

### 3.2 B ANALISI DEI RISCHI E SOLUZIONI NELLA FASE “ LAVAGGIO “

FASE DI LAVORAZIONE : **LAVAGGIO**

COD. INAIL :

FATTORE DI RISCHIO :

- Rischi per la salute e igienico ambientali: • rumore prodotto dal motore delle macchine motopompa e/o idropulitrice, • rischio biologico o comunque di carattere igienico sanitario determinato dal contatto/ assorbimento/contagio con sostanze infette per rimozione acquosa e/o in forma di aerosol, • poliartropatie quale conseguenza del lavoro svolto in ambiente umido/bagnato, • lesioni muscoloscheletriche per vibrazioni/spinte/sollecitazioni conseguenti l'impiego di lancia idraulica .
- Rischi infortunistici: • investimento da getto d'acqua ad alta pressione, • cadute per scivolamento, • urti al capo per contatto con allestimenti sospesi, • rischio elettrocuzione,  
• caduta nel vuoto di cose e/o persone (per operazioni eseguite nei box a più piani in verticale), • investimento per caduta dall'alto di materiali e/o attrezzature (per operazioni eseguite nei box a più piani in verticale)

CODICE DI RISCHIO :

N° DI ADDETTI : **2**

#### 3.2.1 B DESCRIZIONE DELLA FASE “ LAVAGGIO “

Successivamente alla rimozione della pollina, viene realizzato il lavaggio tramite insufflazione di acqua ad alta pressione e/o nebulizzata, sia degli ambienti che delle ed attrezzature. I muri, il pavimento ed ogni struttura presente nel box, viene accuratamente lavata con un'apposita attrezzatura idraulica. Normalmente viene impiegata acqua fredda, ma è anche possibile l'utilizzo di acqua in temperatura. Ai fini delle operazioni di lavaggio, allo scopo di ottenere una migliore pulizia e comodità d'uso, gli allestimenti vengono abbassati, in modo che l'operatore possa per quanto possibile, compiere l'irrorazione dall'alto verso il basso (v. foto 62).



foto 62

#### 3.2.2 B ATTREZZATURE E MACCHINE DELLA FASE “ LAVAGGIO “

Motopompa, idropulitrice , mitra idraulico, attrezzo tipo trapano per realizzare l'abbassamento e il sollevamento automatico degli allestimenti.

La differenza sostanziale fra motopompa e idropulitrice concerne la pressione di esercizio della macchina: circa 70 bar nella motopompa, circa 120-150 bar nella idropulitrice. In relazione della diversa pressione di esercizio sono automaticamente influenzati altri fattori, come la quantità di

acqua impiegata ed il tipo di spinta sul terminale di irrorazione: la idropulitrice sfrutta l'esercizio della pressione e rispetto alla motopompa richiede un quantitativo di acqua inferiore, ma in termini di rischio l'operatore è più sollecitato dai fattori di spinta e di vibrazioni derivanti dalla maggior potenza di esercizio.

L'attrezzo che normalmente viene impiegato dall'operatore per il lavaggio consiste in una speciale lancia idraulica a forma di mitra e dotata di impugnature e appoggio ascellare (v. foto 63).

Ai fini del lavaggio, i telai che sorreggono gli allestimenti vengono abbassati, e per agevolare l'operazione di abbassamento/sollevamento, la stessa viene automatizzata mediante l'impiego di un attrezzo a forma di grosso trapano con un utensile a forma di gancio che viene inserito nell'anello del meccanismo che comanda la movimentazione dei telai (v. foto 64).



foto 63



foto 64

### 3.2.3 B FATTORI DI RISCHIO NELLA FASE “LAVAGGIO”

I principali rischi presenti in questa fase sono :

