

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI E SFORZI RIPETITIVI IN UNA AZIENDA DI PRODUZIONE E LAVORAZIONI CARNI

*M. Cerioni\**, *F. Renzetti\*\**, *I. Rinaldini\**, *L. Trimarchi\*\**

\* GE.SCO. Consorzio Coop. A.r.l.

\*\* INAIL - Direzione Regionale Emilia Romagna - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione

### RIASSUNTO

I disturbi muscolo-scheletrici correlati al lavoro, noti nella letteratura scientifica come WMSDs o CTD, sono indubbiamente le malattie professionali emergenti, la cui entità è rilevante e per la cui definizione l'Istituto sta impegnando consistenti risorse tecnico-professionali.

Le varie aziende che, fino ad un recente passato, non avevano a disposizione strumenti "ad hoc" per l'analisi del rischio da CTD, non potevano valutare adeguatamente l'aspetto ergonomico delle postazioni di lavoro; questo ha contribuito ad aggravare la situazione.

Nelle analisi del rischio da CTD svolte durante la trattazione delle pratiche di riconoscimento delle suddette malattie professionali, gli autori<sup>2</sup> hanno dovuto affrontare tale problematica in varie aziende di vari settori e dimensioni della Regione Emilia Romagna. Un caso rappresentativo, per rilevanza ed entità del fenomeno, nonché per le modalità con cui l'Azienda sta affrontando e trattando tale problematica, si è riscontrato nel settore della produzione e lavorazioni carni. L'indagine si è svolta in due fasi; nella prima fase si sono analizzate e valutate le mansioni relative alle M.P. pervenute alla Contarp Regionale; nella seconda fase, l'Azienda ha proseguito e completato la valutazione del rischio CTD per tutti gli altri reparti produttivi ed iniziando, successivamente, un'attività di reingegnerizzazione delle postazioni di lavoro. I risultati di queste analisi sono riassunti nel presente lavoro.

### SUMMARY

Work-related muscle-skeletal diseases (WMSD or CTD) became with no doubt the emerging occupational diseases and increased so much that INAIL has a considerable number of its professional human resources committed in their evaluation process.

Companies that not too long ago had no proper tools for CTD risk analysis, could not properly evaluate the ergonomic issues of work places, this also contributing to aggravate the situation. During CTD analysis, carried out to examine some case of occupational disease, the authors had to face these problems in various firms, of different productive areas and dimensions, located in Emilia-Romagna region.

A relevant analysis case, both for importance/entity and management, is the CTD phenomenon of a firm of meat production and processing. This analysis was carried out in two steps: the first step was the analysis of occupational diseases reported at INAIL; in the second step, the company extended this analysis to every work-place and began to re-structure them consequently. The report of these analysis is shown in this paper.

## 1. INTRODUZIONE

Nelle analisi del rischio da CTD svolte durante la trattazione delle pratiche di riconoscimento delle suddette malattie professionali, gli autori<sup>2</sup> hanno dovuto affrontare tale problematica in varie aziende di vari settori e dimensioni della Regione Emilia Romagna. Un caso rappresentativo, per rilevanza ed entità del fenomeno, nonché per le modalità con cui l'Azienda sta affrontando e trattando tale problematica, si è riscontrato nel settore della produzione e lavorazione carni; ci si riferisce, in particolare, al Gruppo Amadori, che opera nel settore avicolo. Il Gruppo ha stabilimenti in diverse regioni tra cui uno, oggetto del presente studio, in una città, di questa regione: Cesena. L'indagine si è svolta in due fasi; nella prima fase si sono analizzate e valutate le mansioni relative alle M.P. pervenute alla Contarp Regionale; nella seconda fase, l'Azienda ha proseguito e completato la valutazione del rischio CTD per tutti gli altri reparti produttivi ed avviando, successivamente, un'attività di reingegnerizzazione delle postazioni di lavoro.

Nello stabilimento di Cesena, il principale della divisione di trasformazione alimentare dell'Azienda, dal 2002 è stato registrato un sensibile incremento nella casistica di malattie professionali, come pure si è evidenziato un incremento della percentuale dei lavoratori che, al controllo sanitario periodico, presentavano disturbi riconducibili all'esposizione a rischi di tipo ergonomico da movimenti ripetuti degli arti superiori. Tali disturbi e le relative limitazioni causate, indicate dai medici competenti nei giudizi di idoneità dal 2003, hanno iniziato a creare problemi organizzativi, relativamente alla gestione del personale sulle attività di lavoro non di semplice soluzione: trovare idonee postazioni di lavoro a lavoratori con prescrizioni.

