindi individuati e consegnati guanti impermeabili, lunghi anche fino al gomito importanza in grado di proteggere dal continuo operare immersi o a contatto con liquidi caldi.
Possono inoltre essere necessari, al fine di svolgere mansioni accessorie o saltuarie anche i normali guanti da lavoro al fine di ridurre i rischi da abrasione, taglio o simili.

ImpresaSicura

Agli addetti di caseificio deve essere garantita un'adeguata formazione anche su corretto utilizzo dei DPI allo scopo di prevenire i rischi sopra descritti. Si ricorda che per gli eventuali DPI di terza categoria dovrà essere previsto e organizzato un momento di addestramento pratico.

ImpresaSicura

5.1 SORVEGLIANZA SANITARIA

La normativa vigente inquadra la Sorveglianza sanitaria come l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.

La Sorveglianza sanitaria, effettuata dal Medico competente ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 81/2008, comprende:

1. visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
2. visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
3. visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
4. visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
5. visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente (ad esempio per esposizione ad agenti chimici);
6. visita medica preventiva in fase preassuntiva (le visite mediche preventive possono essere svolte in fase preassuntiva, su scelta del datore di lavoro, dal medico competente o dai dipartimenti di prevenzione delle ASL);
7. visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.

Le visite mediche di cui sopra non possono essere effettuate:

- per accertare stati di gravidanza;
- negli altri casi vietati dalla normativa vigente.

Le visite mediche, a cura e spese del Datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal Medico competente.
La Sorveglianza sanitaria viene programmata attraverso Protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici valutati e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati.

Il Medico competente, per ogni lavoratore sottoposto a Sorveglianza sanitaria, istituisce una cartella sanitaria e di rischio (secondo i requisiti minimi contenuti nell'Allegato 3A del D.Lgs. 81/2008, come modificato dal D.M. Ministero della Salute 9 luglio 2012) e sulla base del risultato della visita medica e degli accertamenti complementari esprime un giudizio relativo alla mansione specifica.
Tale giudizio può essere di idoneità, con prescrizioni o limitazioni, di inidoneità temporanea o di inidoneità permanente.
Avverso i giudizi del Medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'Organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso (art. 41, comma 9, D.Lgs. 81/2008). Le procedure per la Sorveglianza sanitaria sopra descritte, valgono anche per gli apprendisti che

ImpresaSicura

svolgeranno mansioni per le quali è prevista la sorveglianza sanitaria (minorenni e maggiorenni), in quanto l'art. 23 della Legge 123/2008 ha abolito le visite preassuntive previste dall'art.4 della Legge 25/1955.
Il Medico competente, i cui titoli e requisiti sono definiti dall'art. 38 del D.Lgs. 81/2008, riveste un ruolo non solo sanitario, ma anche di gestione della sicurezza, collaborando con il Datore di lavoro e il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi.
Oltre a collaborare attivamente alla valutazione dei rischi, tra gli obblighi del Medico competente vi è quello di attivarsi per la formazione e informazione dei lavoratori, di organizzare il servizio di Primo soccorso aziendale considerando i particolari tipi di lavorazione e di collaborare ai programmi di "promozione della salute".

DOMANDE PER IL DATORE DI LAVORO

1. Hai l'obbligo di effettuare la Sorveglianza sanitaria?
2. Hai formalizzato la nomina del Medico competente?
3. Hai ricevuto copia del protocollo sanitario istituito dal M.C.?
4. Hai concordato al momento della nomina del M.C. il luogo di custodia delle cartelle sanitarie e di rischio con salvaguardia del segreto professionale?

Sorveglianza sanitaria: casi previsti dalla normativa vigente (elenco non esaustivo)

Movimentazione manuale dei carichi	**Art. 168, comma 2, lett. d) del D.Lgs. 81/2008**
Movimenti ripetitivi degli arti superiori	
Videoterminale	**Art. 176 del D.Lgs. 81/2008**
Rumore	**Art. 196 del D.Lgs. 81/2008**
Vibrazioni	**Art. 204 del D.Lgs. 81/2008**
Campi elettromagnetici	**Art. 211 del D.Lgs. 81/2008**
Radiazioni ottiche artificiali	**Art. 218 del D.Lgs. 81/2008**
Agenti chimici	**Art. 229 del D.Lgs. 81/2008**
Agenti cancerogeni e mutageni	**Art. 242-243 del D.Lgs. 81/2008**
Amianto	**Art. 259 del D.Lgs. 81/2008**
Agenti biologici	**Art. 279 del D.Lgs. 81/2008**
Tutela del lavoro minorile	**L. 977/67 e s.m.i. (D.Lgs. 345/1999 e D.Lgs. 262/2000)**
Lavoro notturno	**D.Lgs. 66/2003**

Guida di autocarri (con patenti B, C, D, E); **guida di carrelli elevatori;** **presenza di mansioni con attività in quota oltre i 2 m di altezza (es. magazzino di stagionatura):** **verifica di uso di alcool e sostanze psicotrope.**	*Alcol* • **Art. 41, comma 4 del D.Lgs. 81/2008** • **Art. 15, L. 125/2001** • **Intesa Stato-Regioni, 16 marzo 2006** *Sostanze psicotrope* • **Art. 125 del D.P.R. 309/1990** • **Intesa Stato-Regioni, 30 ottobre 2007** • **Accordo Stato-Regioni, 18 settembre 2008** • **D.G.R. 1109/2009, Regione Emilia Romagna**

5.1.1 Aspetti specifici del Comparto

La Sorveglianza sanitaria, per risultare strumento efficace ai fini della programmazione della prevenzione nell'unità produttiva a cui si riferisce, deve basarsi su criteri e modalità oggettive, partendo dalla valutazione della condizione di lavoro e della sua compatibilità con la salute dei lavoratori e vincolando il protocollo sanitario a criteri di evidenza scientifica, Linee Guida, indicazioni di Good Practice.

Traendo spunto dalla tabella sopra riportata è possibile definire che i rischi per cui va prevista la sorveglianza sanitaria mirata nei caseifici sono i seguenti:

- movimentazione manuale dei carichi;
- movimenti ripetitivi degli arti superiori;
- rumore;
- vibrazioni (in base ai risultati della valutazione dei rischi);
- agenti biologici/allergeni;
- verifica di uso di alcool e sostanze psicotrope per gli addetti alla guida di autocarri (con patenti B, C, D, E), per gli addetti alla guida di carrelli elevatori e per tutti i lavori che svolgono attività in quota oltre i 2 m di altezza (es. magazzino di stagionatura);
- videoterminale (per gli addetti dell'ufficio).

Il principale rischio a cui la sorveglianza sanitaria nei caseifici va applicata è senza dubbio il sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico (vedi 3.6.1 Studio specifico del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico nei caseifici del Parmigiano Reggiano). A tal riguardo, gli orientamenti forniti dagli enti di ricerca più accreditati relativamente ai contenuti della sorveglianza sanitaria propongono indicazioni sulle modalità di attivazione e programmazione in funzione del livello di rischio valutato e/o della prevalenza di casi di malattia professionale e in considerazione delle differenze di genere, età, provenienza e fattori individuali di rischio. Per le finalità di programmazione della prevenzione risultano significativi anche i dati relativi al numero di visite "a richiesta" da parte dei lavoratori per problematiche muscolo scheletriche, nonché i dati sugli infortuni "da sforzo", in quanto permettono di individuare eventuali situazioni individuali o cluster riconducibili a condizioni di rischio non identificate dal processo di valutazione. A tal proposito pare importante sottolineare che la sorveglianza sanitaria è una misura con finalità di prevenzione individuale e collettiva, finalizzata all'identificazione dell'insorgenza o aggravamento di disturbi in fase precoce e ancora reversibile e finalizzata anche alla verifica nel tempo dell'adeguatezza del processo valutativo e dell'efficacia

ImpresaSicura

delle misure preventive adottate. Processo valutativo per cui, in particolare per le problematiche di natura ergonomica, hanno un ruolo rilevante le conoscenze e le competenze del medico competente. Tale soggetto della prevenzione deve garantire, secondo il D.Lgs. 81/2008, che la sorveglianza sanitaria effettuata nel caseificio abbia caratteristiche di adeguatezza e di efficacia ai fini della tutela della salute dei singoli lavoratori e della riduzione dei rischi cui sono esposti.

In particolare si assicura che:

- **il protocollo sanitario** indichi gli accertamenti previsti per le varie mansioni/reparti, che gli stessi siano mirati e congruenti con i rischi e individuati tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati, che la periodicità delle visite mediche sia adeguata al livello di rischio valutato. Nel caso, durante il sopralluogo, risulti la presenza di fattori/condizioni di rischio per alcuni gruppi di lavoratori non considerati nel documento di valutazione dei rischi che potrebbero comportare l'insorgenza di patologie muscoloscheletriche, si disporrà integrazione dello stesso e quindi una rivalutazione del protocollo;
- **i giudizi di idoneità** siano redatti secondo quanto richiesto dall'allegato 3A del D.Lgs. 81/2008 (vedi Appendice 1), in particolare con indicazione precisa della mansione specifica, dei rischi per i quali è effettuata la sorveglianza sanitaria e la periodicità della stessa;
- **il programma di sorveglianza sanitaria** sia modulato nelle periodicità e nei contenuti per i casi di inserimento preventivo/reinserimento di lavoratori a ridotta capacità lavorativa (presenza di invalidità o limitazioni di idoneità alla mansione) e abbia preso in considerazione le differenze di genere, età, provenienza e fattori individuali di rischio (vedi Appendice 2 – D.Lgs. 81/2008, Allegato XXXIII)[1];
- **sussista una procedura** relativa all'accesso alle visite mediche, o una modalità operativa consolidata e condivisa (visite preventive, visite periodiche, visite a richiesta del lavoratore, visita medica in occasione di cambio della mansione, visita medica dopo assenza di sessanta giorni);
- **vi sia l'effettiva possibilità** di accedere alle visite a richiesta da parte dei lavoratori, con procedura formalizzata o comunque condivisa da Medico competente, Datore di lavoro e RLS, con modalità di gestione delle richieste chiara e conosciuta da tutti i lavoratori. Tale possibilità di accesso sia valida anche per i lavoratori non già sottoposti a sorveglianza sanitaria, anche al fine di individuare eventuali situazioni individuali o cluster riconducibili a condizioni di rischio non identificate dal processo di valutazione. Nel caso di una rilevante percentuale di richieste di visita medica da parte di lavoratori non sottoposti a sorveglianza sanitaria per il rischio specifico, soprattutto se l'accertamento si è concluso con emissione di idoneità limitata, il SPSAL valuterà se procedere alla richiesta di rivedere il documento di valutazione di rischio ed eventualmente disporre l'ampliamento della sorveglianza sanitaria;
- **la formulazione dei giudizi di idoneità** con prescrizioni e limitazioni sia chiara e permetta un effettivo reinserimento che tenga conto delle condizioni di salute del lavoratore, anche completando l'attività di sopralluogo con una visita mirata alla specifica postazione/compito qualora sia necessario approfondire la conoscenza dei fattori di rischio presenti e il livello degli stessi, con evidenza della collaborazione del MC per l'individuazione di possibili soluzioni strutturali, tecniche od organizzative (ad es. non sono adeguate limitazioni di fatto non attuabili, indicazioni vaghe di compiti/postazioni nell'ambito di un determinato reparto, o formulazioni simili a "Richiedere la collaborazione di un collega per la movimentazione manuale dei carichi più pesanti");
- **siano state effettuate le denunce** ai sensi dell'art. 139 DPR 1124/1965 e s.m.i. e art. 10 del D.Lgs. 38/2000 per tutti i lavoratori affetti da malattie per le quali è obbligatoria la denuncia;

[1] Utili in tal senso le indicazioni fornite dalle specifiche Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori, Decreto n. 3958 del 22.04.2009 Reg. Lombardia.