#### **Infortunistici**

- Elettrocuzioni per contatto diretto e indiretto
- Cadute causate da scivolamenti
- Cadute causate da inciampi in particolare per contatto contro ostacoli fissi o mobili (supporto abbassato mangiatoie e abbeveratoi, tubo di alimentazione lancia idraulica)
- Cadute verso il vuoto
- Lombalgie determinate da flessioni ripetute del rachide e attività svolta in ambiente umido e bagnato
- Urti al capo e altre parti del corpo dell'operatore contro ostacoli aerei
- Urti per contatto fra operatori
- Lesioni per contatto con getto d'acqua ad alta pressione

#### **Esposizione a rumore**

In relazione all'esposizione a rumore , sono stati rilevati i seguenti livelli di esposizione :

- Rumore ambientale capannone durante la fase di lavaggio : Leq 75,8 dB (A)
- Rumore prodotto da apparecchiatura a 150 atm. per lavaggio a terra : Leq 91,0 dB (A)
- Rumore prodotto da apparecchiatura a 150 atm per lavaggio abbeveratoi : Leq. 88,5 dB (A)
- R.prodotto da app. a 150 atm. per lavaggio finestre e pareti *spruzzo a getto*: Leq. 92,3 dB (A)
- R.prodotto da app. a 150 atm. per lav. finestre e pareti *spruzzo a ventaglio* : Leq. 92,3 dB (A)

- Esposizione personale giornaliera dell'operatore

: Lep.d 88,7 dB (A)

**Esposizione a vibrazioni** per gli operatori addetti all'impiego della lancia idraulica .

**Esposizione a gas prodotto dalla lettiera esausta** : in questa fase non si producono gas o altri inquinanti aeriformi, né naturalmente né per altre ragioni.

**Esposizione a cariche microbiche.**

Una possibile esposizione in tal senso è in questa fase essenzialmente correlata al contatto diretto per spruzzo di materiale infetto in soluzione acquosa e/o in forma di aerosol.

**Esposizione a sostanze infette**

Vale quanto detto per l'esposizione a cariche microbiche.

**Esposizione ad agenti infestanti**

Pur essendo una caratteristica costante degli allevamenti, in questa fase la presenza di insetti è limitata dalla sostanziale assenza di materiale organico in decomposizione, nonché dall'impiego di acqua in pressione che agisce in tal senso come deterrente.

#### 3.2.4 B DANNO ATTESO E RILEVATO NELLA FASE “ LAVAGGIO “

- Elettrocuzioni
- Irritazioni occhi e mucose
- Ipoacusie da rumore
- Poliartropatie e/o danni alle articolazioni
- Infiammazioni e/o lesioni muscolo scheletriche
- Contusioni al capo per urti contro allestimenti sospesi
- Contusioni/lesioni per cadute da inciampo
- Contusioni/lesioni per cadute da scivolamento
- Cadute dall'alto verso il vuoto
- Abrasioni, contusioni, ferite per interferenze fra operatori

#### 3.2.5 B INTERVENTI NELLA FASE “ LAVAGGIO “

• Il rischio *elettrocuzione* è determinato dalla presenza di attrezzature azionate elettricamente, quali la motopompa e/o l'idropulitrice, ed è aggravato dalla presenza in questa fase, di considerevoli quantitativi di acqua che interessano ogni zona adiacente l'operatore.

Misure contro questo tipo rischio sono la predisposizione di un adeguato impianto a regola d'arte scrupolosamente dedicato, in funzione sia dello specifico tipo di attività svolta, sia del regolare impiego di acqua, con irrorazione a spruzzo diretto e a ventaglio.

Nella predisposizione degli impianti di messa a terra dovrà essere attentamente valutata la presenza di ingenti masse metalliche, quali ad es. gli elementi di chiusura delle aperture, sia del tipo ad anta che a portellone scorrevole o simili. Per la scelta del grado di protezione I.P. dei componenti dell'impianto elettrico, oltre all'impiego dell'acqua nelle sue varie modalità di erogazione, dovrà essere considerata l'azione meccanica esercitata dalla pressione idraulica, in condizione massima di esercizio.

- *Irritazioni a occhi e mucose* si prevencono mediante adozione di adeguate maschere, occhiali e/o visiere di protezione. L'impiego della visiera in questa fase è preferibile, in quanto offre la possibilità di aggiungere alla protezione integrale del viso, la protezione del capo, mediante l'uso di un unico dispositivo di protezione.

