

# PROGETTO

## “LA FORMAZIONE SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO E SUI PRODOTTI FITOSANITARI NEGLI ISTITUTI AGRARI”



Progetto “Iniziative di sensibilizzazione al rispetto di corrette condizioni di vendita e all’adozione di buone pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari al fine di ridurre l’uso, con riguardo specifico ai prodotti fitosanitari più pericolosi”  
DGRV 1682/2014

**Piano Regionale di Prevenzione della Regione del Veneto 2014 – 2018**

“Prodotti fitosanitari e tutela della salute: sensibilizzazione al rispetto di corrette condizioni di vendita e all’adozione di buone pratiche di utilizzo” | Ulss 4 – Ulss 21

“Prevenzione degli infortuni in Agricoltura” | Ulss 20

- 1 Ambienti di lavoro: Cantina Vitivinicola
- 2 Ambienti di lavoro: Allevamenti
- 3 Ambienti di lavoro: Serre
- 4 Ambienti di lavoro: Celle per la conservazione in atmosfera controllata o modificata - ammoniacca
- 5 Ambienti di lavoro: Deposito di carburante e prodotti chimici
- 6 Ambienti di lavoro: Deposito di rotoballe, foraggi e silati
- 7 Ambienti di lavoro: latterie e caseifici
- 8 Rischi fisici
- 9 Rischi biologici
- 10 Rischi da sovraccarico biomeccanico di rachide ed arti
- 11 DPI Organizzazione del lavoro
- 12 Emergenze
- 13 Procedure di esodo e incendi
- 14 Macchine/ Attrezzature
- 15 Movimentazione merci (apparecchi di sollevamento, mezzi trasporto)

# AMBIENTI DI LAVORO SPECIFICI

ANNO:  
3°



480 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

- Discipline di indirizzo

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Ambienti di lavoro: Cantina Vitivinicola
- Ambienti di lavoro: Allevamenti
- Ambienti di lavoro: Serre
- Ambienti di lavoro: Celle per la conservazione in atmosfera controllata o modificata - ammoniacca
- Ambienti di lavoro: Deposito di carburante e prodotti chimici
- Ambienti di lavoro: Deposito di rotoballe, foraggi e silati
- Ambienti di lavoro: latterie e caseifici

# CANTINA VITIVINICOLA

ANNO:  
**3°**



60 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# CANTINE VITIVINICOLE



# CONFERIMENTO UVA

Circolazione e guida dei mezzi con pericolo di ribaltamento, collisione dei mezzi e investimento di persone

Rumore prodotto dalle pigiatrici e dalle trattrici

Condizioni meteorologiche sfavorevoli

Vasche di conferimento

Inalazione di gas di scarico per la presenza di numerosi automezzi in piccoli spazi

# CONFERIMENTO UVA

Circolazione e guida dei mezzi  
**rischi per la sicurezza:**



**pericolo di ribaltamento, collisione dei mezzi e investimento di persone**

La circolazione dovrà essere organizzata come sulla strada pubblica secondo le regole del codice stradale.

Dovranno essere segnalate **le corsie preferenziali, destinate al transito di mezzi e persone**, tramite segnaletica orizzontale e verticale, segnali d'obbligo e di divieto per facilitare la viabilità.

**Le trattrici dovranno essere dotate di sistemi antiribaltamento.**

# CONFERIMENTO UVA

Vasche di conferimento:  
**rischi per la  
sicurezza**



Le vasche di conferimento devono essere protette contro la caduta accidentale, durante il funzionamento della **coclea** di trasporto con **barriere e parapetti** e dotate di dispositivi di sicurezza (es. fotocellule).

# CONFERIMENTO UVA

## Rischi per la salute:

Rumore prodotto dalle pigiatrici e dalle trattrici

Il datore di lavoro in seguito alla valutazione del rumore dovrà provvedere a dotare i lavoratori dei DPI



# CONFERIMENTO UVA

**Rischi per la salute:**  
Inalazione di gas di scarico per la presenza di numerosi automezzi in piccoli spazi

Per evitare l'esposizione degli addetti ai gas di scarico degli automezzi, i trattori devono essere spenti sia in fase di attesa che in fase di scarico



Condizioni meteorologiche sfavorevoli

Gli addetti inoltre dovranno essere forniti di stivali ed indumenti protettivi adeguati alle condizioni meteorologiche.

# PIGIATURA DELL'UVA



# PIAGIATURA UVA

## Rischi per la sicurezza:

Un problema è rappresentato dall'ubicazione dei macchinari sotto il livello del terreno.

Per potervi accedere, nel normale utilizzo o in caso di manutenzione, Bisogna utilizzare scale fisse, di solito molto strette o mal posizionate.



**Le scale** devono avere caratteristiche minime (pedata, alzata, larghezza, ingombro in altezza), tali da permettere la salita e la discesa sicure.

**Le passerelle e andatoie** devono essere dotate di parapetto contro la caduta dall'alto.

**Le tubazioni** devono essere posizionate in modo ordinato o meglio se in alto o in apposite scanalature ricavate nel pavimento

# FERMENTAZIONE

Il rischio di asfissia da CO<sub>2</sub> è presente nelle situazioni in cui i tini per la fermentazione sono situati all'interno della cantina e nelle zone ristrette, sotterranee con carente ricambio d'aria



# FERMENTAZIONE

## Rischi per la salute:

rischio di asfissia da CO<sub>2</sub> è presente nelle situazioni in cui i tini per la fermentazione sono situati all'interno della cantina e nelle zone ristrette, sotterranee con carente ricambio d'aria



I tini di fermentazione devono essere installati in zona fuori terra.

Tutte le aziende con preesistenti tini semi o completamente interrati devono dotarsi di rilevatori di CO<sub>2</sub>, posizionati nei punti significativi delle zone a rischio (zone sotterranee profonde, buche, corridoi ciechi).

Deve essere garantito un sistema di ricambio d'aria con ventilazione forzata, nelle zone sotterranee, in cui vi è maggior possibilità di ristagno di CO<sub>2</sub>, in quanto più pesante dell'aria.

I lavoratori devono essere dotati di rilevatori portatili di ossigeno, che utilizzano quando devono entrare nei tini di fermentazione per le necessarie operazioni di pulizia o di manutenzione.

# FERMENTAZIONE



I gas che hanno provocato il maggior numero di incidenti, non solo nel settore dell'agricoltura, sono l'anidride carbonica e l'azoto, che danno origine ad atmosfere sotto ossigenate



La carenza di ossigeno si ha quando la concentrazione di ossigeno è inferiore al 21%. Un'atmosfera è definita sotto ossigenata quando la concentrazione di ossigeno è inferiore al 19%



Con concentrazioni inferiori al 18% si ha riduzione delle prestazioni fisiche e intellettuali, senza che la persona se ne renda conto. Con tenori inferiori all'11% c'è il rischio di morte. Sotto l'8% lo svenimento si verifica in breve tempo e la rianimazione è possibile se effettuata immediatamente. Al di sotto del 6% lo svenimento è immediato e ci sono danni cerebrali, anche se la vittima viene soccorsa.

# FERMENTAZIONE CON AGGIUNTA DI ANIDRIDE SOLFOROSA NELLE CISTERNE



# FERMENTAZIONE CON ANIDRIDE SOLFOROSA

## Rischi per la salute:

Rischio di intossicazione in quanto l'anidride solforosa è un gas tossico

È utilizzata in forma gassosa ed è quindi commercializzata in contenitori sotto pressione (bombole dal peso di 58 Kg) o trasformata in sali o soluzioni in grado di sciogliersi rapidamente nel vino (metabisolfito di potassio).

Per la detenzione in deposito dell'anidride solforosa è consigliabile seguire alcune regole fondamentali:

- a) le bombole vanno posizionate in un luogo ben aerato protette dai raggi diretti del sole in una zona ben delimitata e protetta dagli urti accidentali;
- b) la zona per lo stoccaggio deve essere lontana da materiali infiammabili servita da idrante antincendio e provvista dell'adeguata segnaletica: «presenza di gas tossico anidride solforosa; pericolo d'intossicazione; vietato l'accesso alle persone non autorizzate.»
- c) Le bombole devono essere fissate in modo da impedirne la caduta e maneggiate con cautela

# LAVORAZIONE ED AFFINAMENTO VINO

Svinatura,  
centrifugazione,  
filtrazione e  
travaso.



# LAVORAZIONE ED AFFINAMENTO VINO

Rischi per la sicurezza nelle fase di svinatura, centrifugazione, filtrazione e travaso.



Durante questa fase si utilizzano attrezzature (pompe, filtro a farina fossile, filtri a tamburo, centrifughe), che devono possedere i requisiti di sicurezza sia per le parti in movimento che per i collegamenti elettrici, in quanto l'ambiente è bagnato.

# LAVORAZIONE ED AFFINAMENTO VINO

## Cisterne di deposito pronto per l'imbottigliamento



Durante questa fase è di uso comune utilizzare tubature per il travaso che non sempre sono fisse.

**Rischi per la sicurezza** nelle zone di transito in piano, occupate dalle tubature che possono costituire un rischio di caduta e quelle in altezza per il rischio di caduta dall'alto.

# IMBOTTIGLIAMENTO

## Rischi per la salute e sicurezza:

L'imbottigliamento deve avvenire ponendo attenzione a:

- a) I quadri di comando delle singole macchine devono essere posti in modo che l'operatore possa controllare a vista la zona di lavorazione;
- b) Disposizione della linea che deve tener conto del passaggio di carrelli e di persone che accedono alle singole macchine;
- c) I macchinari (depaletizzatore, lavatrice, riempitrice, fascettatrice, tappatrice, cartonatrice e paletizzatore) devono essere protetti contro i contatti accidentali mediante pannelli trasparenti che permettano il controllo visivo e dotate di microinteruttore di sicurezza;
- d) Gli addetti devono essere dotati di DPI antirumore.



# VENDITA

## Deposito per vendita



Nella zona sono presenti carrelli elevatori che spostano e caricano pallet di cartoni di vino pertanto dovrà essere presente:

- **segnaletica orizzontale** in particolare se la zona è a carattere promiscuo con personale a piedi.
- Gli scaffali devono avere **indicata la portata**.
- I pallet impilati devono essere posizionati ordinatamente al fine di evitare cadute per ribaltamento.

# ALLEVAMENTI

ANNO:  
3°



120 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# ALLEVAMENTI BOVINI



# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## ISPEZIONE DEL BESTIAME

<b>FASI E RISCHI</b>	<b>MISURE DI PREVENZIONE</b>
<b>Contatto traumatico con gli animali di grossa taglia</b>	Il contatto con le bovine deve essere frontale, con calma e tranquillità, preavvertendo l'animale con la voce. L'animale va sottoposto a cure o indagini sanitarie in condizioni di sicurezza. Nelle zone dove sono custoditi gli animali, devono essere create: vie di fuga costituite da passaggi ( <b>passi d'uomo</b> ) che permettano l'uscita della persona ma non dell'animale; recinzioni; cancelli
<b>Inciampi, scivolamenti, e conseguenti cadute, su superfici sdruciolevoli</b>	I pavimenti di stalle e locali adibiti ad ospitare bovini, in particolare la sala mungitura e i locali annessi, devono essere in materiale antisdrucciolo e di facile pulizia.
<b>Lesioni per l'uso di attrezzature sanitarie (aghi di siringhe, bisturi). Contatto, inoculazione, inalazione accidentale di farmaci</b>	Gli operatori devono utilizzare idonei DPI (guanti monouso, stivali antisdrucciolo e con puntale, grembiuli, ecc.).

# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## PREPARAZIONE MANGIME

### FASI E RISCHI

**Lesioni per contatti accidentali con organi meccanici in movimento.**

### MISURE DI PREVENZIONE

Le coclee e i nastri di trasporto, le macine e i mulini, devono essere protette e, se necessario, dotate di aspiratori per le polveri.  
Eventuali buche o tramogge di raccolta cereali per la macinazione, vanno dotate di griglie di protezione.

### Scivolamento

I lavoratori devono indossare idonei DPI: calzature di sicurezza con suola antiscivolo (ad es. stivali con suola antiscivolo) contro il rischio di inciampi, scivolamenti e conseguenti cadute su superfici sdrucchiolevoli.

**Accesso ai silos di deposito  
rischio di asfissia  
per operazioni  
all'interno dei silos**

La scala di accesso, se supera i 5 mt. di altezza, deve essere provvista a partire da 2,5 mt. dal pavimento di una solida gabbia metallica (scala marinara).  
Le misure di prevenzione sono quelle previste per il lavoro in ambienti confinati

# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## DISTRIBUZIONE DELLA RAZIONE AGLI ANIMALI

### FASI E RISCHI

**Superfici  
sdrucchiolevoli**

**Inalazione di  
polveri organiche**

**Investimento del  
lavoratore a terra  
da parte del carro  
miscelatore**

### MISURE DI PREVENZIONE

I lavoratori devono indossare idonei DPI: calzature di sicurezza con suola antiscivolo (ad es. stivali con suola antiscivolo) contro il rischio di inciampii, scivolamenti e conseguenti cadute su superfici sdrucchiolevoli, e maschere filtranti, tuta antipolvere, per la presenza di polveri di fieno e paglia.

Se l'operazione viene eseguita con carro miscelatore – distributore assicurarsi che non vi siano altre persone nelle vicinanze del mezzo in manovra.

# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## SALA MUNGITURA

	<b>MISURE DI PREVENZIONE</b>
<b>FASI E RISCHI</b> <b>Mungitura</b> <b>meccanica e</b> <b>lavaggio impianto</b> <b>con acidi o alcali</b>	<p>I lavoratori devono indossare idonei DPI: guanti, tute, calzature di sicurezza con suola antiscivolo (ad es. stivali) contro il rischio di inciampi, scivolamenti e conseguenti cadute su superfici sdrucchiolevoli, tuta impermeabile.</p> <p>Si devono valutare le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati per definire gli specifici DPI da utilizzare, che dovranno essere resistenti ad acidi e alcali.</p>
<b>Zoonosi da</b> <b>contatto con</b> <b>escrezioni infette</b>	<p>I lavoratori devono utilizzare idonei DPI (guanti monouso, grembiuli, ecc.) per evitare il contatto con il materiale infetto.</p>
<b>Elettrocuzione</b>	<p>L'impianto elettrico deve resistere ai getti d'acqua o, se vengono impiegate idropulitrici, a getti ad alta pressione.</p>

# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## CARICO O SCARICO DA AUTOCARRI, SPOSTAMENTO DEGLI ANIMALI DA E TRA REPARTI O STALLE, ALLONTANAMENTO DEGLI ANIMALI DALLA MANDRIA

	MISURE DI PREVENZIONE
<b>FASI E RISCHI</b>  <b>Contatto traumatico con gli animali</b>	<p>L'avvicinamento alla bovina deve avvenire con calma e tranquillità, preavvertendo l'animale con la voce.</p> <p>Nelle stalle libere è necessario poter intrappolare le bovine oppure poterle raggruppare in appositi recinti. L'utilizzo di trattrici con pale raschiatrici per la pulizia delle stalle libere va fatto in assenza degli animali (ad esempio durante la mungitura).</p>

# FASI DI LAVORO, RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

## ISPEZIONE, MISCELAZIONE E PESCAGGIO DA VASCHE DI STOCCAGGIO DEL LETAME

### MISURE DI PREVENZIONE

#### FASI E RISCHI

**Esposizione a gas pericolosi e rischio di asfissia da CO<sub>2</sub>**

L'accumulo del letame e le vasche dei liquami vanno costruite esternamente alle stalle, onde evitare il pericolo di esaltazioni pericolose di ammoniaca, idrogeno solforato e biogas (ambienti confinati e rischio chimico).

Per ridurre il rischio è necessaria una gestione igienica della stalla e una buona ventilazione degli ambienti riducono i rischi da gas, soprattutto per lo sviluppo di CO<sub>2</sub> da processi di fermentazione in ambienti confinati e non ventilati (rischio di asfissia).

**Inciampi, scivolamenti e conseguenti cadute, su superfici sdrucchiolevoli e cadute dall'alto**

I pavimenti devono essere antisdrucchiolevoli e tenuti puliti. Le vasche liquami vanno recintate contro il pericolo di caduta all'interno. Le vasche fuori terra vanno dotate di scala con gabbia di contenimento e di piattaforma per consentire ispezioni, campionamenti ecc.

**Rischio biologico**

I lavoratori devono utilizzare DPI: guanti monouso, grembiuli, e curare l'igiene del bestiame, delle attrezzature e personale.

# STALLA

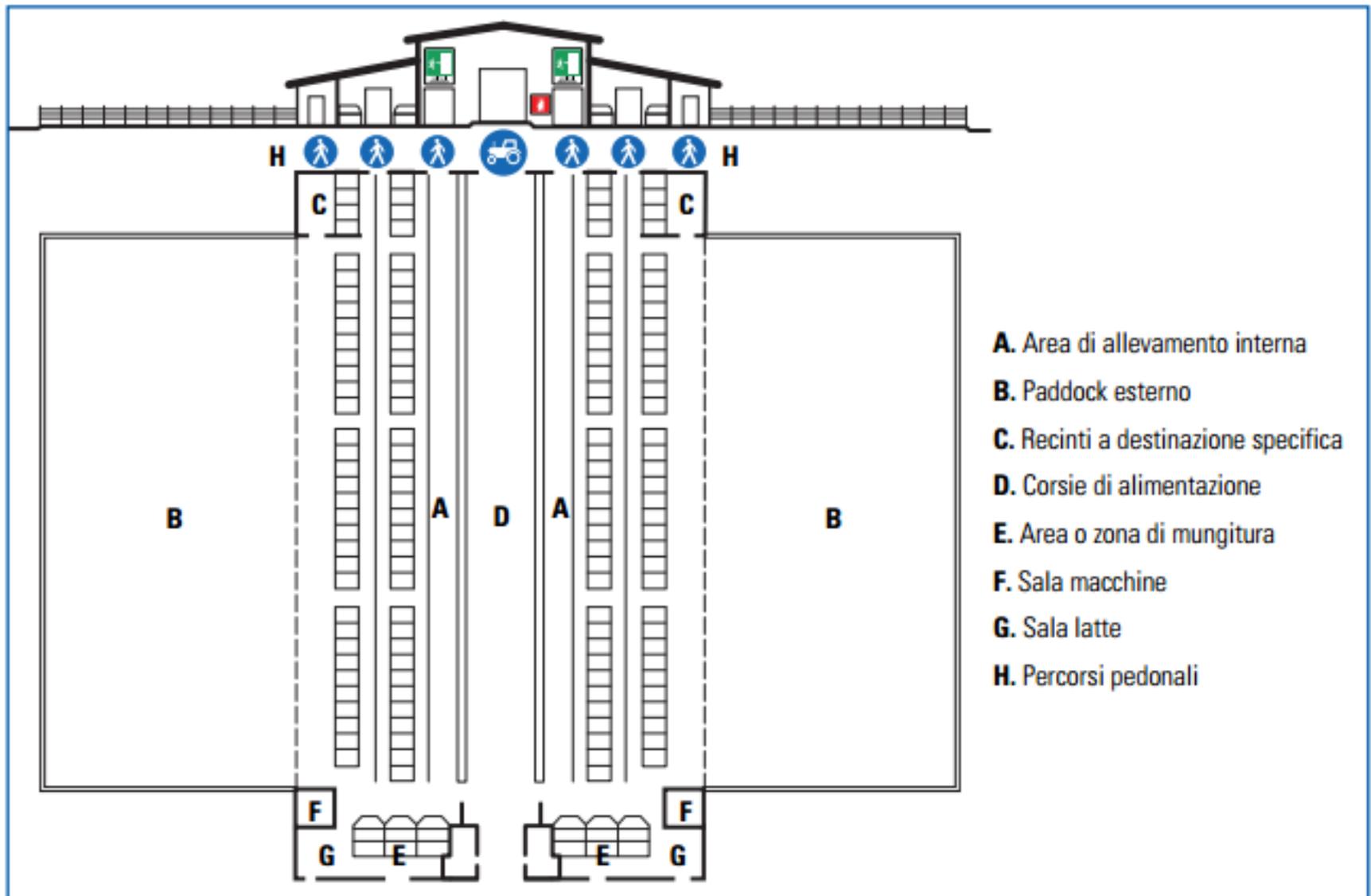
**Inciampi, scivolamenti, e conseguenti cadute, su superfici sdrucciolevoli**