- **i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria** forniscano indicazioni utili al fine della attuazione delle misure per la tutela della salute e per l'integrità psicofisica dei lavoratori. A tal fine venga utilizzato un metodo standardizzato e basato su criteri di evidenza scientifica per la ricerca di indicatori di danno, anche iniziale. In particolare, nel rispetto dell'anonimato, siano in grado di indicare:
    - i distretti colpiti (rachide nei suoi distretti, arto superiore distinto fra spalla, gomito, polso-mano);
    - il livello di evidenza del danno rilevato (dato anamnestico, evidenza cinica e/o strumentale);
    - il numero di lavoratori suddivisi per reparto/mansione (lavoratori esposti, lavoratori visitati, lavoratori con idoneità con limitazioni/prescrizioni o non idoneità, lavoratori con evidenza di danno, numero di visite a richiesta da parte di lavoratori inseriti in sorveglianza sanitaria o meno);
- **vi sia evidenza della effettiva collaborazione del Medico competente con il Datore di lavoro** e le altre figure aziendali per quanto attiene il processo di valutazione dei rischi (es. sue considerazioni scritte sui risultati delle misure effettuate da tecnici; eventuali verbali di sopralluogo con proprie considerazioni su criticità rilevate), e per quanto attiene l'individuazione di misure tecniche, organizzative e procedurali attuabili, in particolar modo nel caso di lavoratori con limitazioni (individuazione di interventi strutturali/tecnici o organizzativi che potrebbero risolvere la limitazione all'idoneità).

In relazione, infine, alle categorie protette, è bene precisare quanto segue.

Lavoratori minorenni
Negli ultimi anni, difficilmente vengono assunti nei caseifici lavoratori minorenni, anche in ragione del fatto che buona parte dei compiti da svolgere, comportano movimentazione manuale di carichi pesanti causa di un significativo sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico, vietato per i minori.

Lavoratrici madri
Eventuali lavoratrici madri è possibile che operino solo in ufficio. Rarissimamente è possibile che lavoratrici siano presenti in caseificio svolgendo per lo più operazioni correlate alle fasi più specifiche della cagliatura e della cottura, perciò meno sovraccaricanti.
In entrambi i casi, tuttavia, i provvedimenti specifici da attivare saranno quelli previsti nella valutazione mirata dei rischi per tali lavoratrici effettuata dal datore di lavoro ai sensi del D.Lgs. 151/2001.

Lavoratori stranieri
Si riscontra, invece, una sempre maggiore presenza di lavoratori stranieri, provenienti da svariate nazionalità e in particolare dai Balcani, dall'est Europa e dal nord Africa.
I principali rischi legati alla provenienza dagli altri paesi riguarda in particolare il contesto sociale in cui il lavoratore si viene a trovare ed agli ostacoli che questo comporta soprattutto in termini di:

- gap linguistico,
- comportamenti e difficoltà di integrazione,
- soddisfazione nel lavoro,
- stress lavoro-correlato.

In particolare il gap linguistico come pure la consuetudine a comportamenti diversi da può rappresentare un problema in termini di integrazione ma anche difficoltà di coinvolgimento delle attività di prevenzione e protezione. Le statistiche europee mettono anche in evidenza una maggiore rilevanza degli infortuni che occorrono a tale categoria di lavoratori, anche perché spesso impiegati in lavorazioni più gravose o con carichi di lavoro maggiori. Occorre pertanto verificare se sono presenti situazioni di potenziale pericolo a seguito dell'impiego di maestranze di nazionalità diversa e prevedere l'attuazione di misure di prevenzione specifiche tra cui: la formazione mirata con verifica del grado di comprensione (oltre che di apprendimento)

delle informazioni trasmesse, azioni finalizzate a favorire l'integrazione sociale dei lavoratori nel contesto operativo di appartenenza ecc.
In tal caso, nella valutazione dei rischi di cui all'art. 28 occorre senza dubbio tenere conto di quanto sopra riportato.
Utile strumento per approfondire l'argomento "lavoratori stranieri" è la pubblicazione Valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute con riferimento alla provenienza da altri Paesi[2].

[2] *http://www.cislbrescia.it/wp-content/uploads/2011/11/Un-progetto-sulla-sicurezza-per-i-lavoratori-stranieri.pdf*

D.LGS. 81/2008, ALLEGATO 3A

CONTENUTI MINIMI DELLA CARTELLA SANITARIA E DI RISCHIO

ANAGRAFICA DEL LAVORATORE:

Cognome e Nome
Sesso
Luogo di nascita
Data di nascita
Domicilio[1]
Nazionalità
Codice Fiscale

DATI RELATIVI ALL'AZIENDA:

Ragione Sociale o codice conto (nel caso di natanti)
Unità Produttiva sede di lavoro / numero certificato unità navale
Indirizzo Unità produttiva
Attività svolta[2]

VISITA PREVENTIVA:

Reparto[3] e mansione specifica di destinazione
Fattori di rischio[4]
Anamnesi lavorativa[5]
Anamnesi familiare
Anamnesi fisiologica
Anamnesi patologica remota[6]
Anamnesi patologica prossima[6]
Programma di sorveglianza sanitaria (protocollo sanitario)
Esame obiettivo (con particolare riferimento agli organi bersaglio)
Accertamenti integrativi[7]
Eventuali provvedimenti del medico competente[8]
Giudizio di idoneità alla mansione specifica[9]
Scadenza visita medica successiva[10]
Data
Firma del medico competente

ImpresaSicura

Visite successive[11]

Reparto[1] e mansione specifica

Fattori di rischio (se diversi o variati rispetto ai precedenti controlli[12])

Raccordo anamnestico

Variazioni del programma di sorveglianza sanitaria

Esame obiettivo (con particolare riferimento agli organi bersaglio)

Accertamenti integrativi[9]

Eventuali provvedimenti del medico competente[8]

Giudizio di idoneità alla mansione specifica[9]

Scadenza visita medica successiva[10]

Data

Firma del medico competente

CONTENUTI MINIMI DELLA COMUNICAZIONE SCRITTA DEL GIUDIZIO DI IDONEITÀ ALLA MANSIONE:

Generalità del lavoratore

Ragione sociale dell'azienda

Reparto[3], mansione e rischi

Giudizio di idoneità alla mansione specifica

Data della espressione del giudizio di idoneità

Scadenza visita medica successiva (periodicità)

Firma del medico competente

Informazioni sulla possibilità di ricorso

Data di trasmissione del giudizio al lavoratore

Firma del lavoratore[13]

Data di trasmissione del giudizio al datore di lavoro

NOTE:

Le pagine della cartella sanitaria e di rischio devono essere numerate in ordine progressivo.

---

[1] Indicare Comune e Provincia, indirizzo, recapito telefonico.

[2] Riferita a comparto/lavorazione/codice categoria naviglio.

[3] Da non indicare in caso di reparto unico.

[4] Specificare quali fattori di rischio, indicando anche, nei casi previsti dalla normativa vigente, i livelli di esposizione individuale.

[5] Specificare, con riferimento all'intera storia lavorativa del soggetto, comparti/lavorazioni svolte, relativo periodo e principali rischi riferiti dal lavoratore e tipologia contrattuale.

[6] Indicare sempre tipologia di invalidità (lavorativa o civile), malattie professionali riconosciute, tipologia e anno infortuni riferiti dal lavoratore.

[7] Elencare gli accertamenti eseguiti riportando in forma sintetica i risultati e allegando alla cartella i relativi referti.

[8] Indicare gli eventuali provvedimenti adottati dal medico competente quali ad esempio 1° certificato di malattia professionale ai sensi dell'art.53 D.P.R. 1124/1965, segnalazione di malattia professionale ex art. 139 D.P.R. 1124/1965, lettere al curante, ecc…

[9] Ai sensi dell'art. 41 c 6.

[10] Da indicare solo se diversa da quella riscontrabile dal protocollo sanitario.

[11] Specificare la tipologia di visita di cui all'art.41 comma 2.

[12] Specificare quali con riferimento alla valutazione dei rischi, indicando anche, nei casi previsti dalla normativa vigente, i livelli di esposizione individuale.

[13] La firma del lavoratore dovrà attestare l'informazione circa il significato e i risultati della sorveglianza sanitaria, la corretta espressione dei dati anamnestici, l'informazione circa la possibilità di ricorrere contro il giudizio di idoneità.

ImpresaSicura

D.LGS. 81/2008, ALLEGATO XXXIII

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

(così sostituito dall'Allegato XXXIII al D.Lgs. 106/2009)

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati nel presente allegato.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

2. Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

4. Esigenze connesse all'attività

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze:

ImpresaSicura

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

RIFERIMENTI A NORME TECNICHE

Le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza) sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 168, comma 3.

ImpresaSicura

5.2 PRIMO SOCCORSO

Per primo soccorso si intende l'assistenza che si presta al lavoratore infortunato prima dell'arrivo del personale specializzato (118).
In considerazione dell'intervallo di tempo che trascorre dal momento dell'infortunio all'arrivo dei soccorsi, è di importanza fondamentale per la vita e per le conseguenze future dell'infortunato, il ruolo dei soccorritori.
Il primo soccorso è regolato dal D.Lgs. 81/2008 e dal D.M. 388/2003, che prevedono obblighi e sanzioni.

In particolare l'art. 45 del D.Lgs. 81/2008 prevede:

- che il Datore di Lavoro, in base alla natura dell'attività e alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prenda i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati;
- le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono stabiliti dal D.M. 388/2003 e dai successivi Decreti ministeriali di adeguamento.

5.2.1 Classificazione delle aziende

In primo luogo il Datore di lavoro dovrà provvedere alla classificazione della propria azienda secondo lo schema riportato di seguito:

GRUPPO A

I) Aziende o unità produttiva con attività industriali soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica, D.Lgs. 334/99, centrali termoelettriche, impianti e elaboratori nucleari di cui al D.Lgs. 230/1995, aziende estrattive ed altre attività minerarie di cui al D.Lgs. 624/1996, lavori in sotterraneo di cui al D.P.R. 320/1956, aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni.

II) Aziende o unità produttiva con oltre 5 lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a 4, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno.

III) Aziende o unità produttiva con oltre 5 lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

GRUPPO B
Aziende o unità produttive con 3 o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

GRUPPO C
Aziende o unità produttive con meno di 3 lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Il Datore di lavoro, sentito il Medico competente, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda e, nel caso appartenga al gruppo A, comunica tale appartenenza all'Asl competente per territorio per la predisposizione di interventi di emergenza.
Se le attività sono comprese in diversi gruppi, il Datore di lavoro deve riferirsi all'attività con indice più elevato.

5.2.2 Organizzazione del primo soccorso

In primo luogo il Datore di lavoro dovrà provvedere alla classificazione della propria azienda secondo lo In seguito all'individuazione del gruppo di appartenenza della propria azienda, il Datore di Lavoro adotta le relative misure di prevenzione e protezione:

Attività di gruppo A e gruppo B
Dotazioni in azienda

- Cassetta di pronto soccorso presso ciascun luogo di lavoro, custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con idonea segnaletica.
- Mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale (telefono, radiomobile ecc.).

Attività di gruppo A e gruppo B
Dotazioni in azienda

- Pacchetto di medicazione presso ciascun luogo di lavoro, custodito in un luogo facilmente individuabile.
- Mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nota: nelle aziende che hanno lavoratori che prestano la propria attività in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale, il Datore di lavoro è tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Inoltre nel caso in cui l'attività venga svolta in solitudine il Datore di lavoro deve predisporre idonee procedure di allertamento in caso di infortunio/malattia che rendano il lavoratore incapace di poter allertare attivamente il primo soccorso.