La valutazione del rischio ergonomico per gli arti superiori, affrontato in modo sistematico ed organico, ha fornito alla direzione strumenti adeguati per la corretta gestione degli aspetti di sicurezza. L'analisi critica dei dati della V.R. costituisce la base di un processo di reingegnerizzazione dell'ergonomia delle postazioni di lavoro, su cui lavorare per conseguire una adeguata riduzione del rischio e di rispondere, inoltre, in modo adeguato alla necessità di gestire quei lavoratori che, avendo già riportato disturbi, necessitano di una particolare tutela per potere proseguire le attività lavorative. Gli esiti di queste prime analisi, inserite in un piano di miglioramento aziendale, hanno concorso a far partire investimenti strutturali sugli impianti di tali stabilimenti (inserimento di automazione nell'eviscerazione del pollo e del tacchino e di pallettizzazione automatica dei prodotti) e a realizzare forme di gestione più accurata del personale (opportune rotazioni su più compiti lavorativi).

## 2. ATTIVITÀ DELL'AZIENDA

L'unità operativa di Cesena è articolata in più settori, che comprendono quello della lavorazione del pollo, quello del tacchino ed il settore dei prodotti innovativi (preparati di carne fresca e wurstel). I reparti in cui è significativo il rischio da movimenti ripetuti per gli arti superiori, per le attività di lavoro eseguite e numero di lavoratori impiegati, sono elencati nella tabella 1 a pagina seguente.

**Tabella 1: Settori e reparti principali dello stabilimento; sono riportate le tipologie di lavorazioni manuali e il numero medio di lavoratori per turno**

Settore	Reparto	N. lavoratori/ turno	Lavorazioni eseguite manualmente
<b>Pollo</b>	Macello Polli	27	appendimento polli a catena, controllo dissanguamento, eviscerazione, controllo sanitario, raccolta e controllo rigaglie
	Imballo Polli	20	selezione, accosciamento e imballo in casse dei busti di pollo, etichettatura e pesatura, appendimento dei busti al tunnel di raffreddamento per lavorazioni successive
	Conf.to rigaglie		5 scarico cestelli da tunnel di raffreddamento, preparazione confezioni, etichettatura e formazione bancale con casse di prodotto finito (rigaglie di pollo e tacchino)
	Taglio Polli	121	appendimento dei busti a catena, lavorazioni di sezionamento; raccolta e confezionamento dei tagli anatomici (ali, cosce e petto); disosso e lavorazioni al banco di cosce e petto, peso-prezzatura e raccolta in casse dei prodotti finiti
	Disosso	60	Alimentazione macchina spellatrice, disosso manuale con coltello di cosce, sovracosce e petto di pollo, controllo e raccolta prodotto disossato.
<b>Tacchino</b>	Macello Tacchini	14	appendimento tacchini a catena, controllo dissanguamento, taglio prima falange ali, eviscerazione e controllo sanitario, controllo ventrigli, ispezione gozzi, appendimento busti su ganci catena tunnel raffreddamento
	Imballo Tacchini	4	selezione e riaggancio a catena, imballo busti in casse, pesatura e formazione bancale
	Taglio Tacchini	92	appendimento dei busti a catena, lavorazioni di sezionamento; raccolta e confezionamento cosce e ali, rifilatura preparazione e confezionamento fesa, disosso a catena di ali e cosce; lavorazioni al banco, peso-prezzatura e raccolta in casse dei prodotti finiti
<b>Innovativi</b>	Elaborati Crudi	120	preparazione assemblaggio e confezionamento di spiedini, e preparati di carne; preparazione e confezionamento polli aromatizzati; preparazione impasti a base di carne; formatura e confezionamento hamburger, insacco e confezionamento salsiccia; peso-prezzatura e raccolta in casse dei prodotti finiti
	Wurstel	42	preparazione impasti, insacco, carico forno per cottura, scarico forno e pelatura, confezionamento, imballo confezioni in scatole e formazione bancale
<b>Totale</b>		<b>505</b>	
<b>N. totale dipendenti</b>		<b>2200</b>	

### 3. DATI SANITARI

La casistica delle malattie professionali è riportata nella tabella 2, in cui è palese l'incremento avutosi negli ultimi due anni.