**Lesioni per contatti accidentali con organi meccanici in movimento**

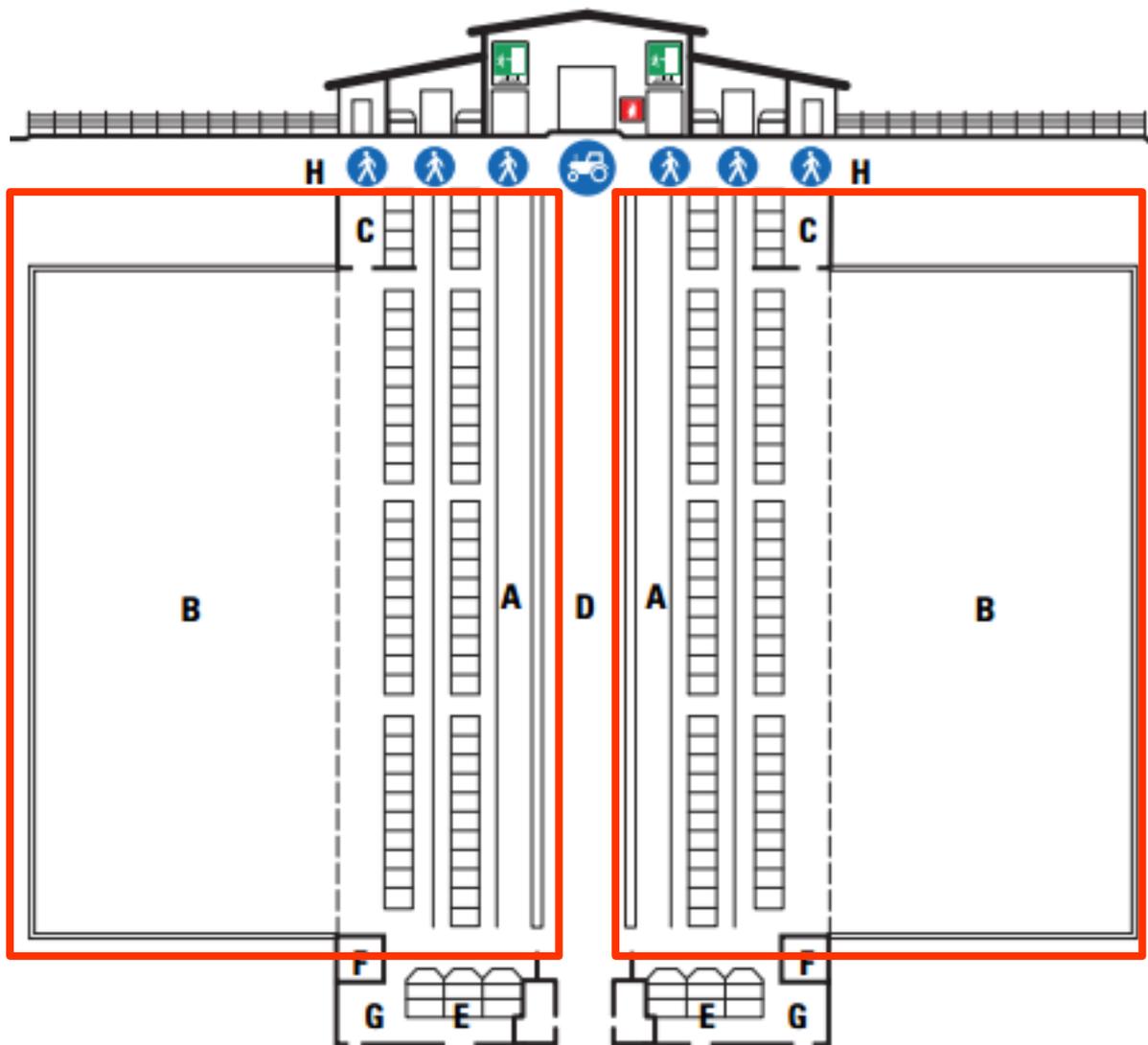
**Lesioni per incidenti derivanti dall'uso di attrezzature sanitarie (aghi di siringhe, bisturi).  
Contatto, inoculazione, inalazione accidentale di farmaci**

**Contatto traumatico con gli animali di grossa taglia**

# STALLA

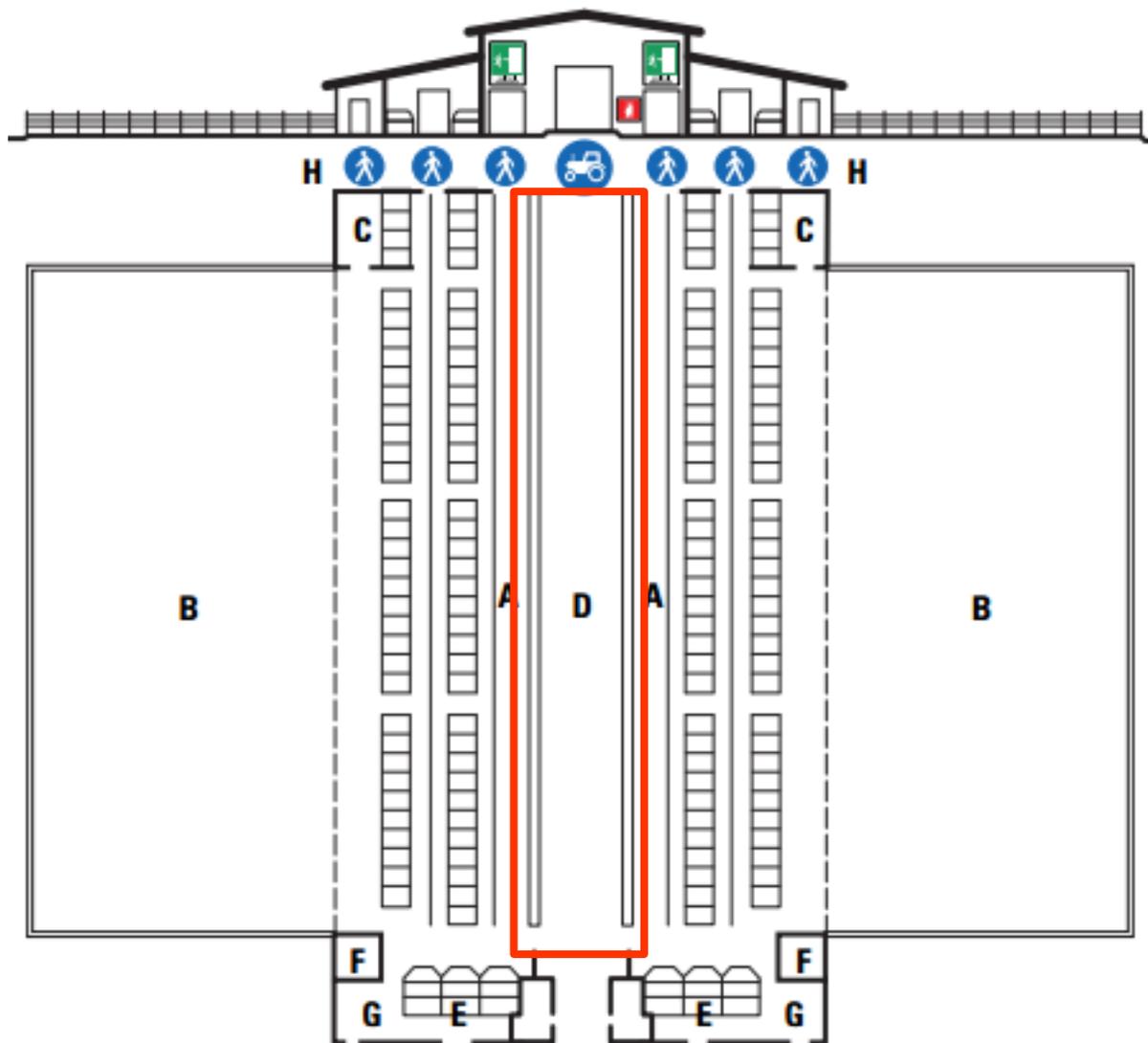


# AREA DI ALLEVAMENTO INTERNA, PADDOCK ESTERNI E RECINTI A DESTINAZIONE SPECIFICA: RISCHI



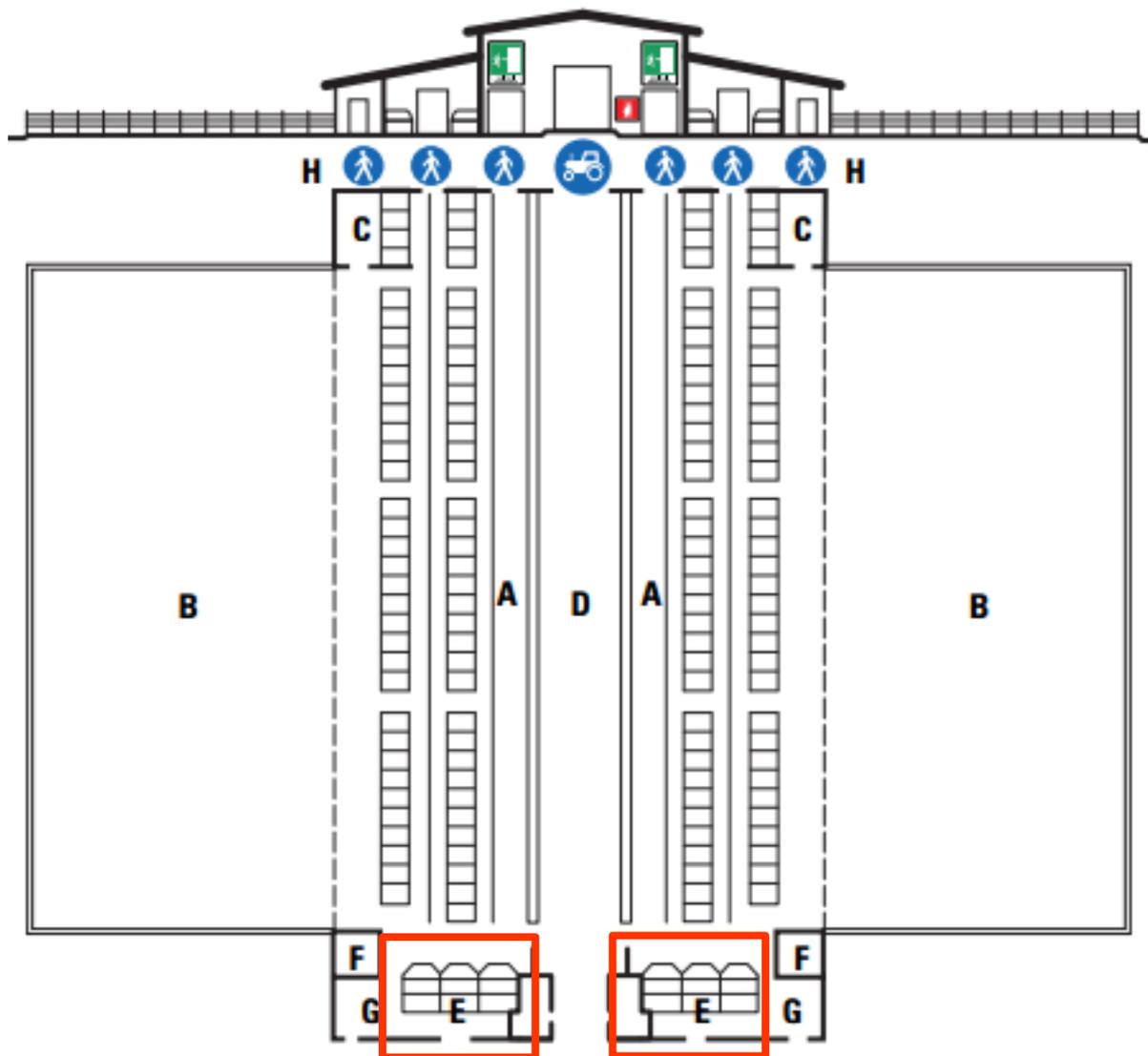
- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- lavori in solitudine
- lavori insudicianti
- lavori in ore notturne
- fatica fisica
- polveri
- rischio biologico
- microclima