5.2.3 Attrezzature minime per gli interventi di primo soccorso

1. Il Datore di Lavoro, in collaborazione con il Medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale (DPI) per gli addetti al primo intervento interno ed al primo soccorso.
2. Le attrezzature ed i dispositivi devono essere appropriati rispetto ai rischi specifici connessi all'attività lavorativa dell'azienda e devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego e custoditi in luogo idoneo facilmente accessibile e trasportabili.

ImpresaSicura

5.2.4 Contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso

All. 1 – D.M. 388/2003

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi.
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro – 0, 9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

5.2.5 Contenuto minimo del pacchetto di medicazione

All. 2 – D.M. 388/2003

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici.
- Un laccio emostatico.
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

ImpresaSicura

5.2.6 Nomine addetti al primo soccorso

Tra gli obblighi del Datore di lavoro e dei Dirigenti elencati all'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 vi è quello di designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.
Al fine di tale adempimento il Datore di lavoro organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza e per il trasporto dei lavoratori infortunati.

5.2.7 Requisiti e formazione degli addetti al primo soccorso

1. Gli addetti al primo soccorso, designati ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/2008, sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di primo soccorso.
2. La formazione dei lavoratori designati è svolta da personale medico, in collaborazione, ove possibile, con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Nello svolgimento della parte pratica della formazione il medico può avvalersi della collaborazione di personale infermieristico o di altro personale specializzato.
3. Per le aziende o unità produttive di gruppo A i contenuti e i tempi minimi del corso di formazione sono riportati nell'allegato 3 del D.M. 388/2003.
4. Per le aziende o unità produttive di gruppo B e di gruppo C i contenuti ed i tempi minimi del corso di formazione sono riportati nell'allegato 4 del D.M. 388/2003.
5. La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità di intervento pratico.

DOMANDE PER IL DATORE DI LAVORO

1. Hai l'obbligo di nominare, per la tua azienda, gli addetti al primo soccorso?
2. Hai nominato formalmente gli addetti al primo soccorso?
3. I lavoratori che rivestono attualmente le funzioni di addetti al primo soccorso, hanno ricevuto una formazione sufficiente ed adeguata?
4. All'interno dell'azienda è presente un numero adeguato di cassette di primo soccorso/pacchetti di medicazione, il cui contenuto sia conforme alle prescrizioni del D.M. 388/2003 (vedi 5.2.4 e 5.2.5)?
5. È disponibile un mezzo di comunicazione per attivare il sistema d'emergenza del SSN (es.: telefono con linea esterna)?
6. Ai lavoratori che prestano la propria attività in luoghi diversi dalla sede aziendale o unità produttiva è stato fornito il pacchetto di medicazione e un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare il sistema di emergenza (vedi 5.2.2)?
7. Hai istituito una idonea procedura per allertare i soccorsi in caso di emergenze e nel caso in cui l'attività venga svolta in solitudine?

GLOSSARIO

A

A(8) = valore di esposizione giornaliera a vibrazioni normalizzato alle 8 ore di lavoro (m/s2).

Abbattimento (impianti di) = riferito all'abbattimento degli inquinanti, si intende la riduzione l'emissione di sostanze solide, liquide o gassose mediante opportune apparecchiature, installazioni o dispositivi.

Accelerazione = grandezza fisica mediante la quale sono misurate le vibrazioni meccaniche (unità di misura: m/s2).

Accelerometro = strumento con il quale si misurano le accelerazioni trasmesse da un elemento vibrante, o al segmento mano-braccio (HAV) o al corpo intero (WBV).

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

Acustica = scienza e tecnologia del suono.

Addetto alla sicurezza = dipendente cui sono attribuiti dal datore di lavoro, per iscritto, compiti specifici in tema di sicurezza.

Addolcitori = l'acqua, se prelevata da pozzi artesiani e immessa nell'impianto produzione calore in elevati quantitativi medi giornalieri, necessita di essere preventivamente demineralizzata mediante apposito impianto a osmosi inversa o a resine scambiatrici di ioni.

Aerosol = tipo di stato finemente disperso, intermedio tra la soluzione omogenea e la dispersione eterogenea, in cui un liquido o un solido sono dispersi in un gas.

Agente = agente chimico, fisico o biologico, presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute del lavoratore.

Agente biologico = virus, batterio o altro microrganismo che può essere causa di infezione nell'uomo.

Agente chimico = tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti.

Agente fisico = un agente quale il rumore, le vibrazioni, il microclima, le radiazioni, il calore, ecc.

Agibilità sismica provvisoria: prevista per gli edifici che ospitano le attività produttive compresi nell'area "di cratere" secondo la L. 122/2012, necessaria alla ripresa/prosecuzione dell'attività.

Allergene = sostanza in grado di provocare allergie (può provocare dermatiti, congiuntiviti, riniti, asma bronchiale, ecc.).

Allergia o sensibilizzazione = malattia che si manifesta al contatto con alcune sostanze: può essere una malattia della pelle (dermatite da contatto o eczema), una malattia respiratoria (asma, rinite), ecc.

Ambiente di lavoro = l'insieme dei fattori fisici, chimici, biologici, organizzativi, sociali e culturali che circondano una persona nello "spazio" e "tempo" di lavoro. Ammenda = pena pecuniaria prevista per violazione della legge penale.

Ammenda = pena pecuniaria prevista per violazione della legge penale.

Ampiezza (acustica) = parametro indicativo del "volume" del suono (A); può essere stimata in diversi modi, e precisamente mediante il valore di picco, il valore di picco-picco, il valore medio ed infine il valore efficace (RMS).

Anamnesi (o anàmnesi) = in medicina, raccolta dettagliata di tutte quelle notizie che riguardano la vita lavorativa e non del paziente e la sua famiglia, le malattie pregresse, le modalità d'insorgenza e il decorso del processo morboso in atto (l'anamnesi si suddivide in anamnesi familiare, fisiologica, professionale, patologica, remota, patologica prossima).

Anecoico (acustica) = privo di eco (si dice ad esempio anecoica una stanza, imbottita con particolari materiali in grado di assorbire completamente le onde sonore, nella quale sia impedito ogni fenomeno di riflessione acustica).

Anemometro = strumento con il quale viene rilevata la velocità dell'aria in un ambiente, flusso, condotto, ecc. (ventilazione).

ANSI = Istituto Nazionale Americano di Standardizzazione.

Antinfortunistica = riguarda tutto quanto viene fatto per ridurre la probabilità di incidente o infortunio sul lavoro.

Aria tipo o atmosfera standard (imp. aspirazione) = gas secco e perfetto avente:

- pressione a livello del mare: p = 101.325 Pa;
- temperatura: t = 15° C densità: ρ = 1,226 kg/m3.

Armoniche (acustica) = data una frequenza f, si dicono armoniche di tale frequenza, le frequenze 2f, 3f, ecc., multiple della frequenza f di partenza (contribuiscono, assieme ad altri elementi, a caratterizzare il timbro di un suono).

Assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali = assicurazione che il datore è obbligato a fare per legge nei riguardi dei proprio dipendenti che sono a rischio di infortunio o malattia professionale (l'assicurazione viene pagata dal datore di lavoro all'INAIL).

Assorbimento (acustica) = capacità di un materiale di assorbire i suoni; è definito dal coefficiente di assorbimento acustico, che rappresenta la frazione di energia non riflessa rispetto a quella incidente su una superficie.

ATEX = Il nome deriva dalle parole ATmosphere ed EXplosion. È il nome convenzionale della direttiva 94/9/CE dell'Unione Europea per la regolamentazione di apparecchiature destinate all'impiego in zone a rischio di esplosione. In Italia, la direttiva ha avuto forza di legge con il decreto del Presidente della Repubblica del 23/03/1998 n. 126.

Attenuazione (acustica) = dissipazione dell'energia con il tempo o con la distanza (indica anche la differenza, in decibel, tra due livelli, ad esempio quello misurato all'esterno di un edificio e quello misurato all'interno).

Attrezzatura di lavoro = qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

Attuatore del comando (macchine) = componente del dispositivo di comando che converte l'azione esercitata dall'operatore in un segnale di comando per la macchina.

Audiometria (acustica) = esame con cui si misura l'udito di una persona: permette di accertare se un lavoratore ha o sta sviluppando. L'audiogramma è il grafico sull'abilità uditiva di una persona in una gamma di frequenze che viene eseguito tramite audiometro.

Azienda = è il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato.

Autorità giudiziaria = autorità preposta alla organizzazione, tutela ed esecuzione del dettato legislativo.

Azienda industriale = un'impresa che svolge la propria attività economica in una o più unità produttive, finalizzata alla produzione e/o trasformazione di materie prime, semilavorati, prodotti finiti, con l'ausilio di macchine e/o impianti, destinati alla commercializzazione.

Azionamento contemporaneo (macchine) = attivazione di più attuatori nello stesso periodo di tempo, indipendentemente dall'intervallo di tempo tra l'azionamento del primo attuatore e quello del successivo.

Azionamento sincronizzato (macchine) = caso particolare di azionamento contemporaneo in cui l'intervallo di tempo tra l'azionamento del primo attuatore e quello del successivo è minore o uguale a 0,5 sec.

impresasicura

B

Banda di frequenze (acustica) = intervallo di frequenze (si parla di larghezza di banda in relazione alla capacità di un dispositivo di gestire un particolare insieme di frequenze).

Barriera distanziatrice (macchine) = riparo che non racchiude completamente la zona pericolosa, ma impedisce o riduce l'accesso in virtù delle sue dimensioni e della sua distanza dalla zona pericolosa, per esempio recinzione perimetrale o riparo a tunnel.

Bio-meccanica = scienza interdisciplinare che applica le nozioni meccaniche alla biologia.

Burro "di caseificio" = si ottiene inserendo la panna di affioramento e di scrematura nella zangola.

C

Cabina (ventilazione) = involucro chiuso o semi-chiuso servito da bocchette o plenum di aspirazione, atto ad ospitare lavorazioni che espongono a liberazione di polveri o vapori di inquinanti.

Cagliatura del latte = al latte vengono aggiunti il caglio e i fermenti lattici vivi che lo trasformano in un coagulo compatto.

Caldaia polivalente = vasca realizzata in acciaio inox, avente capacità variante da 30 a 200 quintali, dotata di un sistema di riscaldamento del latte e di agitatori - taglierine.

Caldaia per Parmigiano Reggiano = vasca a doppio fondo realizzata in acciaio inox e rivestita internamente in rame, avente capacità di circa 600 kg, dotata di un sistema di riscaldamento del latte e di motorini per muovere gli agitatori.

Caldaia a doppio fondo per ricotta = tazza in acciaio inossidabile, dotata di una camicia per il passaggio del vapore utilizzato per il riscaldamento del siero.

Cancerogeno = una sostanza chimica o un agente fisico che è in grado di provocare cancro nell'uomo.

Cappa (ventilazione) = dispositivo attraverso il quale gli inquinanti sono catturati per mezzo dei flussi d'aria che lo attraversano.

Cartella sanitaria e di rischio = documento del lavoratore redatto dal medico competente in cui sono segnate, oltre i rischi cui è esposto, i risultati delle visite, gli esami, i giudizi di idoneità (è conservata in azienda e può accedervi solo il medico o il lavoratore, copia della cartella viene consegnata al lavoratore alla cessazione del rapporto di lavoro).

Carroponte = macchina destinata al sollevamento ed allo spostamento di materiali e merci, con movimenti ristretti e confinati, sia all'aperto che al chiuso.

Casaro = sovrintende e gestisce la trasformazione del latte in formaggio, spesso rispettando le antiche tradizioni, con l'utilizzo di ingredienti naturali, occupandosi anche nella preparazione dei prodotti "freschi". Nel profilo professionale del casaro rientra la pesatura del latte, l'aggiunta del caglio, e la messa in forma, la scrematura, la burrificazione. Riveste anche la funzione di preposto, figura importantissima nella gestione della sicurezza in quanto deve vigilare sull'osservanza delle norme da parte dei lavoratori.