Tabella 2: Casistica di malattie professionali agli arti superiori; sono distinte le richieste effettuate dai lavoratori (indicate con L) e le denunce effettuate dai medici competenti (indicate con M).

	2002			2003			2004			Totale 2002-2004		
	L	M	L+M	L	M	L+M	L	M	L+M	L	M	L+M
N. denunce	9	0	9	28	19	47	43	7	50	80	26	106
% sul n. dipendenti			0,4%			2,3%			2,4%			5,1%

Il numero di lavoratori che in seguito ai controlli sanitari periodici hanno presentato limitazioni alla mansione è riportato, in percentuale rispetto al totale, nella tabella 3. Circa il 40% di tali limitazioni riguarda gli arti superiori ed è riconducibile al rischio da movimenti ripetuti.

Tabella 3: Percentuale di lavoratori con limitazioni alle attività di lavoro sul totale dipendenti

12/2002	12/2003	12/2004
5,3%	9,8%	13,6%

### 4. MATERIALI E METODI

L'analisi è stata effettuata applicando il metodo OCRA semplificato, ovvero quello che fa uso della check-list per la stima dei diversi fattori di rischio. Tale metodo è stato illustrato ai vari operatori aziendali direttamente dagli autori, i proff. Occhipinti e Colombini.

Ci si è avvalsi di riprese video effettuate sul campo, estremamente utili per potere valutare agevolmente i fattori frequenza con il conteggio delle azioni tecniche ed il fattore posture incongrue (esame al rallentatore). I dati organizzativi sono stati acquisiti intervistando capi reparto e responsabili di produzione e verificati a confronto con gli standard di produzione. I dati delle valutazioni delle singole postazioni sono stati aggregati per linea di lavorazione e presentati per ciascun reparto; si sono così ottenute mappe di rischio che consentono una visione sintetica ed il calcolo degli indici di rischio medio. Una ulteriore tipologia di mappa è quella per mansione che consente di calcolare il livello di esposizione personale.

Le fasi principali dell'indagine si sono articolate nel modo seguente:

- Definizione e codifica delle postazioni di lavoro;
- Riprese video;
- Acquisizione di dati organizzativi e produttivi;
- Analisi e valutazione di ciascuna postazione di lavoro (compilazione check-list);
- Individuazione di possibili miglioramenti per ciascuna valutazione effettuata;
- Mappe di rischio per reparto e per linea;
- Mappe di rischio per mansione;
- Piano di miglioramento;
- Realizzazione degli interventi;

## 5. RISULTATI

I risultati delle valutazioni sono presentati, come detto, in mappe, distinte per arto destro e sinistro e per linea di lavorazione. Per ogni reparto, e per ciascun settore, è disponibile un report di riepilogo dove sono indicati:

- a) Il punteggio complessivo di ogni check-list che quantifica il rischio intrinseco della postazione, che coincide con l'esposizione personale di un lavoratore che operi tutto il turno sulla postazione considerata;
- b) per ciascuna attività valutata, il numero di lavoratori effettivamente esposti (calcolato tenendo conto della percentuale di effettivo utilizzo della postazione rispetto alla durata del turno, del numero di postazioni uguali, e del numero di turni di lavoro);
- c) i valori medi, ponderati rispetto al numero di lavoratori esposti, dei singoli fattori di rischio e del punteggio di check-list.

Questi aspetti consentono di evidenziare non solo il livello di rischio intrinseco di ogni attività, ma anche l'importanza di considerare tale livello di rischio in relazione al numero di persone ad esso esposte, e quindi, in definitiva, di individuare le corrette priorità di intervento. I due grafici in figura 1 evidenziano la distribuzione del numero di postazioni di lavoro mediamente attive per giornata lavorativa, considerando complessivamente i settori pollo, tacchino e wurstel, rispetto al punteggio check-list.