# CORSIE DI ALIMENTAZIONE: RISCHI

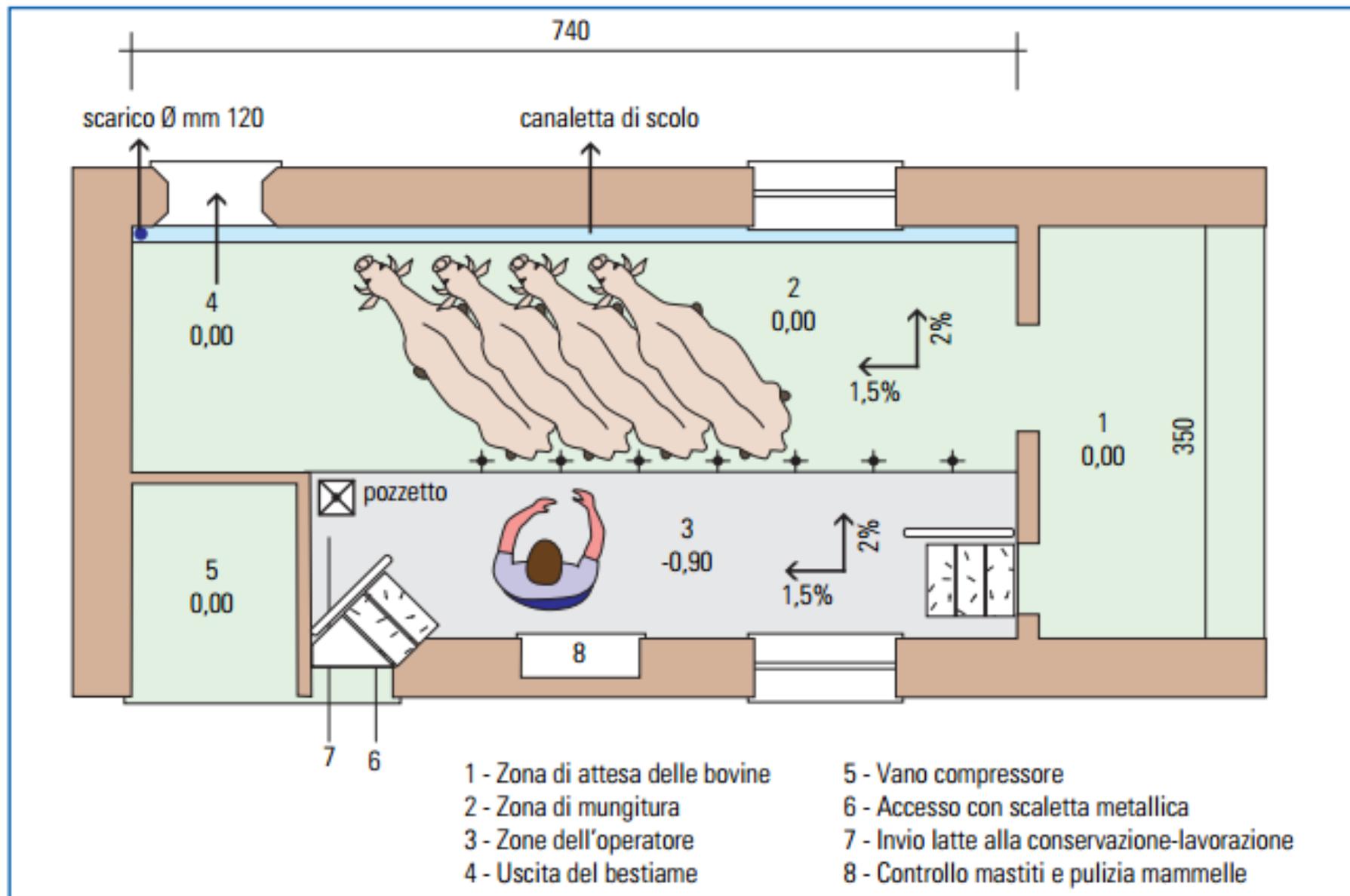


- rischio di natura meccanica per utilizzo di macchine agricole
- rumore
- polvere
- scivolamento o caduta
- fatica fisica

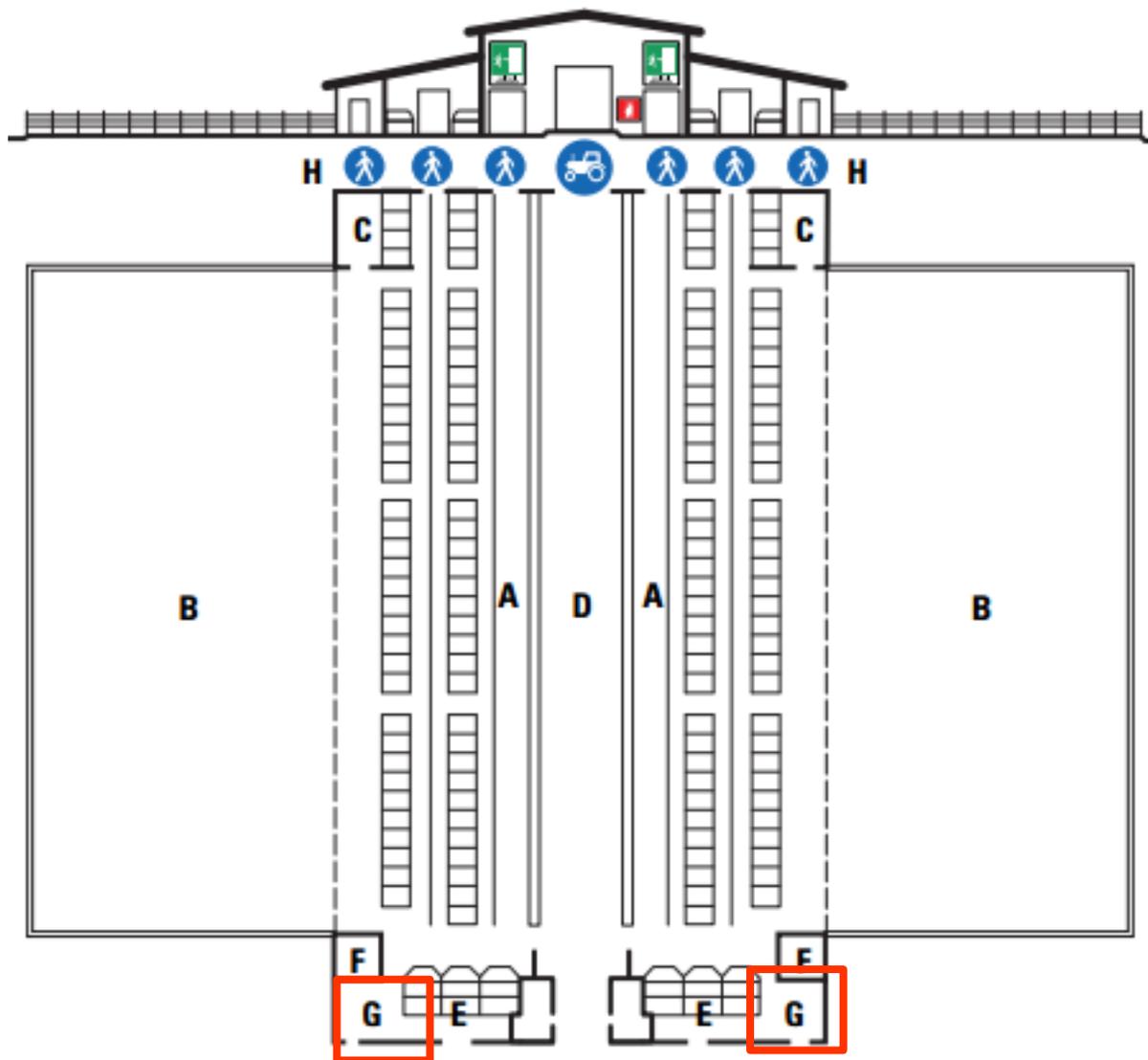
## AREA/ZONA MUNGITURA: RISCHI



- contatto diretto con l'animale
- rischio biologico
- rischio chimico nelle fasi di disinfezione
- posture incongrue
- movimenti ripetitivi
- fatica fisica
- caduta o scivolamento
- scossa o elettrocuzione (nell'utilizzo di pompe, idropultrici o altre attrezzature)
- caduta dall'alto nelle fasi di accesso alla fossa di mungitura
- microclima

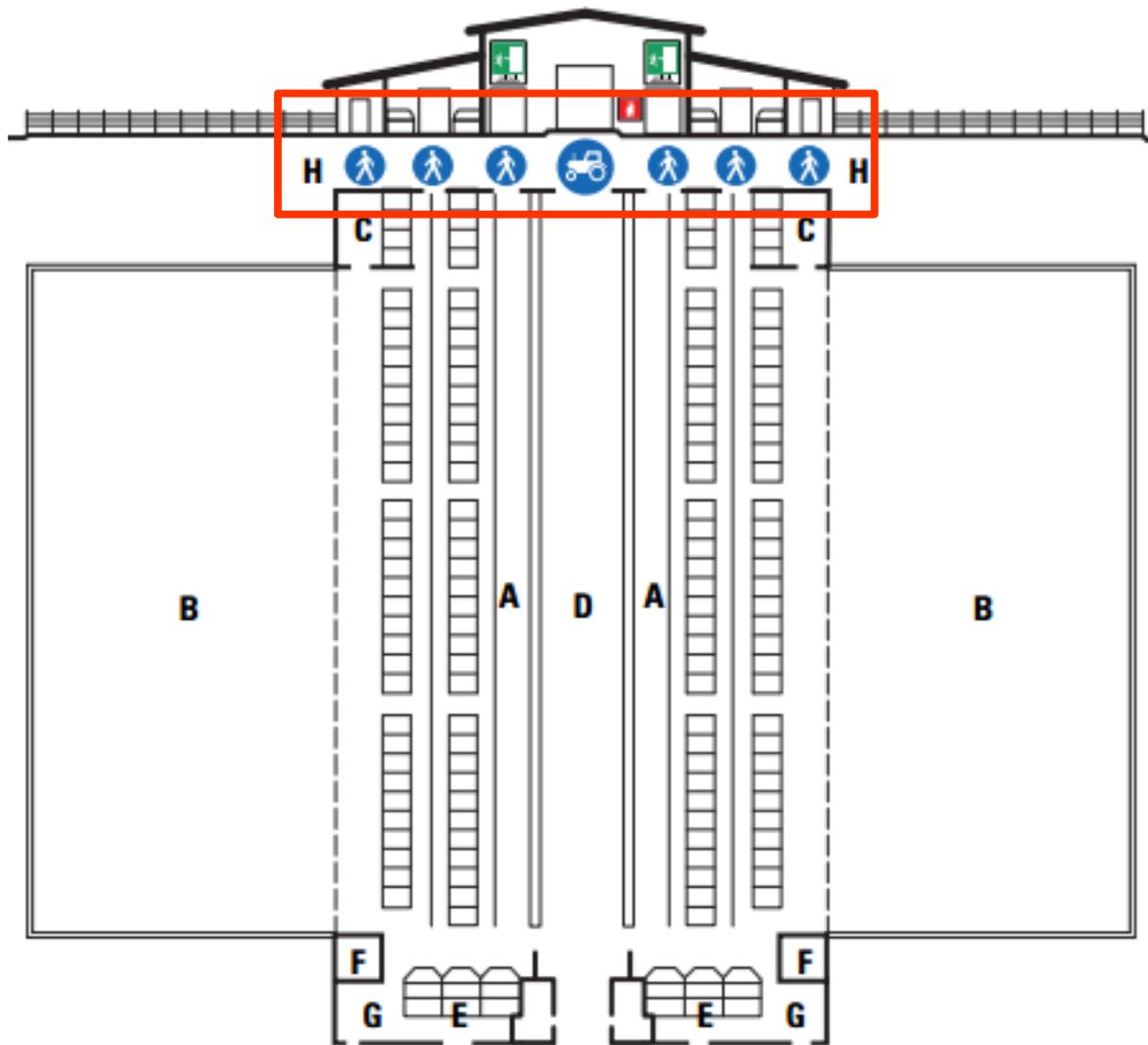


# SALA DA LATTE: RISCHI



- scossa o elettrocuzione
- contatto con apparecchiature a pressione
- ustioni e contatto con parti calde
- contatto con elementi sporgenti
- microclima