Caseificio = opificio dove si svolgono le trasformazioni lattiero-casearie e/o azienda per la produzione dei vari tipi di formaggio, del burro o di altri derivati del latte (es. ricotta).

Catalizzatore = sostanza che interviene in una reazione chimica aumentandone la velocità, ma rimanendo inalterato al termine della stessa.

Caustico = una sostanza che può corrodere materiali o sostanze e alle persone può causare bruciori, ustioni, ulcere o semplice irritazione della pelle, occhi, gola ecc.

CCTN = Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale. **CEI** = Comitato Elettrotecnico Italiano.

CEN = Comité Européen de Normalisation (Comitato Europeo per la standardizzazione).

CENELEC = Comitato Europeo per la Standardizzazione Elettrotecnica.

Centrale termica: produce il vapore che viene utilizzato nelle varie fasi di lavorazione del latte. È alimentata con vari combustibili (gas metano, olio combustibile, gasolio) ed è collocata in locali appositi.

Ciclo automatico o continuo (macchine) = modo operativo nel quale la macchina ripete, con continuità o ad intermittenza, tutte le funzioni, effettuandole senza intervento manuale dopo l'avviamento.

C.I.P. = dalla terminologia anglosassone Cleaning in Place o anche Cleaning Integrated Process. Consiste in un lavaggio a ciclo chiuso e automatico, utilizzando soluzioni di lavaggio che, inviate sotto pressione nelle tubazioni e nei serbatoi, tolgono lo sporco = in tal modo non è necessario alcuno smontaggio.

CLP = Regolamento CE 1272/2008 relativo a "Classification, Labelling and Packaging of substances and mixture". È un sistema armonizzato di classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele che sostituirà completamente, nel prossimo futuro, il sistema attualmente in vigore.

Coclea = macchina a doppia elica che ha la funzione di fare avanzare la cagliata in lavorazione.

C.O.D. = Chemical Oxigen Demand (fabbisogno chimico di ossigeno).

Colonna lombo-sacrale = porzione della colonna vertebrale costituita dalle vertebre lombari e sacrali.

Condotti (ventilazione) = canali chiusi in cui viene convogliata l'aria. Costituiscono la rete di collegamento delle varie cappe d'aspirazione, dislocate in corrispondenza alle varie sorgenti d'emissione, e dei vari componenti dell'impianto fino all'espulsione all'esterno.

Condotto di espulsione (ventilazione) = dispositivo per l'espulsione all'esterno dell'aria inquinata in modo da diluire il più possibile l'inquinante nell'ambiente esterno circostante.

Conduttore = filo o corda di metallo destinato a condurre la corrente elettrica.

Conduttore di terra = conduttore, non in intimo contatto col terreno, destinato a collegare i dispersori fra loro o al collettore principale di terra.

Conformità CE = attestazione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza che il costruttore o il suo mandatario devono rilasciare prima della immissione sul mercato o della messa in servizio di una macchina / attrezzatura di lavoro.

Contatto diretto (sicurezza elettrica) = contatto con parti che sono normalmente in tensione.

Contatto indiretto (sicurezza elettrica) = contatto con una parte dell'impianto normalmente non in tensione, che a causa di un guasto dell'isolamento ha assunto una tensione.

Contravvenzione = violazione di una disposizione di legge per la quale è prevista la sanzione dell'ammenda e/o dell'arresto.

Corrosivo = sostanza che può corrodere materiali o sostanze e alle persone può causare bruciori, ustioni, ulcere o semplice irritazione della pelle, occhi, gola, ecc.

Cottura = nel caso del Parmigiano Reggiano, il calore (fornito dal vapore) raggiunge i 55°C e fa precipitare i granuli caseosi sul fondo della caldaia. Qui si forma un'unica massa resa compatta dal peso del siero sovrastante.

C.O.V. (Composti Organici Volatili) = sono a rigore tutte le sostanze organiche che, quando vengono esposte all'aria, abbandonano lo stato fisico, liquido o solido, in cui si trovano e passano allo stato gassoso: oltre ad essere inquinanti primari capaci di creare seri problemi di salute all'uomo, concorrono a alla produzione dello smog fotochimico e all'assottigliamento dello stato di ozono.

Curva di ponderazione (acustica) = curva del campo delle frequenze che consente di filtrare i rumori a banda larga a cui l'orecchio umano è più sensibile (la curva di ponderazione A è risultata quella in media meglio correlata con la risposta soggettiva dell'orecchio umano a rumori generici).

Curva di sensibilità dell'occhio umano = spettro delle radiazioni elettromagnetiche "visibili" dall'occhio umano copre l'intervallo fra 380 nm e 780 nm (1nm = 1/1.000.000 mm) (in corrispondenza del valore di circa 550 nm - colore giallo/verde - si manifesta la massima sensibilità dell'occhio umano - valore convenzionale =

1 - che poi decade rapidamente sia verso l'ultravioletto che verso l'infrarosso, l'insieme di tutte le radiazioni visibili produce la "sensazione" di luce bianca).

D

Danno = qualsiasi alterazione, transitoria o permanente, dell'organismo umano o di sue parti o funzioni (il danno può essere fisico o psichico).

Datore di lavoro = nelle aziende private, il datore di lavoro è il titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, in ogni caso colui che ha la responsabilità dell'impresa stessa o dell'unità produttiva in quanto titolare dei poteri gestionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni, il datore di lavoro è il dirigente che ha i poteri di gestione o il funzionario preposto ad un ufficio dotato di autonomia gestionale.

Debatterizzazione = eliminazione di microrganismi indesiderati nel latte.

DeciBel (dB) (acustica) = unità di misura (adimensionale) di una scala logaritmica di variazione di intensità che consente di rappresentare in maniera compressa la gamma dei rumori tanto che a 0 dB corrisponde la soglia di udibilità e a 120 dB la soglia del dolore mentre ad un incremento di 3dB corrisponde un raddoppio della pressione acustica.

Denuncia di infortunio/Denuncia di malattia = comunicazione che il datore deve inviare all'INAIL quando un lavoratore presenta un certificato di malattia professionale o di infortunio sul lavoro.

Depuratore dell'aria - Filtro (ventilazione) = dispositivo destinato a trattenere gli inquinanti trasportati dal fluido. Ha lo scopo di abbattere i materiali trasportati dall'aria aspirata sotto forma sia di particolato sia di gas o vapori. L'abbattimento è necessario per prevenire l'inquinamento atmosferico secondo la normativa esistente oppure per il recupero di particolari materiali trasportati dall'aria.

Depurazione acque di scarico = le acque di lavaggio degli impianti, vengono depurate in un apposito impianto prima di essere scaricate.

Dermatite = malattia della pelle (a causa del lavoro possono manifestarsi alcune dermatiti per azione di sostanze irritanti, corrosive, tossiche o per allergia - eczema).

Dermatite da contatto = malattia della pelle dovuta al contatto con sostanze chimiche (in molti casi può essere causata da allergia).

Deviazione standard = misura della variabilità di un range di dati rispetto alla propria media (livello medio).

Diffrazione (acustica) = capacità di un suono di passare attorno a schermi o barriere (la diffrazione è maggiore per i suoni con bassa frequenza e grande lunghezza d'onda).

DPI-u = Dispositivi di Protezione Individuale per l'udito (tappi, archetti, cuffie, ecc.).

Disturbo = soggettiva percezione di malessere che può essere causata anche da lavoro; ad esempio: dolori, senso di pesantezza alle gambe, mal di testa, mal di stomaco, stanchezza, tensione nervosa, ecc.

Dirigente = persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Dispositivo di protezione personale (D.P.I.) = mezzo destinato a essere indossato o tenuto dal lavoratore per proteggerlo contro uno o più rischi durante il lavoro (sono dispositivi di protezione personale (DPI) ad esempio: i caschi, i tappi o le cuffie per le orecchie, i guanti, i grembiuli, le scarpe antinfortunistiche, gli stivali, le maschere, ecc.).

Dispositivo di sicurezza (macchine) = elemento che ha lo scopo di assicurare una funzione di sicurezza e il cui guasto o cattivo funzionamento pregiudica la sicurezza o la salute delle persone esposte (barriere immateriali, pulsanti emergenza, dispositivi di interblocco, ecc.).

ImpresaSicura

Dispositivo di sorveglianza dell'oltrecorsa (macchine) = dispositivo che trasmette un segnale per impedire un ulteriore avviamento della macchina quando l'oltrecorsa supera i limiti prefissati.

Documento di valutazione dei rischi = documentazione che il datore di lavoro elabora e conserva in azienda dopo aver fatto la valutazione dei rischi e in cui sono tra l'altro presenti: la relazione di valutazione dei rischi, le misure che sono state prese in considerazione dei rischi, le misure di protezione dei lavoratori e i programmi per l'ulteriore miglioramento delle condizioni degli ambienti di lavoro (indicando tempi e modalità di attuazione).

Dose = quantità di una sostanza assorbita in un determinato tempo dal lavoratore o la quantità di rumore, di vibrazioni, di radiazioni ecc. con cui viene in contatto.

DVD "Lavorare in sicurezza in caseificio" = prodotto multimediale realizzato al fine di informare e sensibilizzare i lavoratori in merito alla tutela della salute e la sicurezza sul lavoro e dove sono illustrati aspetti di carattere normativo, diritti e doveri dei lavoratori, rischi correlati a specifiche lavorazioni, soluzioni e comportamenti corretti da adottare per la tutela della salute e della sicurezza degli addetti.

E

Ecotossicologia = tratta le proprietà tossicologiche di una sostanza o di un prodotto relativamente agli effetti che si possono determinare su tutti gli organismi, umani, animali e vegetali.

ECDIN = banca dati della CE sulle sostanze chimiche preparato dal Centro comune di ricerca CE di Ispra.

Eczema = dermatite da contatto su base allergica.

Effetti nocivi = sono gli effetti dannosi provocati da una situazione, da un agente chimico o fisico sulla salute del lavoratore.

Efficacia impianto (imp. aspirazione) = capacità dell'impianto di ridurre l'esposizione professionale dei lavoratori anche in relazione al modo in cui viene utilizzato.

Efficienza impianto (imp. aspirazione) = rispondenza costruttiva dell'impianto al complesso di regole di fluidodinamica e di igiene industriale.

Efficienza luminosa (e) = è il rapporto fra il flusso luminoso F emesso da una sorgente e la potenza elettrica assorbita (e = F/P).

E.I.N.E.C.S. = inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti.

E.L.I.N.C.S. = lista europea delle sostanze chimiche notificate.

Emissione = inquinamento che viene prodotto da una fonte: per es. i fumi che si liberano da una saldatura, i vapori di solventi da una verniciatura, il rumore che viene prodotto da una macchina (emissione sonora), ecc.

Energia cinetica (imp. aspirazione) = forma di energia associata al movimento di un corpo: Ec = 1/2.m.v2.

Energia potenziale (imp. aspirazione) = forma di energia posseduta da un corpo in quiete o in equilibrio dinamico in un campo di forze e dipendente dalla sua posizione Ep=m.g.h.

Ergonomia = disciplina che studia come adattare il lavoro all'uomo (in particolare, studia come rendere più adatti i posti di lavoro, gli utensili, l'organizzazione del lavoro).

Esami ematochimici = esami del sangue (in alcuni casi possono essere utili al medico competente per dare il giudizio di idoneità).

Espertizzazione = battitura di ciascuna forma di Parmigiano Reggiano.

Esposizione = contatto tra un agente (chimico, fisico) e il lavoratore (l'esposizione è acuta quando avviene in un tempo breve, l'esposizione è cronica invece quando il contatto avviene durante un tempo lungo).

Estrazione = nel caso del Parmigiano Reggiano, dopo circa cinquanta minuti di cottura, la massa caseosa viene portata in superficie manualmente e tagliata in due parti.