- Per la prevenzione del danno da *rumore*, le possibili soluzioni sono qui ravvisabili sia nell'utilizzo di macchinari di recente costruzione o comunque con valide caratteristiche di insonorizzazione, sia nel regolare e costante impiego di idonei dispositivi otoprotettori da parte degli operatori.

- Le precauzioni per prevenire *poliartropatie e/o danni alle articolazioni* in genere consistono in un attento e ordinario impiego di idonei indumenti di tipo impermeabile per la protezione del corpo in genere (guanti, cuffia, calzari, vestiario). Altro aspetto prevenzionistico atto a contrastare questo tipo di rischio è l'adozione di automatismi per evitare l'intervento manuale dell'operatore, come l'attrezzatura che viene impiegata per sollevare/abbassare gli allestimenti (v. foto 64).

- *Infiammazioni e/o lesioni muscolo scheletriche* possono essere conseguenze della vibrazione/spinta che l'accessorio impiegato per il lavaggio esercita sulla persona. Per prevenire conseguenze dannose e risultare nel contempo ergonomico e pratico per l'operatore, viene impiegato un adeguato accessorio a forma di mitra, dotato perciò di impugnature e di uno speciale prolungamento anatomico, che può essere appoggiato a livello ascellare in modo da consentire la distribuzione sul corpo della spinta idraulica (v. foto 63).



foto 63



foto 64

- *Contusioni al capo* per urti contro corpi solidi sospesi è una situazione potenzialmente concretizzabile nelle operazioni di lavoro svolte all'interno dei box, anche se in questa fase il rischio è inferiore rispetto ad altre ipotesi lavorative come la rimozione della pollina e/o la stesura della lettiera, nelle quali non avviene l'abbassamento degli allestimenti, che invece viene realizzata per il lavaggio.

Per prevenire questo tipo di rischio si rende necessaria l'adozione di copricapo protettivo, e il mercato offre in tal senso numerose soluzioni in materiali idonei leggeri, anche accessoriati di visiera integrale di protezione.

- *Contusioni/lesioni per cadute da inciampo* sono un rischio peculiare in questa fase per la presenza a terra degli allestimenti, come in tutte le altre ipotesi di lavoro in cui siano presenti elementi tecnici di ingombro a pavimento per ragioni inerenti l'attività svolta (v. foto 65).



foto 65

- *Contusioni/lesioni per cadute da scivolamento* è un rischio connaturato al tipo di attività svolta, realizzata costantemente in luogo bagnato per tutta la durata della fase. Nei casi di box a più livelli in verticale, tale rischio è altresì aggravato dal fatto che l'operatore deve percorrere scale interne in muratura. Data la non modificabilità dei piani di calpestio, unica misura preventiva per questo tipo di rischio, è l'impiego di idonee calzature antiscivolo, che rispondano anche a necessari requisiti di comfort e impermeabilità, mentre per i percorsi su scale interne in muratura, misura oggettiva necessaria per prevenire il verificarsi di eventi infortunistici da scivolamento è l'adozione in tutti i casi, di almeno un corrimano.

- Il verificarsi di *cadute dall'alto verso il vuoto* sono un rischio insito nei fabbricati a più livelli in senso verticale. Per prevenire in modo oggettivo questo tipo di rischio, non devono in alcun modo essere presenti aperture laterali con altezze superiori a 60 cm. dal pavimento e ove ciò si rendesse strettamente necessario si devono adottare soluzioni quali l'installazione di strutture a doppia anta apribile in senso bidirezionale, che convenzionalmente potremmo definire del tipo "a saloon". Tali applicazioni permettono di proteggere l'operatore dall'interno verso l'esterno in quanto includono le caratteristiche del normale parapetto, e nel contempo consentono l'impiego dell'apertura per l'ingresso da e verso l'esterno per le varie necessità lavorative, tutelando l'operatore dal rischio di caduta. La tutela è rappresentata dal fatto che le strutture ad anta, sono asservite da un meccanismo a molla che, da una posizione di apertura, produce automaticamente il ritorno della parte mobile in posizione di chiusura, ripristinando nella normalità le condizioni di parapetto.