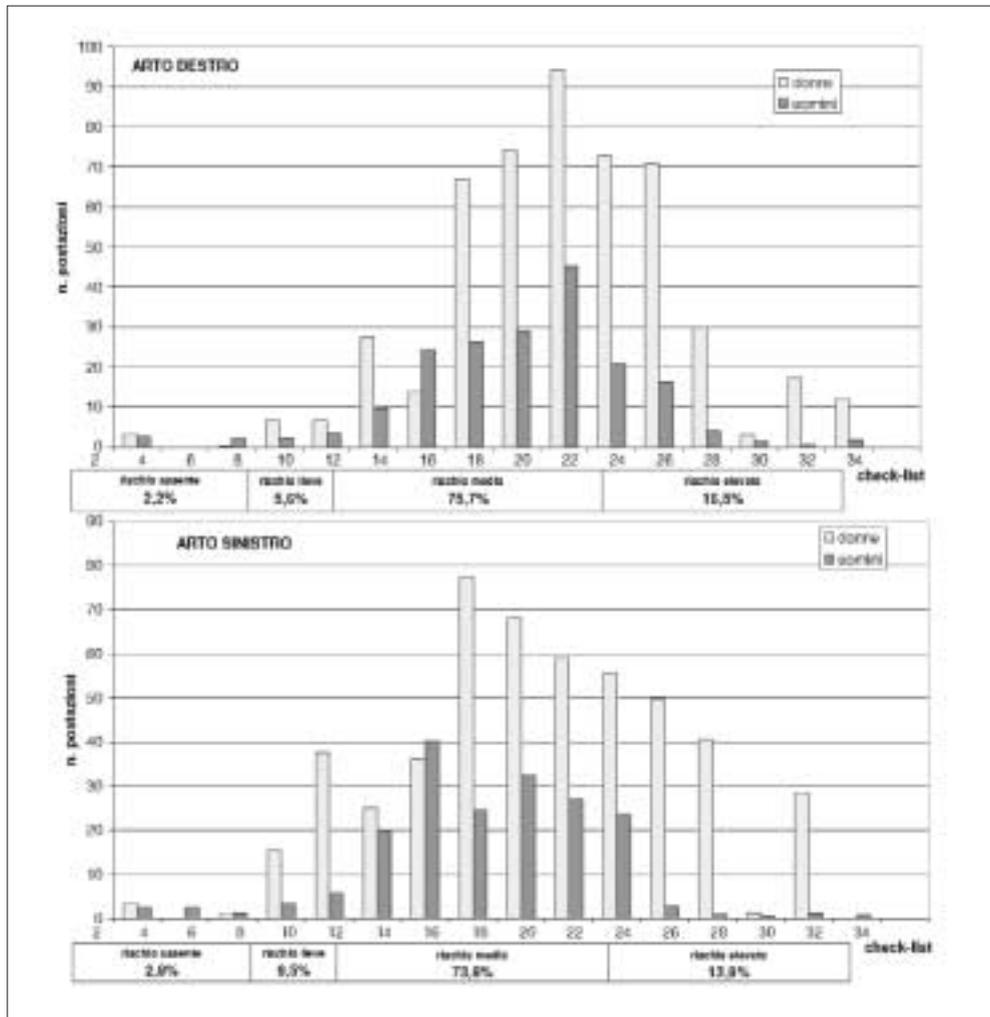


Figura 1: Distribuzione del numero di postazioni di lavoro suddivise per uomini e donne rispetto al punteggio check-list; in basso è riportata la percentuale complessiva (uomini + donne) per ciascuna fascia di rischio.

La tabella 4 riporta per reparto i punteggi medi delle check-list, ponderati rispetto al numero di postazioni attive (media giornaliera), suddivisi per uomini e donne, e per arto destro e sinistro; in particolare, per ciascun reparto, dall'analisi delle singole mappe, sono state estrapolate le attività di maggior rilievo, e per ciascuna di queste sono stati evidenziati i fattori di rischio determinanti.

Tabella 4: Analisi dei risultati della valutazione, con evidenza delle lavorazioni rilevanti e dei relativi dei fattori di rischio