# PERCORSI PEDONALI: RISCHI



- scivolamento
- polveri
- microclima
- rischio biologico

# PRESENZA DI BUCHE, MATERIALE: RISCHIO DI CADUTE



# VASCA LIQUAME: RISCHIO DI CADUTE

Prevedere protezioni più estese che risultino nella sostanza non scalabili e quindi invalicabili. È infatti evidente che in caso di caduta in una vasca di liquami, ben difficilmente l'infortunato può essere soccorso e salvato in tempo utile, soprattutto in presenza di particolari condizioni di densità del materiale.



Le vasche interrato, seminterrato, le lagune, le prevasche, i pozzettoni di carico e simili devono essere dotati di recinzione perimetrale di altezza complessiva non inferiore a 1800 mm, composta da elementi non scalabili ad esempio rete metallica a maglia fitta.

# CONTATTO CON ANIMALI: RISCHI DI TRAUMI

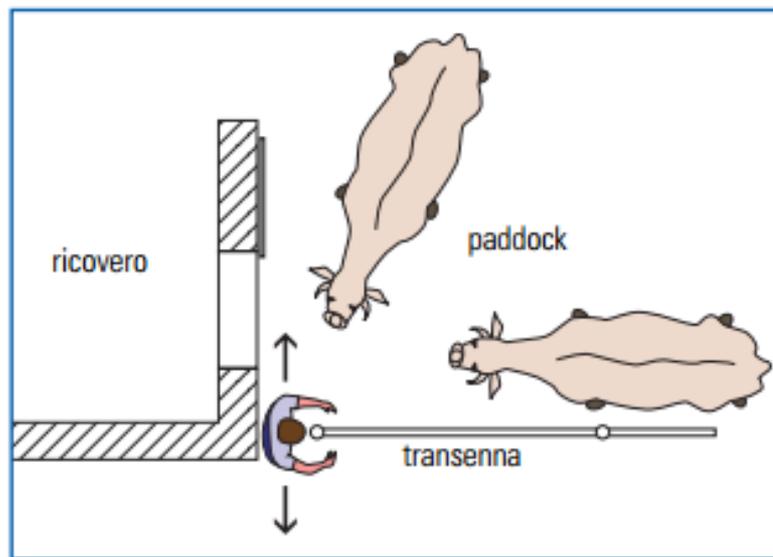
Dovuti alle reazioni degli animali se avvicinati.

La mancanza di adeguati sistemi di contenimento degli animali e di personale esperto nelle vicinanze espongono i lavoratori a rischi rilevanti.

***Elementi che amplificano i rischi sono:*** operare in spazi angusti o inadeguati o vicino a strutture vulneranti, la carenza di illuminazione, tenere posture corporali precarie o ritmi di lavoro troppo serrati.

# CONTATTO CON ANIMALI: RISCHI DI TRAUMI

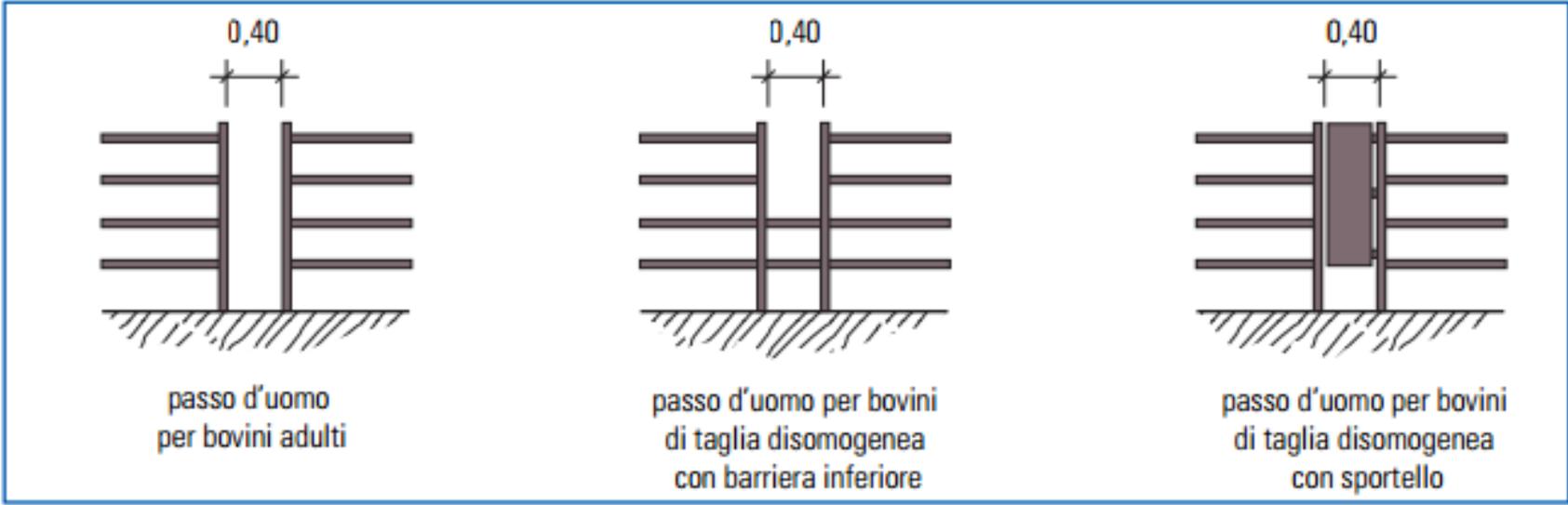
Una delle misure fondamentali per la riduzione di contatto tra l'operatore e i bovini è la realizzazione di strutture e vie specifiche per la movimentazione degli animali e la realizzazione di vie di fuga per l'operatore, inaccessibili ai bovini dai recinti dove sono confinati



Deve essere previsto un sistema di vie di fuga dai recinti degli animali da utilizzare in caso di caricamento o elevata irrequietezza.

# CONTATTO CON ANIMALI: RISCHI DI TRAUMI

Le vie di fuga, o passi d'uomo, realizzate lungo le strutture che delimitano le aree di stabulazione libera dei bovini, consentono agli addetti di entrare ed uscire facilmente e rapidamente senza dover aprire o chiudere cancelli migliorando le condizioni di sicurezza e rendendo più rapidi i lavori di stalla



# ATTREZZATURE AUTOMATIZZATE: RISCHI DI TRAUMI

Attrezzature automatizzate sono presenti in molti allevamenti e possono provocare traumi per la vicinanza a zona di operazione e passaggio.

Ricordiamo nastri trasportatori, **raschiatori di deiezioni**, **trattori**, **apparecchi di sollevamento** ecc.



# APPARECCHI A PRESSIONE

Sono presenti in alcune strutture impianti a pressione con autoclavi, compressori e tubature utilizzati per il lavaggio dei pavimenti e autoclavi per la sterilizzazione di attrezzature.

Sono presenti in alcune strutture di macellazione **impianti di vapore a pressione** utilizzati per le operazioni di pulizia.



E' necessario fare attenzione alle parti calde di questi impianti e alla possibilità di fuoriuscita accidentale di fluidi in pressione.

# RISCHIO ELETTRICO



Negli allevamenti sono presenti impianti ed apparecchi elettrici di vario genere spesso vetusti e con frequente presenza di acqua su pavimenti ed attrezzature.

# RISCHIO ELETTRICO

Negli ambulatori di chirurgia ove si eseguono gli interventi di sterilizzazione o di assistenza zoiatrica sono presenti **tosatrici, lampade, sterilizzatrici per lo strumentario**, ecc.



# RISCHIO ELETTRICO

Negli ambienti dell'allevamento sono presenti molte attrezzature elettriche e macchine operatrici. Nei macelli in particolare si utilizzano direttamente dispositivi elettrici di sterilizzazione della coltelleria.

In taluni casi sono utilizzate direttamente anche

***centrifughe, stufe  
termostatiche, cappe  
aspiranti ecc.***



# RISCHIO ELETTRICO

Deve essere verificata la presenza di **interruttori differenziali**, l'efficienza della messa a terra di tutte le parti metalliche compreso il tavolo operatorio ed il grado di protezione dell'impianto (conduttori, interruttori, lampade ecc.) in relazione al tipo di ambiente.



# RISCHIO CHIMICO: GAS PERICOLOSI

In alcuni allevamenti sono presenti sistemi di riscaldamento alimentati a gas combustibili. Spesso sono presenti bombole, tubature ed apparecchi radianti.



# RISCHIO CHIMICO: GAS PERICOLOSI

Presenza di alte concentrazioni di **ammoniaca**, **idrogeno solforato**, **anidride carbonica** e **metano** in molti allevamenti intensivi di suini e volatili.

The screenshot shows the top portion of a news article on the website **ilGiornale.it**. The page features a navigation menu with categories: Home, Interni, Esteri, Cronache, Blog, Economia, Sport, Cultura, and Tech. The main headline reads: **Germania, le flatulenze di 90 mucche fanno esplodere una stalla**. Below the headline is a sub-headline: *L'incidente provocato dal gas naturale rilasciato dagli animali. Lievi danni e tanto stupore*. On the left side, there are social sharing options for Facebook, Twitter, and Google+, and a comment count of 7.

# RISCHIO CHIMICO: GAS PERICOLOSI

Nelle stalle di sosta si possono riprodurre le condizioni di stazionamento di gas residui del metabolismo animale.



# RISCHIO CHIMICO

Detergenti e disinfettanti sono utilizzati per la sanificazione di allevamenti e stabulari.



## RISCHIO BIOLOGICO: PUNTURA AGHI

**attrezzature sanitarie come aghi, siringhe, bisturi, strumentazione** da taglio di vario tipo sono utilizzati di frequente da personale sanitario e non.



# RISCHIO BIOLOGICO: PUNTURA INSETTI

Esiste sempre il rischio di punture da insetti con possibili gravi reazioni anafilattiche per i soggetti sensibilizzati.