ImpresaSicura

Eziologia (o Etiologia) = studio delle cause, l'insieme delle cause di un determinato fenomeno e risultato a cui conducono le ricerche delle stesse.
Eziopatogènesi = studio delle cause e dei processi patologici che producono una malattia.

F

Fattore di rischio = tutto ciò che può produrre danno per la salute: alcuni fattori di rischio sono misurabili con strumenti (rumore, vibrazioni, inquinanti chimici, polveri, ecc.) altri sono individuabili per mezzo di "osservazione", compilazione di modelli valutativi e della discussione con i lavoratori.
Filtro (ventilazione) = dispositivo destinato a trattenere gli inquinanti trasportati dal fluido.
Flusso luminoso (F) = è la potenza luminosa emessa da una sorgente.
Fonometro (acustica) = strumento che serve per misurare il rumore.
Forma d'onda (acustica) = rappresentazione grafica del livello di pressione sonora di un segnale nel dominio del tempo (la forma d'onda ha diverse caratteristiche fondamentali: ampiezza, frequenza, velocità, lunghezza d'onda, fase).
Formatura = nella lavorazione del latte pastorizzato, i "cubetti di cagliata" vengono scaricati entro stampi della forma voluta.
Formazione = processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.
Fossa per operare in isolivello = apertura nel pavimento che consente di immettervi il contenitore sul quale vanno collocate le forme di Parmigiano Reggiano, facendole solo scivolare dall'asse di sgrondo al ripiano del cestone senza flettere la schiena.
Frase di rischio e di sicurezza = sigla che viene messa sui contenitori o sulle schede di sicurezza delle sostanze (le sigle formate da "R" + un numero informano sui rischi che le sostanze possono comportare a chi le adopera;le sigle formate da "S" + un numero danno indicazioni invece su come manipolare le sostanze con sicurezza).
Frequenza (f) = numero di cicli completi nell'unità di tempo, espressa in hertz (Hz).
Fumo = formato da particelle solide molto fini, disperse nell'aria.

G

Gas = stato di aggregazione informe di atomi e molecole che consente loro di muoversi senza limiti e che tende quindi ad occupare tutto lo spazio in cui è contenuto.
Gas tossici = categoria di gas che hanno proprietà nocive per la salute (per l'uso di alcuni di questi è obbligatorio avere un patentino).
Giudizio di idoneità = giudizio conclusivo (idoneità del lavoratore a svolgere una determinata mansione) che il medico competente rilascia dopo aver effettuato la visita medica e gli esami al lavoratore (può essere di idoneità totale, parziale- può svolgere una parte della mansione, ma deve essere escluso dal fare particolari compiti per motivi di salute – o di non idoneità, temporanea – per un periodo di tempo fissato – o definitiva). Avverso i giudizi del medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

ImpresaSicura

Globotermometro = strumento che ha la funzione di misurare l'irraggiamento termico: consiste in un bulbo posto al centro di una sfera di rame verniciata esternamente di nero opaco (la superficie metallica, riscaldata per irraggiamento, trasmette all'aria contenuta all'interno della sfera una quantità di calore proporzionale all'irraggiamento termico, alla temperatura e alla velocità dell'aria dell'ambiente).

Gruista = addetto alla movimentazione meccanica dei carichi.

Gruppo omogeneo = gruppo di lavoratori esposti agli stessi fattori di rischio (sono definiti "gruppi omogenei" per esposizione a fattori di rischio specifici - es. rumore, stesse sostanze nocive, ecc. - o per esposizione a rischi derivanti da lavorazioni specifiche - es. falegnameria, carpenteria, saldatura, ecc.).

H

HAV = le vibrazioni che si trasmettono al sistema mano-braccio.

Hertz (Hz) = unità di misura della frequenza (un Hertz corrisponde ad un ciclo al secondo).

HSDB = schede informative sulle sostanze chimiche approvate dalla National Library of Medicine USA.

HTLA = livello di soglia di udibilità associata con l'età.

HTLAN = livello di soglia di udibilità associata con l'età ed il rumore.

I

I.A.R.C. = International Agency for Research on Cancer (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.)

I.B.E. = Indici Biologici di Esposizione.

Idoneità al lavoro specifico = capacità psichica e fisica di svolgere la propria mansione senza rischi per la propria salute, per quella dei compagni di lavoro e degli utenti e per la sicurezza degli impianti.

IEC = Commissione Internazionale Elettrotecnica.

Igiene = è la disciplina che si interessa di tutelare e promuovere lo stato di salute del singolo o delle collettività umane (l'igiene viene classificata in igiene ambientale ed in igiene personale in quanto la tutela e la promozione della salute umana vengono perseguite con interventi sia sull'ambiente che sull'uomo stesso).

Igiene del lavoro = branca della medicina che si occupa della salubrità degli ambienti di lavoro.

Illuminamento (E) = è il rapporto fra il flusso luminoso e il punto o superficie che riceve quel flusso luminoso. Si misura in Lux.

Illuminamento medio mantenuto (Em) = secondo la Norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro" rappresenta il valore necessario a garantire il comfort visivo e riguarda le superfici di riferimento nella zona del compito visivo.

Impianto di aspirazione localizzata (Ventilazione) = impianto che ha il compito di captare gli inquinanti alla sorgente prima che questi si diffondano nell'ambiente, di convogliarli e di abbatterli prima dell'immissione in atmosfera.

Impianto di immissione (ventilazione) = per evitare una riduzione dell'efficienza degli impianti di aspirazione, occorre reintegrare l'aria estratta con una uguale portata di aria esterna. Questo impianto serve a tale scopo.

Impianto di ventilazione generale (Ventilazione) = impianto che tende a diminuire, con opportuna immissione o estrazione dell'aria, la concentrazione di inquinanti in un ambiente chiuso.

IMQ = Istituto del Marchio di Qualità.

INAIL = Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro.

Inalabile = frazione in massa delle particelle che penetra nelle prime vie aeree degli esposti.

impresaSicura

Incidente = evento improvviso ed inatteso, causato da atti pericolosi o condizioni di pericolosità o da entrambi, che altera o interrompe uno stato e che può provocare danni a cose e persone (in quest'ultimo caso si parla di infortunio).

Indagine ambientale = ricerca di quei fattori di rischio che sono presenti negli ambienti di lavoro e che possono essere misurati con strumenti, ad esempio: rumore, polveri, sostanze chimiche, temperatura, umidità, ecc.

Indagini sanitarie = indagini che permettono di conoscere lo stato di salute dei lavoratori (possono consistere in visite mediche, analisi del sangue e delle urine esami strumentali - es. radiografie, elettrocardiogramma, ecc.: la legge impone che i lavoratori esposti a rischio siano periodicamente controllati con visite mediche e con altri accertamenti sanitari). Informazione = complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili all'identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro.

Infortunio sul lavoro = infortunio dovuto a causa violenta, avvenuto per cause correlate con il lavoro, che abbia come conseguenza un'inabilità temporanea assoluta o un'inabilità permanente parziale o assoluta o la morte (tutti gli infortuni, anche quelli che comportano assenze di un solo giorno, devono essere riportati in un registro conservato in azienda).

Inquinamento = presenza di processi di antidepurazione fisica, chimica e biologica (bioconversione). L'inquinamento può essere determinato da agenti biologici (microrganismi e/o macroparassiti, ecc.), da agenti fisici (radiazioni, rumori, ultrasuoni, vibrazioni, calore, ecc.) o da agenti chimici (liquidi, gassosi o corpuscolari, solidi, ecc.).

Inquinante = si definisce inquinante qualsiasi agente (chimico,fisico o biologico) che può essere presente nell'ambiente di lavoro ed avere effetti nocivi sulla salute del lavoratore.

Intensità luminosa (I) = l'intensità luminosa in una data direzione è il flusso emesso nell'angolo solido unitario comprendente quella direzione: $I = dF/d'\Omega$. Unità di misura: cd (candela).

Intensità sonora (acustica) = esprime la qualità che ha un suono di essere più o meno forte; più esattamente possiamo definirla come la quantità di energia trasportata nell'unità di tempo (potenza) attraverso una superficie unitaria perpendicolare alla direzione di propagazione.

Interruttore differenziale = detto erroneamente anche salvavita, è un dispositivo elettromeccanico in grado di interrompere un circuito nel caso in cui ci sia una dispersione. Non offre alcuna protezione contro sovracorrente o cortocircuito.

Interruttore magnetotermico = è un dispositivo elettromeccanico in grado di interrompere un circuito in caso di sovracorrente.

Interventi organizzativi di prevenzione = interventi finalizzati a ridurre i rischi fatti attraverso modificazioni dell'organizzazione del lavoro (ad esempio riducendo i tempi di esposizione).

Interventi procedurali di prevenzione = interventi di prevenzione dai rischi che agiscono sui modi di lavorare, cioè sulle procedure (ad esempio si stabilisce qual è il modo più sicuro per utilizzare un utensile o una sostanza e si prescrive che tutti seguano quella procedura).

Interventi tecnici di Prevenzione - Prevenzione tecnica = interventi che possono essere fatti sulle strutture di un ambiente di lavoro (es. creazione di muri separatori tra le diverse lavorazioni, trattamento antiscivolo di pavimenti, ecc.), sulle macchine e sugli utensili (es. dotazione di fotocellule per l'arresto della macchina in caso di pericolo, sostituzione di macchine o utensili rumorosi con macchine silenziate), sulle sostanze utilizzate (es. sostituzione di sostanze pericolose con altre che lo sono meno, dotazione di sistemi di aspirazione vicino ai punti di emissione delle sostanze, ecc). In questi casi si dice che la prevenzione viene fatta "alla fonte", cioè sulla sorgente di rischio.

Intervento di bonifica = è l'intervento messo in atto per modificare un ambiente di lavoro, un impianto, una macchina, ecc. per renderlo meno pericoloso o più salubre.

ImpresaSicura

Invalidità = perdita di capacità lavorativa - invalidità assoluta o parziale - (l'invalidità può essere temporanea, cioè limitata ad un determinato periodo di tempo o permanente, cioè persistente per tutta la vita; si configurano quattro tipi di invalidità: invalidità temporanea, invalidità temporanea parziale, invalidità permanente assoluta, invalidità permanente parziale).

IP (sicurezza elettrica) = International Protection. Codice, composto da 2 cifre ed, eventualmente da una lettera addizionale, che indica il grado di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche.

Ipoacusia da rumore = particolare forma di sordità che può colpire i lavoratori che hanno operato per lungo tempo in ambienti rumorosi senza protezioni o che comunque sono stati esposti nel periodo lavorativo a rumorosità intensa.

Irraggiamento termico = forma di energia che l'organismo percepisce sotto forma di sensazione termica e si misura con il globotermometro.

Irritante = azione di un agente chimico o fisico che può provocare un disturbo per contatto diretto sulla pelle, agli occhi, al naso o alle vie respiratorie (gola, bronchi, polmoni). Alcuni gas, fumi, polveri, vapori, possono avere azione irritante e dare congiuntiviti, faringiti, bronchiti, ecc.

ISO = International Standard Organization.

ISPESL = Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro. Ente che dipende dal Ministero della Sanità e che ha il compito di fare studi che servano al miglioramento delle condizioni di igiene e sicurezza sul lavoro (ha una sede a Roma e sedi periferiche in alcune regioni).

I.S.S. = Istituto Superiore di Sanità.

L

Laboratorio = si effettuano analisi chimiche e batteriologiche, volte sia al monitoraggio dei parametri fondamentali sia al corretto controllo di qualità delle materie prime e del prodotto finito.

LAeq = livello sonoro equivalente secondo la curva di ponderazione A.

Latte = può subire un trattamento termico iniziale o meno = si parla quindi di formaggi a "latte pastorizzato" o formaggi a "latte crudo".

