

PROGETTO DI MODIFICHE ORGANIZZATIVE E TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO DA UL – WMSD'S NEI MEDICI VETERINARI ADDETTI ALL'ISPEZIONE POST-MORTEM

B.Delfino - S.S. Medico Competente ASLTO1 Est e S.C. Prevenzione e Protezione ASLTO1

U.Moratti - S.C. Prevenzione e Protezione ASLTO1

A.Mosso - S.S. Medico Competente ASLTO1 Est

M.Torchio - S.C. Prevenzione e Protezione ASLTO1

INTRODUZIONE

Numerose attività lavorative possono essere correlate allo sviluppo di disturbi muscolo-scheletrici degli arti superiori (UL-WRMD's, *Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Upper Limb*), che potenzialmente si estrinsecano con forme cliniche ad interessamento prevalentemente articolare e peri-articolare, muscolo-tendineo, neurologico periferico, con frequente associazione o sovrapposizione di queste forme tra loro. Tali patologie pongono spesso criticità al medico del lavoro sia per quanto riguarda il parere specialistico sull'eventuale correlazione causale, sia per la formulazione del giudizio di idoneità alla mansione.

Le attività di macellazione, notoriamente, presentano tutti i principali fattori di rischio per i disturbi muscolo-scheletrici degli arti superiori: elevata frequenza e ripetitività dei gesti lavorativi, uso eccessivo della forza manuale, mantenimento di posture incongrue prolungate degli arti superiori, utilizzo di strumenti vibranti, esposizione al freddo e carenza di adeguati tempi di recupero. La nostra attenzione è stata rivolta ad un gruppo di medici veterinari che si inseriscono nelle fasi e/o operazioni del macello bovini con specifiche attività di controlli *ante-mortem*, *post-mortem* e vigilanza veterinaria propriamente detta.

Lo studio che qui proponiamo è stato condotto nel mese di dicembre 2009 utilizzando il metodo analitico di valutazione OCRA (*Occupational Repetitive Actions*), per il calcolo di un indice sintetico di esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori; tale metodo è raccomandato anche dalle norme UNI-EN 11228-3 e EN 1005-5, sulla scorta di esperienze e ricerche internazionali dall'Unità di Ricerca EPM (Ergonomia, Postura e Movimento) di Milano.

Questa analisi ha permesso di avviare all'interno del macello stesso un programma di miglioramento del lavoro basato su interventi strutturali, interventi organizzativi e interventi formativi, ultimati nei primi mesi del corrente anno.

SOGGETTI E METODI

Lo stabilimento di macellazione bovina di Torino, condotto dal Consorzio Grossisti Industria Commercio Carni COOP, con lavoratori in appalto, ha un consuntivo di capi macellati che per il 2009 è stato di oltre 54.600. L'orario di lavoro - su base settimanale - è di 45 ore, distribuite su cinque giorni (dal lunedì al venerdì). I dipendenti dell'Asl TO1 che interagiscono, a vario titolo, con i lavoratori del Consorzio sono in totale 14: 6 medici veterinari e 8 tecnici della prevenzione.

Per poter meglio comprendere l'attività del medico veterinario nel macello bovini e di conseguenza individuare la presenza di compiti ripetitivi, sono stati osservati i cicli *ante-mortem*, *post-mortem* e vigilanza veterinaria. Sulle 9 ore giornaliere, le attività di *ante* e *post-mortem* occupano circa 5 ore nel corso della mattinata lavorativa (indicativamente dalle ore 6,30-7,00 alle ore 11,30-12,00), mentre nelle restanti 4 ore vengono svolte attività di tipo ispettivo e certificativo; i singoli veterinari effettuano dei turni di circa 7 ore/cad. per coprire le 9 ore giornaliere.

La giornata tipo comincia alle ore 6,30: almeno tre veterinari si avvicendano nelle attività di *ante-mortem* e *post-mortem*; nella prima mezz'ora un veterinario si prepara per l'ispezione *post-mortem* la cui attività effettiva inizia alle 7,00 circa. Entrambi i compiti di *ante-mortem* e *post-mortem* si esauriscono tra le 11,30-12,00. In queste ore passano all'ispezione del veterinario addetto circa 260 capi di bestiame (in *ante-mortem*) e altrettante teste e corate¹ (nel *post-mortem*).

In questo ambito è presentato il caso dei 6 medici veterinari (4 donne e 2 uomini) addetti all'attività *ante-mortem* e *post-mortem*. L'età media complessiva è di 45,7 anni (media M: 50,0 – media F: 43,5); il tempo medio di esposizione, al 2009, era di 12,4 anni. Degno di nota è anche il risultato della sorveglianza sanitaria: su 6 lavoratori visitati, due hanno lamentato disturbi artralgi e/o lombari e, in particolare, uno di questi è risultato affetto da epicondilita.