## Punto da una vespa muore per shock anafilattico

L'uomo, punto mentre andava a lavoro nel torinese, è stato ricoverato in Rianimazione, ma è morto dopo 2 giorni. Per api e vespe ogni anno muoiono 10 italiani.

8+1

0

martedì 13 agosto 2013 18:41



# RISCHIO BIOLOGICO E RISCHIO DI ZONOSI

Le zoonosi sono malattie infettive che vengono trasmesse all'uomo dall'animale .

L'esposizione si può realizzare per contatto diretto con animali infetti (*contatto con sangue, cute, feci, urine, midollo allungato, aria espirata dall'animale*, invogli fetali) durante la pulizia, la mungitura, la toelettatura la manipolazione degli escrementi, o per via indiretta tramite strumenti, attrezzature o materiali contaminati.

L'infezione avviene di frequente attraverso le lesioni della pelle o delle mucose.



Per  
approfondimenti  
vedi lezione rischio  
biologico



# RISCHIO MICROCLIMA

Il lavoro si svolge spesso in condizioni climatiche sfavorevoli e con *temperature estreme* in molti allevamenti nel periodo invernale e nel periodo estivo negli allevamenti industriali dei suini.

La natura del lavoro comporta inoltre spostamenti frequenti e *bruschi dislivelli termici*.



# RISCHIO MICROCLIMA

Negli allevamenti intensivi si raggiungono livelli di umidità molto elevati. I locali degli allevamenti sono spesso scarsamente areati e questo facilita il **ristagno di polveri**



# RISCHIO POLVERI

Polveri di prevalente origine vegetale sono presenti negli allevamenti di bovini in livelli generalmente accettabili.

***Ci possono essere alti livelli di polveri con derivati animali negli allevamenti avicoli.***



# RISCHIO POLVERI

Polveri di mangimi (derivati vegetali, animali, farmaci ed additivi) in allevamenti suinicoli ed avicoli.



# RISCHIO RUMORE

Gli allevamenti di alcune specie animali (soprattutto **suini** ed **avicoli**) possono essere particolarmente rumorosi a causa del rumore prodotto dagli animali stessi.



# SERRE

ANNO:  
3°



30 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

- Discipline di indirizzo

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# SERRE

**Microclima sfavorevole con pericolo di esposizione a temperature ed umidità elevata nei mesi estivi**

**Uso di prodotti fitosanitari o altri prodotti chimici durante il periodo di coltivazione della pianta: frutta, verdura, fiori**

**Posizioni di lavoro fisse, fesse, non ergonomiche per periodi prolungati durante le operazioni di raccolta**

**Presenza di attrezzature agricole concomitanti alla presenza di lavoratori a terra**

# MICROCLIMA



**Col termine  
“microclima” si  
intendono le particolari  
condizioni climatiche  
presenti in un  
ambiente “confinato”  
quale quello di una  
serra.**

# MICROCLIMA: MISURE DI PREVENZIONE



**E' opportuno prevedere un sistema di ventilazione sufficiente a garantire condizioni di temperatura ed umidità non elevate.**

**In presenza di parametri microclimatici sfavorevoli per temperature ed umidità elevate è opportuno prevedere tempi di lavoro contenuti con pause di ristoro in ambienti idonei o cambio di mansioni.**

**I lavoratori devono disporre di acqua refrigerata e sali per reintegrare quanto eliminato con il sudore**

**Inoltre i lavoratori devono indossare vestiti leggeri e in azienda Devono essere presenti servizi igienici, comprensivi di docce e spogliatoi.**

## MICROCLIMA: MISURE DI PREVENZIONE

Il microclima va controllato con termometro per il controllo della temperatura ambiente e con igrometro per il controllo dell'umidità relativa, al fine di consentire una costante informazione agli addetti sull'entità dei rischi microclimatici presenti nell'ambiente di Lavoro.

Il rischio frequente è il colpo di calore che se grave può essere causa di infortunio mortale.



# PORTE E VIE DI USCITA



**Se le serre sono chiuse, devono essere previsti dispositivi di bloccaggio in apertura.**

**L'apertura deve essere nel senso dell'esodo e deve riportare una segnalazione chiara per facilitare la rapida uscita in spazio sicuro.**

# ILLUMINAZIONE



**Deve essere presente una sufficiente visibilità e idonea alla natura del lavoro per:**

**intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti.**

# IMPIANTO DI RISCALDAMENTO



**Il riscaldamento di una serra può essere effettuato con impianti di produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido, gassoso o ad energia elettrica.**

**A seconda del tipo di combustibile, il generatore può essere installato all'interno o all'esterno della serra e deve rispettare determinati standard di sicurezza**

Qualsiasi impianto di riscaldamento, anche se di ridotte dimensioni, deve essere realizzato a norma di legge e da ditte specializzate, alle quali è opportuno rivolgersi anche per la periodica manutenzione

# IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

## **E' bene, comunque, osservare le seguenti disposizioni:**

- non usare fiamme libere nell'ambiente ove è ubicato il generatore termico;
- non depositare sostanze infiammabili, concimi a base di nitrati e fosfati, fitosanitari, nell'ambiente dove è ubicato il generatore termico;
- provvedere all'installazione di estintori – da revisionare periodicamente – nel locale dove è ubicato il generatore termico;
- provvedere alla periodica manutenzione delle caldaie e della canna fumaria;
- nel caso di generatori superiori a 35 KW (80.000 Kcal/h) la distanza minima deve essere: 60 cm. dalla parete della serra; 1,00 m. dal soffitto.

# PRODOTTI FITOSANITARI

**I trattamenti con prodotti fitosanitari vanno effettuati da un operatore seduto all'interno della cabina del trattore o con DPI specifici a garantire il completo isolamento.**

**All'interno della serra non devono essere presenti altri lavoratori.**

**All'ingresso della serra deve essere affisso un cartello indicante: trattamento in corso e il divieto di ingresso fino al tempo di rientro previsto nella scheda di sicurezza del prodotto utilizzato.**

# CELLE

ANNO:  
3°



60 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# CELLE FRIGORIFERE E CELLE PER LA CONSERVAZIONE IN ATMOSFERA CONTROLLATA O MODIFICATA

# CELLE FRIGORIFERE

**Gli impianti refrigeranti ad ammoniaca, con quantitativi superiori ai 75 Kg, sono soggetti alle norme, che disciplinano l'impiego ed il deposito di gas tossici e che si riferiscono al Regio Decreto 147/27.**

**Questa norma prevede che l'impiego di ammoniaca sia subordinato ad un parere della Commissione tecnica Provinciale, istituita presso il Dipartimento di prevenzione delle ULSS.**

# LE CELLE FRIGORIFERE

Gli impianti a refrigerazione con ammoniaca sono a rischio di incidente in quanto **l'ammoniaca è una sostanza tossica** che forma miscele esplosive con l'aria nell'intervallo di concentrazione tra il 15 e 28 %.

Per questi motivi sono richieste specifiche misure di sicurezza per gli impianti e per le strutture.

Negli impianti ad ammoniaca risulta ad alto **rischio di esplosione** la sala macchine, i corridoi tecnici e le celle frigorifere perché percorse dalle tubazioni, che devono essere mantenute integri al fine di impedire la fuoriuscita di ammoniaca.

In particolare vanno controllati i raccordi delle tubazioni, le saldature e le stesse macchine.

Per questo pericolo, i luoghi di lavoro, gli impianti elettrici e termici devono essere classificati, **a rischio di atmosfere esplosive**, secondo la direttiva AT-EX e devono essere soggetti a controllo dei VVF, ARPAV e ULSS.

# CELLE AD ATMOSFERA MODIFICATA E CONTROLLATA

**La conservazione in atmosfera modificata** (MAS: Modified Atmosphere Storage) si realizza sfruttando il processo naturale di respirazione del prodotto, il quale consuma O<sub>2</sub> e genera CO<sub>2</sub>.

La CO<sub>2</sub> prodotta inibisce l'ulteriore ossidazione.

**La conservazione in atmosfera controllata CAS** viene effettuata in grandi ambienti di stoccaggio e si realizza controllando l'atmosfera sia per temperatura che per composizione. In caso di scostamento si interviene con correzioni immettendo miscela gassosa (per l'azoto con apposito generatore).

Per la conservazione della frutta si usano atmosfere con concentrazioni di

**azoto tra il 92 e il 95%**

**CO<sub>2</sub> tra il 2 e il 4%**

**Ossigeno tra il 3 e 4%**

# CELLE AD ATMOSFERA MODIFICATA E CONTROLLATA

**La conservazione in atmosfera protettiva (MAP:** Modified Atmosphere Packaging) si riferisce alla conservazione e imballaggio in atmosfere arricchite in azoto e/o CO<sub>2</sub> e povere di ossigeno.

Lo stesso effetto conservante si può ottenere anche aggiungendo altri gas come elio o argon.

Nei casi di **MAS e CAS** il rischio è dovuto ad atmosfera sotto ossigenata con **rischio di asfissia ad esito anche mortale**, mentre nel **MAP** il rischio di sottossigenazione è dovuto a malfunzionamenti accidentali per perdite.

# CELLE AD ATMOSFERA MODIFICATA E CONTROLLATA



## E' necessario valutare il pericolo in relazione alle condizioni operative della cella con divieto d'accesso del lavoratore fino allo stato di cella bonificata

### CELLA OPERATIVA

- cella chiusa in cui è a regime l'atmosfera sotto-ossigenata secondo i parametri predefiniti; è presente in permanenza un'atmosfera asfissiante;

### CELLA ATTIVATA

- cella chiusa in cui è stato messo in funzione l'impianto di produzione di azoto con conseguente progressiva diminuzione di ossigeno;
- è certa la possibilità che sia presente un'atmosfera sotto-ossigenata

### CELLA VENTILATA

- è in atto la ventilazione della cella con il ripristino graduale dell'atmosfera "standard"; a ventilazione è condotta attraverso l'apertura delle porte ed il funzionamento dei ventilatori per la refrigerazione; a seconda del tempo intercorso e dell'efficacia della ventilazione è possibile la presenza residuale di un'atmosfera carente di ossigeno in parti della cella

### CELLA BONIFICATA

- cella in cui sono state ripristinate e controllate le condizioni di respirabilità all'interno del locale; in questo caso durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera asfissiante se non per guasti all'impianto di produzione di azoto

# MISURE DI PREVENZIONE PER LE CELLE DI CONSERVAZIONE

- Le porte devono essere dotate di **apertura anche dall'interno e di un portello**, di materiale trasparente, ampio a sufficienza da permettere il passaggio di un uomo, che munito di **autorespiratore**, possa entrare per eseguire i controlli necessari del prodotto e degli impianti.
- Le tubazioni di adduzione dei gas (azoto, anidride carbonica, ossigeno, fluidi refrigeranti) sono contrassegnati con distinta colorazione e indicazione del gas contenuto
- Sulle celle c'è un sistema che rilevi la concentrazione di O<sub>2</sub> e di avvertimento dello stato della cella
- È vietato e reso impossibile l'accesso alla cella attivata o operativa e vi è segnaletica di divieto di accesso e pericolo di asfissia
- Sono a disposizioni i dispositivi di salvataggio: ossimetro portatile, autorespiratore, imbragatura per sollevamento ed estrazione di dell'infortunato
- I lavoratori devono essere formati ed informati con procedure scritte.