Set-tore	Reparto	Check-list		N. PdL	Attività che incidono in maniera rilevante sui dati medi	fattori rilevanti	
		DX	SX				
Pollo	Macello	T	17,6	18,5	54	1.Appendimento, 2.eviscerazione, 3.raccolta e controllo rigaglie	Frequenza (1,2,3), postura spalla (1), postura mano (2,3), recupero
		F	16,6	18,3	37		
		M	19,6	19,1	17		
	Imballo	T	22,5	20,0	39	1.Accosciamento e incassettamento busti, 2.Riaggancio busti al tunnel di raffreddamento	Frequenza (1,2), postura gomito (1), postura spalla (2), recupero
		F	22,9	20,5	38		
		M	11,4	5,5	1		
	Confezionamento rigaglie	T	18,9	17,1	10	1.Raccolta confezioni in cassa, 2.Confezionamento da 350g	Frequenza (1,2), postura spalla (1), postura mano (2), recupero
		F	18,9	17,1	10		
		M	-	-	-		
	Taglio	T	17,6	15,5	242	1.Sezionamento a catena, 2.linea petto a letto, 3.confezionamento petto intero, 4.confezionamento cosce ed ali, 5.dosso al banco petto e cosce, 6.confezionamento busti	Frequenza (1,2,3,4,5,6), postura spalla (1,2), postura mano (4,5,6), postura polso (5,6), recupero
		F	17,7	15,9	181		
		M	17,2	14,2	61		
Disosso	T	21,2	21,9	59	Tutte le postazioni di disosso con coltello, variabili in funzione del tipo di prodotto da disossare	Frequenza, postura mano e polso, recupero	
	F	21,4	22,2	54			
	M	19,7	19,1	5			
Tacchino	Macello Tacchini	T	17,8	15,3	28	1.Posizionamento/appendimento, 2.eviscerazione, 3.controllo piuma, 4.ispezione gozzi, 5.controllo ventrigli, 6.riaggancio a tunnel di raffreddamento	Frequenza (1,2,3,4,5,6), postura spalla e gomito (1), postura mano (2,3,4,5), postura polso (6), recupero
		F	19,9	17,3	13		
		M	16,1	13,6	15		
	Imballo Tacchini	T	13,9	13,1	6	1.Riaggancio busti a catena, 2. Imballo busti in casse, 3.Pesa casse e bancale	Frequenza (2), forza (3), postura gomito e mano (1,2,3), recupero
		F	-	-	-		
		M	13,9	13,1	6		
	Taglio Tacchini	T	19,0	16,8	164	1.Sezionamento a catena, 2.rifilatura fesa, 3.confezionamento cosce ed ali 4.Confezionamento fesa, 5.dosso cosce, 6.dosso ali	Frequenza (1,2,3,4,5,6), postura spalla (1,3), postura polso (1,2), postura mano (2,4,5,6), recupero
		F	19,8	17,4	103		
		M	17,7	15,7	61		
Inno-vaschi	Wurstel	T	18,6	17,9	88	1.Insacco, 2.confezionamento, 3.imballaggio	Frequenza (1,2,3), postura spalla(2,3), postura polso (1), postura mano (1,2,3), recupero
		F	20,1	18,8	64		
		M	14,6	15,4	24		

## 6. CONCLUSIONI

Il lavoro svolto ha consentito all'Azienda di approfondire la conoscenza tecnica sui diversi fattori che concorrono al rischio di tipo ergonomico per gli arti superiori sulle linee di produzione tipiche della trasformazione alimentare. Le analisi effettuate consentono di evidenziare la distribuzione del numero di postazioni di lavoro rispetto al rischio e di identificare le lavorazioni critiche ed i relativi fattori determinanti. Gli interventi di miglioramento ad oggi effettuati, (inserimento di automazione nell'eviscerazione del pollo e del tacchino, pallettizzazione automatica dei prodotti, opportune rotazioni del personale su più compiti lavorativi) hanno dimostrato che in alcuni casi è possibile ridurre sensibilmente il rischio con interventi semplici e fattibili nel breve periodo. L'insieme delle conoscenze acquisite sta consentendo di indivi-

duare correttamente un piano di miglioramento che si integri nel sistema delle strategie di sviluppo aziendale in ogni suo aspetto (investimenti sia nello sviluppo di nuovi impianti che nella riprogettazione, formazione, addestramento e gestione del personale, pianificazione del lavoro); l'intento è quello di potere in modo tecnico e oggettivo valutare costi e benefici nell'ambito della sicurezza, per accompagnare il piano di sviluppo dell'azienda nel rispetto comunque inevitabile dei vincoli di gestione economica cui l'impresa deve far fronte, che sono quelli di mantenere competitività sul mercato, salvaguardare il costo dei prodotti, nonché salvaguardare l'occupazione e nella ricerca della tutela della salute dei lavoratori migliore possibile.