L'analisi dei movimenti ripetitivi si è basata sulle riprese filmate delle fasi di lavorazione e sulla sua successiva scansione rallentata al computer.

¹ Corata: fegato, polmoni, cuore, reni, milza, animelle.

RISULTATI

Nella sola visita *post-mortem* è stato riscontrato un ciclo caratterizzato da ripetitività, carenza/assenza di pause, posture incongrue, movimenti e sforzo muscolare a carico degli arti superiori.

I cicli analizzati prevedono il controllo di testa-corata del medesimo animale - appese singolarmente su ganci della guidovia ad una altezza dal suolo di circa 190 cm (punto di attacco tra gancio e testa o corata) - secondo le modalità descritte nel riquadro sottostante (ispezione visiva, palpazione, incisione, escissione).

Procedure d'ispezione su teste e corate bovine:

1. ispezione visiva della testa e della gola; incisione ed esame dei linfonodi sottomascellari, retrofaringei e parotidei (*Lnn. retropharyngiales, mandibulares e parotidei*); esame dei masseteri esterni, in cui si devono praticare due incisioni parallele alla mandibola, e dei masseteri interni (muscoli pterigoidei interni), che devono essere incisi lungo un unico piano. Ispezione visiva e palpazione della lingua, previamente isolata in modo da consentire un'accurata ispezione visiva della cavità boccale e retroboccale. Asportazione delle amigdale;
2. ispezione della trachea e dell'esofago; ispezione visiva e palpazione dei polmoni; incisione ed esame dei linfonodi bronchiali e mediastinici (*Lnn. bifurcationes, eparteriales e mediastinales*). La trachea e le principali ramificazioni dei bronchi devono essere aperte mediante taglio longitudinale e i polmoni devono essere incisi nel loro terzo posteriore perpendicolarmente al loro asse maggiore; dette incisioni non sono necessarie quando i polmoni sono esclusi dal consumo umano;
3. ispezione visiva del pericardio e del cuore; quest'ultimo deve essere inciso longitudinalmente in modo da aprire i ventricoli e tagliare il setto interventricolare;
4. ispezione visiva del diaframma;
5. ispezione visiva e palpazione del fegato e dei linfonodi periportalici (*Lnn. portales*); incisione del fegato sulla faccia gastrica e incisione alla base del lobo caudato per l'esame dei dotti biliari;
6. ispezione visiva del tubo gastroenterico, del mesenterio e dei linfonodi gastrici e mesenterici (*Lnn. gastrici, mesenterici, craniales e caudales*); palpazione e, se del caso, incisione dei linfonodi gastrici e mesenterici;
7. ispezione visiva e, se necessario, palpazione della milza;
8. ispezione visiva dei reni e incisione, se del caso, dei reni e dei linfonodi renali (*Lnn. renales*);
9. ispezione visiva della pleura e del peritoneo;
10. ispezione visiva degli organi genitali (ad eccezione del pene, se già scartato);
11. ispezione visiva e, se del caso, palpazione e incisione delle mammelle e dei relativi linfonodi (*Lnn. supramammarii*). Nella vacca, ciascuna mammella deve essere aperta con una lunga e profonda incisione fino ai seni galattiferi (*sinus lactiferes*) e i linfonodi delle mammelle devono essere incisi, salvo quando esse sono escluse dal consumo umano.

La frequenza delle azioni è medio-bassa; vi è un uso di forza moderata nel corso delle incisioni; l'utilizzo del guanto in maglia metallica, per la mano sinistra è stato valutato come fattore complementare aggravante anche se – a detta dei veterinari – favorisce la presa dei pezzi anatomici.

Più nel dettaglio descriviamo quanto segue:

- **Ritmi di lavoro:** cadenzati dalla catena di macellazione che viaggia a circa 50 capi/ora.
- **Durata del singolo ciclo:** variabile; la variabilità è determinata dall'operatore coinvolto (più o meno esperto, più o meno in difficoltà in alcuni passaggi che richiedono l'uso di forza maggiore), dal tipo di animale da esaminare (i sanati ovvero i vitelli sono più teneri nelle incisioni rispetto ai buoi); dal tipo di patologie o sospetti di patologie a carico, in particolar modo, della corata. Tutto quanto descritto incide sulla durata di un ciclo che va da un minimo di 42 secondi ad un massimo di 63 secondi con una media di 52,5 secondi che rappresenta anche la moda di una giornata tipo.
- **Pause:** 1 di dieci minuti intorno alle ore 10,00. Questa pausa viene imposta dalla catena di macellazione. Non esistono altre pause e non è prevista la pausa per il pranzo.
- **Tempi di lavoro non ripetitivi** o non sovraccaricanti per gli arti superiori: nessuno degno di nota; le azioni di lavaggio, sterilizzazione o molatura coltelli si riducono a pochi secondi o al massimo a pochi minuti non sufficienti a considerarli come recupero fisico.
- **Azioni analizzate/conteggiate:**
 - *Afferrare*, prendere parti anatomiche (es. cuore).
 - *Bloccare*, l'atto di contrastare con un arto l'azione di pressione o di spinta impressa dall'altro arto (soprattutto durante le incisioni)
 - *Distendere*: atto di distendere parti anatomiche (es. diaframma).
 - *Lanciare*, l'atto di imprimere una traiettoria ad organi o parti di essi che vengono escissi per l'eliminazione.
 - *Scorrere*, l'atto di scorrere le dita in presa sopra una parte anatomica (es. durante la palpazione).
 - *Sostenere*, sostenere parti anatomiche nella mano per una durata superiore a 5 sec.
 - *Tagliare con il coltello* (una azione tecnica per ogni taglio e/o ad ogni cambiamento di direzione del taglio).

- **Tipi di Presa:** presa di forza (power grip), consente di sviluppare la forza massima (es. tipo di presa del coltello). Presa di precisione (pinch) soprattutto quando si prendono parti anatomiche da distendere come il diaframma. Presa palmare, presa a mano larga (es. presa di cuore, polmoni, ...).
- Azioni tecniche con contemporanea presenza di **pesi**: > 3 Kg con presa in grip o > 1 Kg. con presa in pinch.
- **Forza** quale impegno biomeccanico necessario per compiere una o più azioni tecniche: moderata. La forza può essere interpretata sia come forza esterna (forza applicata) o interna (tensione sviluppata nei tessuti miotendinei e periarticolari). Lo sviluppo di forza durante l'attività lavorativa è legato alla movimentazione, al mantenimento di teste, corate e strumenti di lavoro (coltello), al mantenimento più o meno costante di una posizione di un determinato segmento corporeo e quindi ad azioni sia dinamiche che statiche. Per quantificare la forza utilizzata si è fatto uso della scala proposta da Borg: BORG CR10 SCALE = Category Ratio of Perceived Exertion – su 10 punti, la quale permette di descrivere lo sforzo muscolare percepito a carico di un determinato segmento corporeo.
- **Postura** assunta durante l'esecuzione dei compiti ripetitivi che concorre a determinare il rischio di patologie a carico degli arti superiori. Sono qualificate come deleterie le posture e i movimenti estremi di ogni articolazione, le posture mantenute in modo prolungato, i movimenti ripetuti uguali a se stessi in modo frequente (stereotipia).

L'applicazione della metodologia OCRA, per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico da lavoro ripetitivo, ha collocato quasi tutte le fasi della visita *post-mortem* – in particolare la valutazione della testa bovina (ved. Filmato: [Macello_ispezione Testa](#)) - nella fascia di rischio medio, con particolare riferimento all'arto superiore destro (ved.tabella).

moltiplicatore recupero	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	Complemen.	Checklist OCRA
1,120	3	3	6	DX	8	1	0	8	1,5	9,5	1	19,89
1,120	3	2,5	1	SX	6	0	0	4	1,5	7,5	3	14,28

Inoltre sono stati individuati dei fattori accessori di rischio quali:

- ♦ microclima freddo-umido (tali condizioni di lavoro possono favorire il rischio di contrarre malattie tipo CTD);
- ♦ piano di calpestio costantemente bagnato e scivoloso (acqua mista a sangue e piccoli pezzi anatomici) che, associato al movimento su guidovia di teste e corate, implicano una maggiore attenzione e sforzo da parte del veterinario che - talvolta - si trova ad effettuare la visita *post-mortem* mentre cammina;
- ♦ rumore (appareati ed impianti utilizzati nel ciclo di macellazione, come ad esempio le seghe mezzene circolari automatiche).