# DEPOSITO DI CARBURANTE

ANNO:  
3°



30 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

- Discipline di indirizzo

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

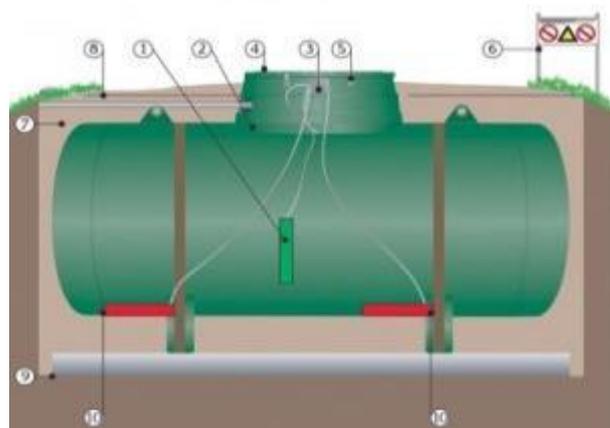
- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# DEPOSITO DI CARBURANTE





## Serbatoi di deposito interrati

- serbatoio incamiciato (in vetroresina o in altro materiale adatto) e dotato di sfiatatoio;
- profondo almeno 20 cm rispetto la pavimentazione



## Serbatoi di deposito e distribuzione rimovibili



## Misure di prevenzione

- ✓ dichiarazione di conformità al prototipo approvato; manuale d'installazione, d'uso e manutenzione; targa punzonata in posizione visibile, completa di tutti i dati identificativi;
- ✓ Installati su aree a cielo libero: divieto assoluto su rampe carrabili, terrazze e aree che sovrastano luoghi chiusi;
- ✓ Piazzole piane e rialzate almeno 15 cm rispetto al terreno;
- ✓ bacino di contenimento con capacità almeno della metà di quella del contenitore;
- ✓ tettoia di protezione in materiale non combustibile.
- ✓ contenitori-distributori e bacino, se prefabbricati, ben ancorati al terreno;
- ✓ sfiato del tubo di equilibrio a m 2,40 dal piano, con dispositivo taglia fiamma;
- ✓ grado di riempimento non superiore al 90% della capacità, indicato da dispositivo limitatore di carico.

# Distanze di sicurezza rispetto al perimetro dei contenitori-distributori con esclusione del bacino di contenimento

- ✓ 5 m da fabbricati, fonti di accensione, depositi di combustibili e /o infiammabili non soggetti a CPI;
- ✓ 10 m da fabbricati e/o locali destinati, anche in parte: ad abitazione, esercizio pubblico, collettività, luogo di riunione, di trattenimento o pubblico spettacolo; depositi di combustibili e/o infiammabili soggetti al CPI;
- ✓ 15 m da linee ferroviarie e tranviarie (fatte salve specifiche disposizioni);
- ✓ 6 m dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione;
- ✓ 3 metri, comunque, da qualsiasi fabbricato o installazione.
- ✓ Area di sicurezza, di almeno 3 m, completamente sgombra e priva di vegetazione;

## Altre misure di sicurezza

- ✓ Estintori: almeno 2 portatili da 6 kg, con capacità estinguente non inferiore a 21A-89B-C; 1 carrellato da 30 kg, con capacità estinguente non inferiore a B3;
- ✓ Divieto di depositare materiali di alcun genere all'interno dell'area;
- ✓ Segnalazione, con appositi cartelli fissi ben visibili, circa:
  - divieto di avvicinarsi da parte di estranei;
  - divieto di fumare e di usare fiamme libere;
  - norme di comportamento da tenere;
  - recapiti telefonici dei VVF e del tecnico della ditta distributrice del carburante da contattare in caso di emergenza.

## Altre misure di sicurezza

✓ Obbligo di certificato di prevenzione incendi e adempimenti previsti come indicato dal DPR 151/2011 all. 1 punto 13

- basso rischio A,
- medio rischio B,
- alto rischio C

N	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
13	Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica; contenitori – <b>distributori rimovibili di carburanti liquidi.</b>			
	a) <b>Impianti di distribuzione carburanti liquidi</b>	Contenitori distributori rimovibili e non di carburanti liquidi <b>fino a 9 m<sup>3</sup></b> con punto di infiammabilità superiore a 65°C <b>(es. gasolio) Diesel-tank)</b>	Solo liquidi Combustibili	Tutti gli altri
	b) Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi)			Tutti

# DEPOSITO DI ROTOBALLE

ANNO:  
3°



15 MINUTI



MATERIE TECNICO

- Discipline di indirizzo

MATERIE PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# DEPOSITO DI ROTOBALLE



Il fieno, indipendentemente dalle modalità di confezionamento adottate (rotoballe o balle prismatiche), può essere stoccato con diverse modalità a seconda della disponibilità e della tipologia dello stoccaggio. Differenti sono le tipologie di deposito che si riscontrano nelle aziende agricole



Depositi costituiti da tettoie prive di qualsiasi parete di tamponamento



Depositi costituiti da tettoie con pareti di tamponamento su tre lati



Depositi completamente chiusi su tutti i lati e presenza di portoni e finestre



Depositi al chiuso di vecchia generazione, sopraelevati o a livello del terreno, ristrutturati o riconvertiti allo stoccaggio delle balle

I depositi possono essere a:

**Accatastamento a colonne:** permette di utilizzare maggiormente lo spazio disponibile ed è preferita per sistemazioni sotto tettoie o capannoni.

Le condizioni di pericolo sono tanto più elevate quante più balle si sovrappongono, fino a diventare molto elevate oltre le 4 unità (circa 5 - 6 metri)

Ai fini della sicurezza la stabilità delle colonne non è elevata e si ovvia, pertanto, fornendo loro un certo "piede" e poggiandole a parti fisse (murature) o accostandole reciprocamente.

Una grave situazione di pericolo si verifica al prelevamento delle balle dalla colonna infatti gli assestamenti, le reciproche spinte e la stessa azione di inserimento delle forche, ne possono provocare la caduta.

## **Accatastamento a rotoli**

Questa soluzione fornisce maggiori garanzie di stabilità a condizione che siano adottati alcune misure:

Ai lati delle balle inferiori devono essere posti robusti cunei atti a trattenerle in sito;

mantenere in posizione arretrata la palla terminale dei rotoli superiori ad evitare cadute in senso longitudinale.

In ogni caso vi è da tener presente la possibilità che per effetto della **fermentazione**, specialmente se il prodotto non è secco, si possono verificare aumenti di temperatura e quindi fenomeni di **autocombustione ed incendio**,

**quindi stoccare solo prodotto secco ed asciutto e lasciare idonei spazi per la ventilazione.**

# RISCHI DEL DEPOSITO DI ROTOBALLE

- **ILLUMINAZIONE NATURALE O ARTIFICIALE** : la carenza di tale requisito comporta un'oggettiva difficoltà nello svolgimento delle operazioni di impilamento e prelievo con la possibilità di errori di manovra
- **VENTILAZIONE NATURALE**: una carente ventilazione naturale può comportare il verificarsi di elevata concentrazione di polveri, nelle fasi di movimentazione dei foraggi, nonché rappresentare condizioni sfavorevoli in caso di fermentazione del foraggio impilato (fenomeni frequenti), con un aumento significativo del rischio di incendio
- **IMPIANTO ELETTRICO** : un impianto elettrico inadeguato al tipo di luogo può aumentare il rischio di incendi
- **PAVIMENTAZIONE**: se irregolare, sconnessa, con dislivelli, ecc. può amplificare i rischi in fase di movimentazione delle balle

# RISCHI DEL DEPOSITO DI ROTOBALLE

- **CEDIMENTO DELLE STRUTTURE MURARIE** : questo evento è da considerare laddove non siano note le caratteristiche di resistenza e di portata dei fabbricati, soprattutto nei casi di edifici di vecchia fabbricazione anche in relazione alle sollecitazioni anomale che possono generarsi in caso di appoggio alle parti strutturali delle pile determinate dal loro assestamento o per effetto della spinta esercitata dalle forche del trattore durante la fase di prelievo delle balle
- **CADUTA DELLE PILE O DI SINGOLI MANUFATTI** : questa eventualità può presentarsi non solo durante lo svolgimento delle manovre, ma anche per il progressivo inclinarsi delle pile di balle, dovuto all'assestamento e alla conseguente deformazione



# RISCHI DEL DEPOSITO DI ROTOBALLE

- **POLVERI:** questo rischio è variabile in relazione alla natura e al grado di umidità del prodotto immagazzinato ed è influenzato in modo significativo dal sistema delle aperture per la ventilazione naturale del locale e dalla modalità di movimentazione
- **SPAZI RISTRETTI E DENSITÀ DI STOCCAGGIO :** riduce la possibilità operativa delle macchine, aumenta il rischio di urto delle stesse contro le pile e contro le strutture fisse,
- **LUOGHI DI LAVORO SOPRAELEVATI :** rappresentano una fonte di rischio elevato, sia per la caduta dall'alto degli operatori se non dotata di parapetto



# MISURE DI PREVENZIONE

- Deve essere previsto l'impianto elettrico conforme alle norme vigenti e protetto contro i danneggiamenti di tipo meccanico.
- Al fine di garantire la sicurezza nelle operazioni di movimentazione con l'uso di macchine e la corretta verticalità delle cataste il pavimento deve essere privo di protuberanze od avvallamenti.
- La conformazione interna del deposito deve essere adeguata alla tipologia di attività da svolgere, tenuto conto dei gravi rischi connessi. Il deposito deve essere conformato in modo da permettere che le operazioni di posizionamento e prelievo delle balle avvengano in modo diretto e con il minor numero di manovre possibili da parte delle macchine utilizzate per la movimentazione.

## MISURE DI PREVENZIONE

- Negli stoccaggi di balle devono essere adottati sistemi di contenimento delle pile per settori funzionali al fine di evitarne la caduta
- l'area del deposito impegnata dalle pile di balle e quella antistante a queste devono essere interdette al libero accesso delle persone. L'accesso deve essere consentito esclusivamente all'operatore addetto alle operazioni, a bordo del trattore o della macchina semovente

# CASEIFICI

ANNO:  
3°



120 MINUTI



MATERIE CORSO  
TECNICO

MATERIE CORSO  
PROFESSIONALE

- Discipline di indirizzo

- Discipline di indirizzo

## ARGOMENTI

- Fasi di lavoro
- Impianti/Attrezzature/Prodotti...
- Rischi
- Misure di prevenzione

# CASEIFICI



# FASI LAVORATIVE



• **Approvvigionamento e stoccaggio del latte:** il latte giunge a mezzo autobotti e viene stoccato in serbatoi inox refrigerati.