Latte crudo = è avviato alle fasi iniziali di sosta e/o acidificazione tal quale e senza alcun trattamento preliminare mantenendo la microflora batterica inalterata.

Latte pastorizzato = ha subito un trattamento termico il cui effetto è quello di eliminare eventuali batteri patogeni e di ridurre la microflora (sia caseofila che dannosa).

Lavoratore = (fonte D. Lgs. 81/2008) persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni.

ImpresaSicura

Lavoratore dipendente o subordinato = qualsiasi persona che svolge il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro, con rapporto di lavoro anche speciale.

Lavoratore autonomo = persona fisica la cui attività professionale viene svolta senza vincolo di subordinazione.

Lavoratori incaricati per pronto soccorso, antincendio ed emergenze = lavoratori che sono incaricati ed addestrati per queste emergenze all'interno dell'azienda.

Lavoro (imp. aspirazione) = prodotto della forza F agente su un corpo puntiforme per lo spostamento elementare ds che il corpo subisce sotto la sua azione.

Lavoro subordinato = il lavoro subordinato è il lavoro prestato da coloro che si obbligano a mettere a disposizione di un'altro soggetto (imprenditore, datore di lavoro) la loro attività lavorativa in quanto tale, a prescindere dal risultato perseguito e quindi rimanendo propriamente estranei al rischio connesso con il raggiungimento di quel risultato. Il codice civile definisce come lavoro subordinato quello reso all'interno di un'impresa - Art. 2094 c.c. -, ma non si tratta di un fenomeno esclusivo dell' impresa (il datore di lavoro infatti può anche non essere imprenditore - si pensi al lavoratore domestico alle dipendenze di un privato, ecc. - inoltre l'esecuzione della prestazione del lavoratore subordinato può svolgersi anche all'esterno dei locali dell'impresa - si pensi al lavoro a domicilio, ecc.).

Lay-out = termine anglosassone che è entrato nel linguaggio corrente della moderna organizzazione del lavoro (letterariamente significa configurazione, disposizione, tracciato: per lay-out of work si intende "schema di lavorazione").

LCeq = livello sonoro equivalente secondo la curva di ponderazione C.

Lesione dorso-lombare = si intendono con "lesioni dorso-lombari" malattie e disturbi dei muscoli, delle ossa o delle articolazioni della schiena.

LEX, 8h = esposizione giornaliera a rumore (normalizzata alle 8 ore di lavoro).

LEX, 1w = esposizione settimanale a rumore (normalizzata alle 40 ore di lavoro).

Livello continuo equivalente di pressione sonora Leq (acustica) = livello costante corrispondente alla media energetica dei livelli istantanei di rumore ponderati in curva A, rilevati in un determinato intervallo di tempo.

Livello di intensità sonora (acustica) = misura in decibel ottenuta come 10 volte il logaritmo del rapporto tra l'intensità sonora misurata rispetto ad una intensità di riferimento (10-12 Watt/m2).

Livello di pressione sonora (acustica) = misura in decibel dell'intensità di un suono, basata sulla misurazione fisica della pressione esercitata dalla massa d'aria in un punto rispetto ad una pressione di riferimento (2*10-5 Pascal).

Livello di rumore ambientale (acustica) = è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo (il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti).

Livello di rumore residuo (acustica) = è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti (esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale).

Livello personale di esposizione a rumore (acustica) = livello di esposizione a rumore "medio" a cui un lavoratore è esposto nella giornata lavorativa o nella settimana. Il livello si calcola tenendo conto del tempo di esposizione e del rumore misurato col fonometro (in genere il livello di esposizione giornaliero è standardizzato all'equivalente di 8 ore).

Luce = fenomeno ondulatorio di natura elettromagnetica la cui AMPIEZZA (A) esprime l'intensità della sensazione visiva, mentre la LUNGHEZZA D'ONDA (λ) e la FREQUENZA (ƒ) dell'oscillazione determinano il

colore (tali grandezze sono legate alla VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DELLA LUCE nel vuoto (300.000 Km/s) dalla relazione: $V=\lambda f$). La percezione visiva degli oggetti da parte dell'occhio deriva dall'azione che la luce ha sulla retina dell'occhio.

Lunghezza d'onda (λ) = spazio percorso dall'onda in un periodo.

Luoghi di lavoro = luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo nell'area della medesima azienda ovvero unità produttiva comunque accessibile per il lavoro.

Luogo sicuro (prevenzione incendi) = luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza.

M

MAC = limite massimo ammissibile, che non deve mai essere superato, degli agenti nocivi presenti nell'aria del luogo di lavoro.

MAK = Commissione per lo studio delle sostanze pericolose per la salute nei luoghi di lavoro.

Malattia professionale/Malattia da lavoro = malattia causata o concausata da un'attività lavorativa e a causa dell'esposizione prolungata ad un agente nocivo (chimico, fisico, organizzativo, ecc.) presente nell'attività stessa. L'assicurazione contro le malattie professionali, in Italia, è gestita dall'INAIL.

Manutenzione ordinaria (macchine) = insieme delle attività volte a mantenere l'integrità e l'efficienza della macchina, contenere il degrado d'uso, senza modificarne le caratteristiche originarie e la destinazione d'uso. Normalmente essa prevede operazioni di lubrificazione, ingrassaggio, registrazione, pulizia, controlli, ecc.

Manutenzione straordinaria (macchine) = interventi che comportano la sostituzione di parti o di componenti guasti od usurati, nonché le modifiche effettuate per migliorare le condizioni di sicurezza, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.

Marcatura CE = il costruttore la deve apporre sulla macchina o sul componente di sicurezza e certificare la conformità ai requisiti attraverso la redazione del Certificato di Conformità che dovrà essere consegnato all'utilizzatore contestualmente alla consegna della macchina o dell'impianto, ove saranno riportate le norme utilizzate durante la costruzione, oltre all'assicurazione sul rispetto scrupoloso dei Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES).

Marchiatura = alcuni tipi di formaggio a denominazione di origine protetta (D.O.P.) vengono marchiati ad inchiostro (nel caso dei formaggi freschi) o a fuoco (nel caso del formaggi stagionati).

Massa = parte conduttrice, facente parte dell'impianto elettrico, che non è in tensione in condizioni ordinarie di isolamento, ma che può andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale, e che può essere toccata. Una parte conduttrice che può andare in tensione solo perché è in contatto con la massa, non è da considerare una massa.

Medicina del lavoro = branca della medicina che si occupa della prevenzione, della diagnosi e della cura delle malattie del lavoro.

Medico competente = medico che collabora, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti previsti dal D.Lgs 81/2008.

Metano = nelle zone della pianura padana sono state riscontrate alte concentrazioni di gas metano disciolte nelle acque di pozzo profondo con pericolo di esplosione.

Metodo NIOSH = metodo, tra i più adottati, per il calcolo del peso limite raccomandato per quanto riguarda il sollevamento di carichi.

ImpresaSicura

Microclima = con il termine di microclima si intendono i valori di temperatura, umidità e ventilazione che caratterizzano un ambiente di lavoro (è importante per determinare lo stato di benessere del lavoratore durante il lavoro).

Misure generali di tutela = le misure generali per la protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori sono ampiamente esplicitate nei vari commi dell'Art. 15 del D. Lgs. 81/08.

Misure igieniche = in tutte le attività nelle quali si evidenzino rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro deve predisporre dei servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, di indumenti protettivi o di altri indumenti idonei, di dispositivi di sicurezza individuabili controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione.

Monitoraggio = raccolta sistematica di informazioni e di dati.

Monitoraggio ambientale = si effettua con la misurazione di inquinanti (polveri, fumi, vapori, rumore, vibrazioni, calore ecc.) presenti nell'ambiente di lavoro. Le misure, che servono per avere una valutazione quantitativa dell'esposizione dei lavoratori, vengono fatte con l'uso di attrezzature quali ad esempio le pompe per il prelievo di aria (che dopo sarà analizzata in laboratorio), i fonometri per la misura del rumore, i rilevatori di gas ecc.

Monitoraggio biologico = viene fatto cercando alcune sostanze nel sangue o nelle urine dei lavoratori: serve per capire la quantità di inquinanti che i lavoratori possono aver assorbito durante il lavoro.

Movimentazione manuale dei carichi (MMC) = operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare portare o spostare un carico che per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli possono comportare fra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari.

Mozzarella = formaggio a pasta filata prodotto, nel territorio regionale, prevalentemente da latte vaccino.

Mutageno = all'origine di un tumore c'è sempre una "mutazione", un danno nella cellula (si definisce "mutageno" un agente che può causare simili danni nelle cellule, molte sostanze cancerogene sono anche mutagene).

N

Nebbie = goccioline di liquidi sospese in aria o altro gas in concentrazione sufficiente a ridurre la visibilità. Nocivo = che può provocare danni alla salute (hanno significato simile anche tossico e velenoso).

N.O.C. = sigla che sta ad indicare sostanze non diversamente classificate.

Norma tecnica = specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria.

O

OIL (ILO) = Organizzazione Internazionale del Lavoro (International Labour Organisation).

Oltrecorsa (macchine) = superamento della normale posizione di arresto della corsa di un tratto superiore a quello specificato dal costruttore. Nelle presse meccaniche è il superamento del punto morto superiore.

O.M.S. = Organizzazione Mondiale della Sanità.

Onda o onda sonora = rappresentazione grafica del moto di particelle che costituisce il fenomeno fisico del suono (si tratta in generale di una linea curva che si sviluppa in ampiezza nel dominio del tempo).

Orecchio esterno = la parte dell'orecchio visibile all'esterno, ovvero il padiglione auricolare e il condotto uditivo (o meato acustico) esterno.

Orecchio interno = la coclea, riempita di liquidi e dotata di migliaia di minuscoli recettori denominati cellule ciliate.

Orecchio medio = il timpano e i tre ossicini (denominati martello, incudine, staffa).

Organi di captazione (ventilazione) = è il componente più importante dell'impianto; rappresenta il dispositivo attraverso il quale gli inquinanti sono catturati o trattenuti per mezzo di correnti d'aria che lo attraversano.

Organizzazione della sicurezza = struttura organizzativa aziendale per la sicurezza che comprende i seguenti servizi:

a) servizio di prevenzione e protezione la cui composizione varia in rapporto alla dimensione e alla tipologia aziendale (il servizio può essere interno, interno/esterno, esterno o svolto direttamente dal datore di lavoro);
b) sorveglianza sanitaria;
c) servizio antincendio;
d) servizio di pronto soccorso;
e) rappresentante dei lavoratori della sicurezza.

Organo di vigilanza = personale ispettivo dei Servizi di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali (nelle Marche sono presenti le Zone Territoriali dell'Azienda Sanitaria Unica Regionale) fatte salve le diverse competenze previste dalle altre norme (Vigili del Fuoco, Direzione Provinciale del Lavoro, ecc).

Osteoarticolare = che riguarda le ossa e le articolazioni (apparato osteoarticolare, l'insieme dello scheletro con le sue articolazioni).

Ozono = l'ozono è un gas la cui molecola è costituita da 3 atomi di ossigeno, è una forma allotropica della molecola di ossigeno.

P

Panna "di caseificio" = è ottenuta per affioramento del latte della sera, insieme al prodotto della scrematura del siero residuale della cottura (scotta).

Paranco = dispositivo atto al sollevamento di carichi.

Parmigiano Reggiano = si ottiene dalla trasformazione di latte vaccino crudo secondo una specifica e rigida Denominazione d'Origine Protetta.

Pascal (Pa) = unità di misura della pressione (un Pascal (Pa) equivale ad un Newton per metro quadro, ossia 1 Pa = 1 N/m2).

Pastorizzazione = particolare tipo di trattamento termico che consente una benefica distruzione della flora anti-casearia, al quale il latte viene sottoposto dopo la pulitura.