INTERVENTI CORRETTIVI

Nel corso di una riunione congiunta fra vari attori (Responsabile Servizio Prevenzione Protezione e Rappresentante Datore di Lavoro del Consorzio Grossisti Industria e Commercio, Progettista impianti tecnologici del macello, Responsabile veterinario Asl TO1 per le attività *ante-mortem* e *post-mortem*, Tecnico della Prevenzione Asl TO1, Medico Competente e Addetti Servizio Prevenzione e Protezione Asl TO1, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Asl TO1) sono stati stabiliti ed attivati i seguenti interventi strutturali, organizzativi e formativi:

Interventi strutturali: sulla guidovia, al gancio esistente, è stato aggiunto un gancio per le teste lungo 32 cm; in questo modo il punto di attacco tra gancio e testa dai precedenti 190 cm è sceso a 158 cm dal suolo, consentendo l'ispezione della testa bovina ad una altezza di circa 140 cm dal suolo (ved. Filmato: [Macello_Maggio2012_Testa](#)). L'obiettivo è stato quello di migliorare gli aspetti legati all'uso della forza, alle posture e ai movimenti incongrui soddisfacendo le esigenze (determinate dalla statura) della maggioranza dei veterinari addetti.



Interventi organizzativi: inserimento di pause e rotazioni su compiti alternativi per migliorare gli aspetti legati all'alta frequenza, ripetitività dei gesti per tempi prolungati ed all'assenza o carenza di adeguati periodi di recupero. L'organizzazione – tenuto conto dell'impossibilità di modificare i ritmi del macello – è stata modificata aumentando le pause per turno di lavoro, dalle pregresse 1 alle attuali 2-3 e dall'aggiunta di un veterinario che ogni 50-60 minuti offre il cambio al veterinario addetto all'ispezione *post-mortem*. L'obiettivo è finalizzato al raggiungimento di adeguati periodi di recupero, in modo particolare per quelle attività ad alta frequenza e ripetitività dei gesti.

I Veterinario - Distribuzione della giornata lavorativa nel post-mortem

6,30 7,00	7,00 8,00	8,00 9,00	9,00 10,00	10,00 11,00	11,00 12,00	12,00 13,30
	Post mortem	Pausa + compito alternativo	Post mortem	Pausa + compito alternativo	Post mortem	Compiti di vigilanza e fine servizio

II Veterinario - Distribuzione della giornata lavorativa nel post-mortem

6,30 7,00	7,00 8,00	8,00 9,00	9,00 10,00	10,00 11,00	11,00 12,00	12,00 13,30
	Pausa + compito alternativo	Post mortem	Pausa + compito alternativo	Post mortem	Pausa + compito alternativo	Compiti di vigilanza e fine servizio

Aumentando le pause e impostando una rotazione sui compiti (3 ore/die di visite *post-mortem* per il primo veterinario e 2 ore/die per il secondo), l'indice di esposizione si è notevolmente abbassato per entrambi gli arti.

I veterinario:

moltiplicatore recupero	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	Complemen.	Checklist OCRA
1,050	1	4	6	DX	2	0	1	8	1,5	9,5	1	13,99
1,050	1	2,5	1	SX	1	1	0	2	1,5	3,5	3	6,83

II veterinario:

moltiplicatore recupero	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	Complemen.	Checklist OCRA
1,120	2	4	6	DX	2	0	1	8	1,5	9,5	1	11,48
1,120	2	2,5	1	SX	1	1	0	2	1,5	3,5	3	5,60

In questo caso l'indice – per il primo veterinario - si sposta dalla fascia a rischio medio (19,89) a quella a rischio lieve (13,99) per l'arto sup. destro, mentre, per l'arto superiore sinistro, si assiste ad un netto miglioramento con uno spostamento dalla fascia a rischio medio (14,28) a quella a rischio accettabile.

Analogamente a quanto scritto nel precedente paragrafo, anche per il secondo veterinario, l'indice subisce un ulteriore abbassamento a 11,48 (fascia di rischio lieve) per l'arto superiore destro e a 5,60 per l'arto superiore sinistro (fascia di rischio accettabile)

Interventi formativi: nella fattispecie non sono stati impostati dei veri e propri interventi formativi, ma piuttosto dei momenti di incontro partecipato per analizzare i cambiamenti organizzativi e strutturali. Questo agire si è reso indispensabile, per giungere ad un processo di responsabilizzazione flessibile e dinamico del gruppo di veterinari coinvolto nelle attività di *ante* e *post-mortem* e di conseguenza stabilizzare – nel corso di questo anno - le migliori della nuova condizione lavorativa.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- ◆ <http://www.epmresearch.org/>
- ◆ Marozzi S, Condoleo R. - La visita sanitaria post-mortem secondo la normativa vigente. 2010. Roma. Tipografia C.S.R.A.
- ◆ Occhipinti E, Colombini D., Fanti M. (a cura di) Il metodo OCRA per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimenti ripetuti. Manuale per la valutazione e la gestione del rischio. 2011. Milano. FrancoAngeli editore.