• **Trattamento preliminare del latte:** il latte prelevato automaticamente dai serbatoi di stoccaggio passa alla fase di *deatterizzazione* (chiamata anche *pulitura*) e di *pastorizzazione*.

• **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, nei caseifici artigianali 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.

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

# FASI LAVORATIVE



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

• **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 viene porzionato.

• **Stoccaggio prodotti finiti e consegna ai clienti:** i cartoni con il formaggio confezionato vengono temporaneamente stoccati in celle frigorifere, e poi movimentati per essere caricati sugli automezzi frigoriferi per la consegna.

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

**APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO DEL LATTE:** il latte giunge a mezzo autobotti e viene stoccato in serbatoi inox refrigerati



## MACCHINE E ATTREZZATURE

**degasatore in linea**, per 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



**cisterne di stoccaggio del latte**, che possono essere una o più.



**scambiatore termico** (opzionale), che ha lo scopo di effettuare il trattamento termico e/o la refrigerazione del latte;

## RISCHI

**Esposizione ad agenti biologici:** Nel caso di latte contaminato alla stalla o durante il trasporto è possibile la presenza di batteri patogeni. La via di infezione per l'uomo è per ingestione di latte contaminato. Il rischio è trascurabile per i lavoratori.

**Transito di mezzi pesanti:** Il transito delle autocisterne per il rifornimento del latte nei piazzali esterni dello stabilimento produttivo, può comportare il rischio di investimento dei lavoratori del caseificio

**Lavoro in postazioni sopraelevate:** Le eventuali operazioni di manutenzione agli impianti ed ai serbatoi di stoccaggio comportano postazioni in altezza, con rischio di caduta dall'alto. Anche per le operazioni di prelievo di campioni di prodotto e la successiva pulizia, alla sommità della autocisterna, è presente il rischio di caduta dall'alto.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione ad agenti biologici:** La meccanizzazione del ciclo a partire dalla raccolta fino alla pastorizzazione del latte può essere considerata una misura di prevenzione contro alcuni rischi derivanti dal contatto del latte come quelli infettivi ed in particolare contro la brucellosi. Deve essere fatto divieto di mangiare e fumare durante le operazioni che possono comportare l'imbrattamento delle mani.

**Transito di mezzi pesanti:** Predisporre e segnalare percorsi separati per pedoni ed automezzi

**Lavoro in postazioni sopraelevate:** accessi sicuri alle postazioni in altezza ai serbatoi di stoccaggio con gradini stabili e antiscivolo, parapetti, fascia fermapièdi. A seconda delle situazioni possono essere necessari D.P.I. (scarpe antiscivolo, imbracatura con sistema di trattenuta che impedisca la caduta d'alto).

# TRATTAMENTO PRELIMINARE DEL LATTE

## MACCHINE E ATTREZZATURE



- **Pulitrice:** Si tratta di una centrifuga ermetica ad alta velocità, 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.
- In caso vengano effettuate produzioni industriali di derivati del siero, la macchina viene anche utilizzata per debatterizzare il siero (dopo la scrematura).



- **Macchine pastorizzatrici:** Sono 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

## RISCHI

**Esposizione a rumore:** Il rumore in questa fase lavorativa deriva principalmente dalle macchine pulitrici (centrifughe), che 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.

**Esposizione a microclima caldo-umido:** Le operazioni di pastorizzazione e sterilizzazione del latte, possono determinare l'esposizione degli addetti a microclima caldo-umido.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione a rumore:** Le principali misure di prevenzione sono le seguenti:

- utilizzare macchine pulitrici - pastorizzatrici del tipo meno rumoroso.
- segregazione delle macchine rumorose tramite pannellature fonoisolanti - fonoassorbenti.
- indossare D.P.I. (cuffie, tappi).

**Esposizione a microclima caldo-umido:** Nelle situazioni di maggior esposizione a stress termico, è utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico, oltre a prevedere idonei periodi di pausa.

# PRODUZIONE DEL FORMAGGIO

## MACCHINE E ATTREZZATURE



### **Caldaie polivalenti**

Sono vasche realizzate in acciaio inox, aventi capacità variante da 30 a 200 quintali, dotate di un sistema di riscaldamento del latte, ed di *agitatori - taglierine*.

Il riscaldamento del latte nelle caldaie polivalenti avviene per mezzo di un sistema di serpentine dove viene fatta scorrere acqua calda.



### **Sistema pneumatico per lo scarico della cagliata.**

Lo scarico della *cagliata* è una delle operazioni più critiche per la buona riuscita di un formaggio. In tal caso non è possibile utilizzare un semplice sistema di scarico a gravità, né tramite pompe volumetriche.

# PRODUZIONE DEL FORMAGGIO

## MACCHINE E ATTREZZATURE



### 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 dei ribaltatori meccanici che, una volta raccolta e racchiusa l'intera pila entro ganasce, provvedono al ribaltamento della stessa.



### 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. 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. Tramite il movimento del nastro, la cagliata che è stata pressata viene quindi convogliata al 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.

## RISCHI

**Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento:** 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.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento:** tutti gli impianti e macchine devono essere marcate CE e quindi dotate di idonei protezioni fisse con dispositivo di interblocco, come gli agitatori-taglierine e gli organi di trasmissione del moto.

Nel libretto d'uso e manutenzione si trovano le misure di protezione previste nella macchina.

# SALATURA

## MACCHINE E ATTREZZATURE



**Vasche di salamoia:** Si tratta di vasche, anche di grandi dimensioni, riempite di acqua e sale.

Sono dotate 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 verso l'uscita, avviene per azione della corrente che si determina nel fluido da un sistema di pompaggio.

**Carroponte:** Si tratta di carroponte di tipo convenzionale, il cui scorrimento avviene nel senso longitudinale della vasca.

## RISCHI

**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.

**Movimentazione manuale dei carichi:** Il sale da cucina viene in genere fornito in sacchi; la movimentazione di gruppi di sacchi avviene tramite transpallets, mentre i singoli sacchi vengono movimentati manualmente. Talvolta le forme di formaggio vengono introdotte manualmente nella vasca di salamoia

**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.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione al rumore:** 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:** utilizzare le apposite attrezzature meccaniche per la movimentazione dei carichi

**Lavoro in prossimità di vasche aperte:** parapetti regolamentari, pavimentazione antiscivolo, indossare scarpe antiscivolo. Informazione e formazione degli addetti, in particolare sulle procedure corrette di lavorazione.

# STAGIONATURA

## MACCHINE E ATTREZZATURE



**Celle di stagionatura dei formaggi:** Tenendo conto che dai formaggi evapora umidità, l'aria circolante nell'ambiente di stagionatura deve essere deumidificata e refrigerata.



**Scaffali per la stagionatura delle forme di formaggio nelle celle frigorifere:** Nelle celle frigorifere di tipo tradizionale, la sistemazione dei formaggi avviene su scaffali fissi. Talvolta vengono anche utilizzati scaffali mobili posti su rotaie in modo che, 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:** Si tratta di piccole macchine spazzolatrici, nelle quali l'operatore introduce la forma da pulire, allo scopo di rimuovere i depositi superficiali.

## RISCHI

**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.

**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. Gli organi di trasmissione del moto delle macchine spazzolatrici utilizzate per pulire le forme possono costituire un rischio di presa e trascinarsi.

**Esposizione ad agenti biologici**

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione a microclima freddo-umido:** Nel caso di permanenze prolungate nelle celle frigorifere sono consigliabili pause nell'esposizione. È utile prevedere l'uso di abbigliamento idoneo specifico in relazione al rischio da esposizione a bassa temperatura (indumenti di protezione contro il freddo).

**Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento:** Le paratie ad apertura e chiusura automatica delle celle frigorifere, devono essere protette contro il rischio di schiacciamento. Gli organi di trasmissione del moto delle macchine spazzolatrici devono essere protetti tramite riparo fisso e munito di dispositivo di blocco.

**Esposizione ad agenti biologici:** 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.

# PRODUZIONE DI RICOTTA

## MACCHINE E ATTREZZATURE



**Caldaia a doppio fondo:** è essenzialmente costituita da una tazza in acciaio inossidabile, dotata di una camicia per il passaggio del vapore utilizzato per il riscaldamento del siero.

**Scrematrice:** Si tratta essenzialmente di un separatore centrifugo in acciaio inossidabile, simile a quello della pulitrice descritta per la fase trattamenti preliminari del latte

## RISCHI

**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

**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. Anche l'utilizzo di idropultrici a getto d'acqua e vapore in pressione per la pulizia delle attrezzature, contribuisce all'elevato tasso di umidità nell'ambiente di lavoro.

**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 verificano 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.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione a rumore:** Per ridurre l'esposizione a rumore:

- 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 locale dove non è necessaria la presenza continua dei lavoratori.

# MARCHIATURA, CONFEZIONAMENTO ED ETICHETTATURA.

## MACCHINE E ATTREZZATURE



### **Macchina porzionatrice**

Si tratta di una 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**

Si tratta di 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.

## RISCHI

**Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento:** L'addetto all'azionamento della macchina porzionatrice può essere esposto al rischio di taglio per contatto con la lama tagliente.

Il sistema di avanzamento e confezionamento dei prodotti nelle macchine confezionatrici, può comportare il rischio di presa e trascinarsi; nel caso della termosaldatura delle confezioni, può essere presente anche il rischio di contatto con superfici calde.

**Esposizione a rumore:** In questa fase il rumore deriva prevalentemente dalle macchine confezionatrici, ove presenti, in particolare quelle che eseguono il sotto vuoto.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Lavoro in prossimità di organi meccanici in movimento:** Utilizzare macchine porzionatrici di sicurezza, dotate ad esempio di comando a doppi pulsanti distanziati tra loro in modo che, durante il taglio, l'operatore debba necessariamente tenere le mani lontane dalla zona operativa.

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.

# LABORATORIO DI ANALISI

## MACCHINE E ATTREZZATURE



### 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**



**Termobilance**



**Centrifughe**



**Attrezzature in vetro**



## RISCHI

**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.

**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.

## MISURE DI PREVENZIONE

**Esposizione ad agenti chimici e biologici:** 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).

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

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).

# FONTI

[Manuale per un lavoro sicuro in agricoltura – Regione Veneto edizione 2013](#)

[Documento tecnico per l'individuazione delle buone prassi negli allevamenti bovini e suini – ASL di Lodi](#)

[La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura - Vol.3: L'azienda zootecnica – Veneto Agricoltura 2014](#)

[Profili di Rischio di Comparto: Caseifici – Sito INAIL](#)

# AUTORI

Presentazione realizzata da:

## **Gruppo 1 – Ambiente di lavoro, segnaletica, rischi associati alle lavorazioni agricole**

- Manuela Peruzzi - ULSS 20 Verona
- Bortolami Silvano - Duca Abruzzi di Padova (Coordinatore)
- Scalettari Roberto - Parolini di Bassano del Grappa
- Curtolo Franco - Cerletti di Conegliano
  
- Andrea Serpelloni - Collaboratore ULSS 20 Verona | ULSS 21 Legnago