Patronato = istituto che esercita la funzione di rappresentanza e tutela in favore dei lavoratori, pensionati e di tutti i cittadini presenti sul territorio dello stato.

P.E.L. = sigla che sta ad indicare il limite di esposizione permesso ad una determinata sostanza pericolosa.

Perdite di carico (imp. aspirazione) = somma delle energie dissipate all'interno del sistema a causa dell'attrito esercitato, per effetto della viscosità, tra le particelle che scorrono le une sulle altre e degli attriti sulle pareti del condotto.

Pericolo = proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro, ecc.) avente il potenziale di causare danni.

Pericolo di esplosione e incendio = proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio.

Periodo (T) = intervallo di tempo necessario per completare un ciclo (reciproco della frequenza: T = 1/f).

Persona addestrata (definizione generica) = persona avente ricevuto dal datore di lavoro (o altra persona, su incarico dello stesso, professionalmente preparata in materia) una serie di istruzioni specifiche, nonché acquisizione di abilità nello svolgere la propria mansione o determinato lavoro (es. l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, nonchè procedure di lavoro).

Persona avvertita (PAV) (elettrico) = persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare; la persona avvertita (PAV) si distingue dalla persona esperta (PES) per la insufficiente capacità di affrontare in autonomia l'impostazione del lavoro e gli imprevisti.

Persona esperta (PES) (elettrico) = persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

Persona idonea (PEI) (elettrico) = persona formata a cui sono riconosciute le capacità tecniche adeguate ad eseguire specifici lavori sotto tensione.

Piano Mirato Caseifici = piano messo a punto dai Servizi PSAL dell'AUSL di Reggio Emilia e poi anche in altre zone per la prevenzione dei rischi e dei danni da sovraccarico biomeccanico nei caseifici del Parmigiano Reggiano.

Plenum (imp. aspirazione) = camera di equalizzazione della pressione: viene usata negli impianti di ventilazione per ottenere una superficie estesa in cui la velocità del flusso che viene in spinta o captazione è costante in ogni suo punto.

Piombemia = misura la quantità del piombo nel sangue totale che, nel soggetto "normale", è costituito per il 45% circa da globuli rossi e per il 53% da plasma (il valore della piombemia è prevalentemente determinato dalla quantità di piombo legata ai globuli rossi). I danni e le malattie provocate dal piombo sull'organismo umano sono molte, essendo il piombo una sostanza tossica.

Polvere = è formata da piccole particelle solide di dimensione varia disperse nell'aria da processi meccanici; la polvere può permanere temporaneamente in aria o in correnti di altri gas, ma tende a depositarsi più o meno rapidamente a seconda della dimensione e della massa.

Ponteggio = struttura reticolare provvista solitamente di impalcati. Sono quasi tutti costituiti in acciaio o alluminio. Gli impalcati possono essere costituiti da tavole di legno (che vengono chiamate ponti) o di acciaio indipendentemente dal materiale con cui è costruita la struttura portante. Queste strutture devono essere adeguatamente progettate e costruite e vengono utilizzate per i lavori in quota.

Portata in volume (imp. aspirazione) = volume di fluido che transita in una sezione del condotto nell'unità di tempo. È espresso in m3/h.

Porzionatrice = macchina ad azionamento manuale dotata di una lama a discesa verticale, che taglia la forma di formaggio nei classici spicchi.

Posizione chiusa del riparo (macchine) = un riparo è chiuso quando svolge la funzione per la quale è stato progettato per impedire/ridurre l'accesso alla zona pericolosa e/o ridurre l'esposizione a pericoli quali rumore, radiazioni, ecc.

Posture incongrue = si definiscono tali quelle particolari posizioni di lavoro, talvolta obbligate o comunque non facilmente modificabili, alle base di un rischio da sovraccarico e usura meccanica delle strutture osteoarticolari e muscolo-tendinee che si traduce in una maggiore frequenza di disturbi e malattie dell'apparato locomotore. La colonna vertebrale è la struttura del corpo che più facilmente risente di posture di lavoro incongrue.

Potenza (imp. aspirazione) = lavoro compiuto nell'unità di tempo. Per una macchina semplice, si dice potenza la forza agente, in contrapposizione a resistenza (forza che si vuole equilibrare o vincere).

Potenza acustica = energia corrisponde al flusso di energia sonora nell'unità di tempo: rappresenta l'energia generata da una sorgente sonora in un secondo.

ImpresaSicura

Ppeak = (pressione acustica di picco) è il valore massimo della pressione acustica istantanea.

Preposto = persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Presa a pinch = particolare tipo di presa della mano caratterizzata dalla opposizione del pollice e le piccole articolazioni distali delle altre dita Questo tipo di presa può sviluppare solo il 25% della forza totale di prensione della mano: è perciò intrinsecamente più a rischio.

Pressione (imp. aspirazione) = rapporto tra la forza esercitata perpendicolarmente e uniformemente su una superficie e l'area della superficie medesima.

Pressione acustica = perturbazione subita dall'aria per effetto della sorgente sonora; è equivalente alla differenza tra la pressione p(t) in un dato istante e quella p0 esistente prima dell'inizio del fenomeno sonoro: $\Delta p = p(t) - p0$ (Pascal).

Pressione atmosferica (imp. aspirazione) = pressione esercitata dall'aria sui corpi e dovuta al peso dell'atmosfera. Varia in altezza e da luogo a luogo e dipende dalla composizione locale delle masse d'aria, dalla temperatura, dai venti.

Pressione sonora (acustica) = esprime lo scostamento della pressione attorno al suo valore di equilibrio che generalmente è rappresentato dalla pressione atmosferica.

Prevenzione = il complesso delle disposizioni o misure adottate previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

Primo certificato di malattia professionale/Certificato di infortunio = certificato che il medico è tenuto a compilare quando trova che un lavoratore soffre di una malattia che può essere causata o concausata dal lavoro o quando accerta un infortunio avvenuto sul lavoro (il lavoratore deve consegnare il certificato al datore di lavoro per i provvedimento del caso).

Processo di lavoro = sequenza spaziale e temporale dell'interazione di persone, attrezzature di lavoro, materiali, energia e informazioni all'interno di un sistema di lavoro.

Profilo professionale = insieme di conoscenze, competenze ed atteggiamenti che un operatore deve avere per compiere il proprio lavoro.

Protocollo sanitario = rappresenta la "strategia operativa" della sorveglianza sanitaria effettuata dal Medico Competente in azienda , è una delle misure di prevenzione e protezione conseguente alla valutazione dei rischi. È costituito dall'insieme degli accertamenti sanitari clinico-strumentali, laboratoristici e specialistici a cui vengono sottoposti i lavoratori con periodicità definita. Deve essere redatto tenendo conto degli indirizzi scientifici più avanzati.

Pulitrice = centrifuga ermetica ad alta velocità, realizzata in acciaio inossidabile, che ha lo scopo di separare le impurità dal latte, basandosi sull'allontanamento delle particelle di dimensioni superiori al globulo di grasso.

Pull-push (ventilazione) = ventilazione localizzata che utilizza un getto di spinta ed una cappa aspirante per ricevere il getto.

Q

Quadro elettrico = dispositivo, che consente di raggruppare appositi apparecchi (interruttori automatici, interruttori differenziali ed altri dispositivi) che comandano, proteggono e controllano i circuiti dell'impianto elettrico connessi al quadro in questione.

R

Radiografia (o RX) del torace = esame medico fatto con l'uso di radiazioni che permette di vedere se vi sono delle malattie dei polmoni (non tutte le malattie dei polmoni si vedono con la radiografia).

Rapporto illuminante (R.I.) e rapporto aerante (R.A.) = rapporto tra la superficie aeroilluminante (es. finestratura apribile e non) e la superficie del locale da illuminare o aerare.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) = persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

REACH = Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals. È un sistema integrato unico di registrazione, valutazione e autorizzazione delle sostanze chimiche, e istituisce un'agenzia europea per tali prodotti. Il sistema REACH obbliga le imprese che fabbricano e importano sostanze chimiche a valutare i rischi derivanti dal loro uso ed a prendere le misure necessarie per gestire qualsiasi rischio venga individuato. L'onere della prova con riguardo alla sicurezza delle sostanze chimiche commercializzate spetta all'industria.

Registro degli esposti ad agenti cancerogeni e mutageni = è istituito dal datore di lavoro che indica i nominativi degli addetti che sono esposti, i valori di esposizioni personali, le sostanze cancerogene o mutageni presenti e le quantità in uso. Il datore di lavoro invia la copia del registro all'ISPESL e all'organo di vigilanza competente per territorio entro 30 giorni dalla sua istituzione.

Registro infortuni = documento in dotazione di ciascuna unità produttiva nel quale il datore di lavoro o il preposto deve registrare tutti gli infortuni che avvengono in azienda.

R.E.L. = sigla che sta ad indicare il limite di esposizione raccomandato.

Rendimento (imp. aspirazione) = rapporto fra due grandezze della stessa specie; rendimento meccanico è il rapporto fra il lavoro utile prodotto da una macchina e il lavoro totale fornito dalla macchina stessa compreso quello necessario a vincere le resistenze passive. È adimensionale e sempre < 1. È normalmente espresso in centesimi o in percentuale.

Respirabile = frazione in massa delle particelle inalate che penetra nelle vie respiratorie non ciliate.

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) = persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali idonee, designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione aziendale dei rischi. Rischio = probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione ad un determinato fattore.

Ribaltamento delle forme = le forme di formaggio Parmigiano Reggiano vengono 'rivoltate' più volte per favorire lo spurgo del siero.

Ricotta = non è un formaggio, ma un latticino ottenuto per riscaldamento del siero residuo che deriva dalla lavorazione dei formaggi.

Riverberazione (acustica) = persistenza del suono in un ambiente chiuso, dovuto alla sua continua riflessione sulle superfici (pareti, pavimenti, soffitti, macchinari, ecc.), dopo l'interruzione della sorgente sonora. La riverberazione è importante nella determinazione della qualità e del livello del suono in un ambiente circoscritto.

RTECS = Registry of Tossic Effects of Chemical.

Rumore (acustica) = qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

S

Salatura del formaggio = il sale viene cosparso sulle forme in forma solida, oppure le stesse vengono immerse in una soluzione salina (salamoia).

Salute = "… stato di benessere fisico, psichico e sociale dell'individuo" (Organizzazione Mondiale della Sanità, 1946) ossia "condizione di armonico equilibrio funzionale, fisico e psichico dell'individuo, dinamicamente integrato nel suo ambiente naturale e sociale".

Sanificazione = si effettua quotidianamente la detergenza e la disinfezione degli impianti.

Scaffalature = in capo alla valutazione del rischio sismico delle scaffalature "antisismiche" il datore di lavoro dovrà verificare la presenza di rischio di caduta delle merci dai pallet e di rischio di scivolamento dei pallet e conseguente danneggiamento ed eventuale crollo della struttura e/o caduta dei pallet nei corridoi di passaggio con possibili danni alle persone. In relazione alle scaffalature NON "antisismiche" dovrà valutare, oltre tutti i rischi precedentemente elencati, a possibilità di cedimento strutturale, ovvero crollo parziale o globale della scaffalatura con danneggiamento delle merci e possibili danni alle persone che stazionano nelle aree circostanti.

Scalonatrice = attrezzatura elettromeccanica in grado di collocare autonomamente la forma di Parmigiano Reggiano nel magazzino di stagionatura a livello e nella postazione desiderata.

Schede tecniche di sicurezza = è un sistema specifico di informazioni relativo alle sostanze ed ai preparati pericolosi, redatto dal produttore, destinato principalmente agli utilizzatori professionali, al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro: la responsabilità delle informazioni figuranti nelle suddette voci incombe alla persona responsabile dell'immissione sul mercato del preparato (la scheda dei dati di sicurezza comporta 16 voci obbligatorie, tra le quali l'identificazione del preparato e dell'azienda produttrice, l'identificazione dei pericoli, le proprietà fisiche e chimiche, informazioni tossicologiche, informazioni ecologiche, ecc.). Il fornitore deve allegare al prodotto venduto la scheda di sicurezza aggiornata e in lingua italiana.