L'apertura delle ante può avvenire solo esercitando sulle stesse una forte spinta, non realizzabile dall'operatore, ma solo attraverso l'azione meccanica del muletto. Il grado di spinta per ottenere l'apertura può essere impostato agendo sui dispositivi a molla, e in modo empirico sono state ritenute sufficienti tarature pari a 1 quintale o superiori. Tale sistema è nella sua pratica attuazione costituito da una struttura metallica recante alle estremità interne, due corpi a forma sferica che, essendo girevoli, hanno lo scopo di assecondare l'entrata e l'uscita del carico evitando il prodursi di brusche sollecitazioni (v. foto 66 e 67).

Per quanto concerne invece la presenza di eventuali aperture a botola sui piani dei solai, le stesse sono fonte di rischio subdolo ed evitabile e qualora le stesse fossero presenti, devono essere assolutamente chiuse, prevedendo aperture laterali.



foto 66



foto 67

• *Abrasioni, contusioni, ferite* per interferenze fra operatori, costituiscono un rischio nell'ipotesi frequente di svolgimento dell'attività di lavaggio in parallelo fra due o più lavoratori. I box di allevamento, che di regola hanno lunghezza pari a 100 mt. o superiori e larghezza non inferiore a 10 mt, vengono normalmente lavati da coppie di operatori, e una tecnica di prevenzione consiste nell'*organizzare opportunamente il percorso operativo*, affinché non vi sia alcun ostacolo fra gli operatori, con riferimento alla loro persona, al getto d'acqua, nonché alla tubazione di alimentazione idrica.

Rischio potenzialmente sempre presente è poi quello del contatto con le ventole di raffreddamento/ventilazione, le quali, ancorchè non funzionanti, devono sempre essere oggettivamente protette con adeguate protezioni fisse atte ad impedire il raggiungimento degli arti o di altre parti del corpo con gli organi in movimento rotatorio (v. foto 61), pur considerando che di regola, durante questa fase, la ventilazione dei locali non è richiesta.



foto 61

### 3.2.6 B APPALTI ESTERNI NELLA FASE “LAVAGGIO”

L'attività di lavaggio non è normalmente oggetto di appalto e viene eseguita in generale dai dipendenti della società che gestisce l'impianto, ma le nuove tendenze sono rivolte ad un utilizzo sempre più frequente di imprese di servizi specializzate in specifiche attività.

### 3.2.7 B RIFERIMENTI LEGISLATIVI NELLA FASE “LAVAGGIO”

Norma tecnica UNI EN 292 relativa alla sicurezza dei macchinari in genere  
Norma tecnica UNI EN 294 relativa alle distanze di sicurezza per la protezione dei macchinari  
Norma tecnica UNI EN 547 relativa alla sicurezza dei macchinari  
Norma tecnica EN 166 relativa alle visiere in PCB resistenti all'urto  
Norma tecnica EN 397 relativa agli elmetti di protezione  
Norma tecnica UNI EN 1033 relativa alle vibrazioni al sistema mano-braccio.  
Norma tecnica UNI EN 344 relativa alle calzature di protezione e da lavoro  
Norma tecnica UNI EN 374-2 relativa ai guanti di protezione  
Norma tecnica UNI EN 465/467 relativa agli indumenti di protezione  
Norma tecnica UNI EN 344 relativa alle calzature di protezione e da lavoro

### 3.2.8 B IMPATTO ESTERNO NELLA FASE “ LAVAGGIO “

L'impatto sull'ambiente esterno in questa fase è unicamente dovuto allo scarico dell'acqua di lavaggio, che necessita di sistemi idonei per il convogliamento e il contenimento della stessa, per evitare il percolamento incontrollato dei liquidi all'esterno, e nel contempo determinare un minor grado di deterioramento delle strutture.