Scrematrice = separatore centrifugo usato nella scrematura della 'scotta', nella fase di pulitura preliminare del latte e nella produzione di ricotta.

Segnaletica di sicurezza e di salute = segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro.

Servizi di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro dell'Azienda Sanitaria Locale = servizi specifici che nel territorio di competenza svolgono compiti di tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro e di vigilanza sull'applicazione della normativa in materia (assumono denominazione diversa secondo la regione di appartenenza).

Servizio antincendio = insieme dei lavoratori incaricati di attuare le misure di prevenzione incendi, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dei rischi specifici dell'azienda e dell'unità produttiva (devono essere formati, devono essere in numero sufficiente e disporre di attrezzature adeguate).

Servizio di prevenzione e protezione = insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

Sicurezza = condizione oggettiva esente da pericoli o garantita contro eventuali pericoli.

Sindrome da vibrazioni al sistema mano-braccio = è l'insieme delle lesioni vascolari, neurologiche e muscolo scheletriche a carico di quella porzione del corpo che va dal cingolo scapolare alle falangi distali. La componente vascolare della Sindrome è rappresentata da una forma secondaria del Fenomeno di Raynaud, quella neurologica da una neuropatia periferica prevalentemente sensitiva, quella osteoarticolare comprende lesioni cronico-degenerative a carico a carico dei segmenti ossei ed articolari degli arti superiori, in particolare dei polsi e dei gomiti. I primi sintomi sono semplicemente un senso di fastidio alle mani (intorpidimento, formicolii, piccoli problemi funzionali), che, tuttavia, possono evolvere fino a determinare dei quadri di marcata iposensibilità tattile, marcato deficit della forza prensile e della destrezza manuale, comparsa del fenomeno del dito bianco dopo esposizione a freddo o umidità. Nel lungo termine, a causa della compromissione neurologica, tale processo può essere irreversibile.

ImpresaSicura

Sintomo = disturbo causato da una malattia.

Sistema di aspirazione = sistema che applicato vicino al punto in cui si formano gli inquinanti (fonte) riesce a portarli via, pulendo l'aria.

Sistemi SELV = sistema funzionante a tensione non superiore a 50V in c.a. o 120V in c.c. rispondente a particolari requisiti tali da impedire in ogni caso il superamento della tensione nominale.

SNR (acustica) = rapporto segnale/rumore conosciuto anche come riduzione del rumore semplificata (numero, in dB, indicante l'attenuazione fornita da un protettore acustico).

Soglia olfattiva = riferita ad una sostanza avvertibile con l'olfatto, è la più piccola concentrazione della sostanza, nell'aria, in grado di stimolare l'organo di senso e, quindi, di essere percepita con l'odorato.

Soglia udibilità (acustica) = pressione sonora minima che possa essere udita dall'orecchio umano (è pari a circa 0,0002 microbar).

Sorgente sonora (acustica) = qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente che produce emissioni sonore.

Sorveglianza – verifica = controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti siano nelle normali condizioni operative.

Sorveglianza sanitaria = attività svolta dal medico competente, su incarico del datore di lavoro, che consiste nell'esecuzione di visite mediche e nella valutazione di accertamenti sanitari complementari, come esami strumentali e di laboratorio, finalizzata alla diagnosi precoce di eventuali tecnopatie e alla valutazione dell'idoneità alla specifica mansione.

SOV = Sostanze Organiche Volatili.

Sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico = è tra i rischi professionali più evidenti presenti nei caseifici del Parmigiano Reggiano, e nei caseifici in genere. Può derivare dalla fatica fisica associata alla movimentazione manuale dei carichi all'adozione di posture incongrue sia del rachide che degli arti superiori e alla presenza di movimenti e sforzi ripetuti sempre degli arti superiori.

Spazio di lavoro = volume assegnato ad una o più persone, nel sistema di lavoro, per l'esecuzione del compito lavorativo (norma ISO 6385 del 1981, UNI ENV 26385 del 1991).

Spettro (acustica) = in generale, gamma di frequenze (lo spettro dell'udibile umano è compreso tra 20Hz – 20.000 Hz).

Spinatura = rottura della cagliata in minuscoli granuli grazie allo "spino" che viene immerso nella massa caseosa e movimentato manualmente o mediante l'ausilio di appositi motori.

Spirometria = esame che permette di misurare la capacità respiratoria di una persona.

Squadra d'emergenza = gruppo di persone che operano assieme e che sono addetti all'emergenza.

SSN = Servizio Sanitario Nazionale.

Stagionatura = processo di maturazione al quale viene sottoposto un formaggio.

Stufatura del formaggio = ha lo scopo di ottenere uno spurgo secondario del siero, in cui l'azione dei fermenti lattici viene aiutata dal calore.

Stress = complesso di reazioni individuali provocati da fattori ambientali e sociali a motivo dei quali possono scatenarsi nel soggetto alterazioni del comportamento e disturbi psicosomatici.

Suono (acustica) = dal punto di vista fisico il suono è un fenomeno ondulatorio in un mezzo elastico (l'aria o altri materiali), dal punto di vista psicofisico o psicoacustico, è l'eccitazione del meccanismo uditivo che dà luogo alla percezione acustica.

T

Tecnico della prevenzione = componente dell'organo di vigilanza avente il compito di controllare il rispetto delle condizioni di igiene e di sicurezza negli ambienti di lavoro.

Tempo di riverberazione (acustica) = il tempo, in secondi, impiegato da un suono in un ambiente chiuso per decadere di un milionesimo (60 dB) della sua intensità iniziale dopo che la sorgente sonora è stata interrotta (il tempo di riverberazione dipende dalla frequenza ed è normalmente misurato per bande di ottava).

Territorio d'origine del Parmigiano Reggiano = comprende le province emiliane di Parma, Reggio Emilia, Modena e parte delle province di Mantova (destra Po) e Bologna (sinistra Reno) dove si concentrano i quasi quattromila allevamenti in cui le bovine vengono alimentate con foraggi prodotti in quest'area.

TLV = Treshold Limit Value: valore limite di soglia, utilizzato per il rischio chimico. Il TLV-TWA è il valore massimo consentito per un'esposizione prolungata - 8 ore al giorno e/o 40 ore a settimana. Viene comunemente indicato semplicemente come TLV, sottintendendo l'altro termine. Il TLV- STEL è il valore massimo consentito per esposizioni brevi - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra. Il TLV-C è il valore limite che non deve essere mai oltrepassato in nessun caso.

Toracica = è la frazione di particelle che riescono ad oltrepassare la laringe.

Tossicità = capacità di un agente di provocare dei danni alla salute (sostanze a tossicità elevata possono dare disturbi o danni anche con quantitativi molto bassi, mentre viceversa occorrono livelli elevati per dare effetti nocivi con sostanze a bassa tossicità, si definisce tossicità acuta quella che si produce entro breve tempo e tossicità cronica quella che si manifesta a distanza di tempo).

TWA = Time Weighted Average.

U

UE = Unione Europea.

UNI = Ente nazionale italiano di unificazione.

Unità produttiva = stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico funzionale.

Uscita di sicurezza = uscita o passaggio che immette in luogo sicuro.

V

Valore di attenzione = un valore riferito a qualsiasi di inquinamento (es. rumore, presenza di sostanze nell'aria, ecc.) che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.

Valore di picco (acustica) = massimo valore di ampiezza raggiunto da un segnale.

Valori di qualità (acustica) = valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Valore efficace (RMS) (acustica) = valore che esprime una media significativa dei valori di ampiezza assunti da un'onda sonora (si calcola facendo la radice della media aritmetica dei quadrati delle ampiezze, per onde sinusoidali corrisponde a circa 0,707 volte il valore di picco).

Valore limite di esposizione = massimo livello di un agente di rischio a cui può essere esposto un lavoratore, giorno per giorno per tutta la vita lavorativa, senza che ne derivi un pregiudizio per la sua integrità biologica (è da considerare che, a causa della grande variabilità individuale esistente fra le persone - diverse costituzioni fisiche, abitudini, suscettibilità ad ammalare - tali limiti possono costituire una garanzia per la maggior parte della popolazione lavorativa, ma non per la sua totalità, pertanto il rispetto di tali limiti di riferimento è necessario ma non sufficiente per l'attuazione di una corretta pratica di prevenzione).

Valutazione dei rischi = risultato di un processo diagnostico che giunge all'indicazione della natura del danno e del grado di probabilità che il danno ha di verificarsi, nonché della probabile frequenza. Tiene conto dell'affidabilità e adeguatezza delle misure preventive e/o protettive adottate.

Valutazione del rischio di incendio = procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

Vapore = stato della materia derivante dall'ebollizione o evaporazione di sostanze che normalmente sono allo stato liquido (es. vapor d'acqua).

Vapori = sostanze evaporate nell'aria da liquidi (es. da liquidi riscaldati, da solventi, ecc.), sono formati da goccioline molto piccole nell'aria (anche nebbie).

Velocità (acustica) = strettamente riferito ad un onda, è la velocità alla quale essa viaggia attraverso un mezzo e si misura in m/s.

Velocità di propagazione del suono = 344 m/s (1.238 km/h) nell'aria in condizioni standard (temperatura, umidità e pressione), circa 1.500 m/s nell'acqua e circa 5.000 m/s nell'acciaio.

Ventilatore (ventilazione) = macchina destinata a mantenere in moto un fluido aeriforme ad una data velocità tra due punti aventi diversa pressione. Dispositivo per la movimentazione dell'aria inquinata all'interno dell'impianto di aspirazione, attraverso la creazione di una pressione negativa (aspirazione) all'interno dei condotti che lo collegano alle varie cappe d'aspirazione. Esso è mosso da un motore alimentato da energia elettrica che viene convertita in energia di pressione ed energia cinetica della corrente d'aria movimentata.

Ventilazione = indica il ricambio dell'aria nei locali chiusi (la ventilazione naturale è quella che avviene attraverso porte e finestre; si ha invece ventilazione artificiale quando vengono usati invece mezzi meccanici - aspiratori, estrattori, ecc.). La ventilazione è un mezzo importante per mantenere sana l'aria degli ambienti di lavoro, quando l'aria viene fatta circolare all'interno di sistemi di depurazione (con raffreddamento o meno) si parla di condizionamento dell'aria.

Verbale di prescrizione = verbale col quale l'organo di vigilanza precrive al contravventore le modalità di adeguamento alla norma violata in un tempo prefissato.

Verifiche periodiche = effettuate dal Servizio Sicurezza Impiantistica Antinfortunistica garantiscono la sicurezza di macchine e impianti.

VIA = Valore Inferiore di Azione; è un valore normalizzato alle 8 ore di lavoro; per i rischi fisici rappresenta la soglia alla quale si applicano i primi provvedimenti di prevenzione/protezione.

VLE = Valore limite di Esposizione; valore normalizzato alle 8 ore di lavoro che non deve essere mai superato per le esposizioni ai vari rischi lavorativi.

VSA = Valore Superiore d'Azione; per il rischio rumore rappresenta la soglia (valore normalizzato alle 8 ore di lavoro) alla quale si applicano tutti i provvedimenti di prevenzione/protezione. È quantificato con Lex, 8h = 85 dB(A).

VVFF = Vigili del Fuoco.

W

WBV = le vibrazioni che si trasmettono al corpo intero.

Z

Zangola = centrifuga a moto verticale, usata nella produzione della burro "di caseificio".
Zona pericolosa = qualsiasi zona all'interno, ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso.

ImpresaSicura