

Modelli semplificati di analisi delle sorgenti di rischio e del sovraccarico biomeccanico nel settore artigiano: esperienze applicative nel comparto dei baristi

S. ARDISSONE

Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro A.S.L. AT Asti

KEY WORDS

Biomechanical overload; small industries; bartender

SUMMARY

«Simplified models of analysis of the sources of risk and biomechanical overload in the small industries sector: experience of application among bartenders». **Background:** Over the last 20 years, the café/snackbar sector has undergone a substantial development in Italy, expanding all over the country via countless small businesses, with other larger businesses springing up especially along major communication routes; thousands of workers are employed in this sector today. The safety issues and health risks involved in working in this type of service industry are often underestimated, with the risk that accidents and diseases of occupational origin may occur among the employees, particularly skeletal-muscular disorders. **Objectives and methods:** The study, which was carried out on the premises of a major operator, applies the method of “pre-mapping” of risk, herein described, which can identify the presence or absence of occupational risks and any need for further evaluation. **Conclusion:** The results of the study revealed the existence of health risks for the workers: in addition to the traditional risks there were also biomechanical and organizational hazards.

RIASSUNTO

Nel nostro paese il settore dei pubblici esercizi ha subito un consistente sviluppo durante gli scorsi decenni, espandendosi capillarmente sul territorio con innumerevoli unità produttive a carattere artigianale, altre aziende di dimensioni superiori sono sorte soprattutto lungo le grandi vie di comunicazione; ad oggi, migliaia di lavoratori sono impiegati nel settore. Le problematiche inerenti alla sicurezza e ai rischi per la salute correlati a queste attività produttive sono spesso sottovalutate, con il rischio che possano accadere infortuni ed insorgere tra gli addetti patologie di origine professionale, in particolar modo muscolo scheletriche. Per le aziende è necessario disporre di metodologie di valutazione dei rischi, semplici, veloci ed efficaci. Questo studio, condotto su un grande punto distribuzione, utilizza il metodo di pre-mappatura dei rischi in grado di indicare ai responsabili aziendali la presenza o assenza di rischio e l'eventuale necessità di valutazione più approfondita. Dai risultati ottenuti si evidenzia la presenza di rischi per la salute degli addetti, a quelli tradizionali si aggiungono i rischi di natura biomeccanica e quelli organizzativi.

INTRODUZIONE

Storicamente l'uomo si è sempre posto il problema di dissetarsi ed alimentarsi; con il trascorrere del tempo gli stessi uomini hanno iniziato a distribuire e commercializzare le bevande e gli alimenti a loro più utili e piacevoli. I primi commerci avvenivano in modo itinerante, in seguito nacquero le prime botteghe che erano punti di ristoro dove i prodotti della terra si trasformavano in cibi appetitosi ma, soprattutto, venivano vendute bevande naturali che non avevano più solo il ruolo del dissetare, ma anche quello di saziare spirito e coraggio. Nel corso dei secoli quelle prime botteghe si specializzarono passando da punti di ristoro a luoghi che, oltre ad offrire alimenti e bevande, erano sempre più spazi di socializzazione. Nel nostro paese il settore dei pubblici esercizi ha subito un consistente sviluppo durante gli scorsi decenni, espandendosi capillarmente sul territorio con innumerevoli unità produttive a carattere artigianale, altre aziende di dimensioni superiori sono sorte soprattutto lungo le grandi vie di comunicazione. Ad inizio 2009 i pubblici esercizi che operavano sul territorio nazionale erano 233000, di questi il 58,4% erano bar, con 136000 addetti, il 42% ristoranti, con 97000 addetti (4). La distribuzione lungo la Penisola è capillare anche se è il Mezzogiorno a detenere la posizione di maggior rilievo con 69233 unità (30% del totale nazionale), seguito dal Nord Ovest con 64401 unità (27,7%), come si rileva dalla tabella 1.

In media, nel nostro Paese, ogni mille abitanti si registra la presenza sul territorio di 4 attività, di cui 2,3 bar e 1,7 ristoranti. Come si può rilevare dalla tabella 2, è il Centro Italia che vanta il maggior numero di esercizi per abitante (4,4).

Le problematiche inerenti alla sicurezza e ai rischi per la salute correlati a queste attività produttive sono spesso sottovalutate, con la possibilità che agli addetti possano accadere infortuni ed insorgere patologie di origine professionale. I dati forniti dall'INAIL all'inizio del 2010, riferiti ai dati che comprendono il periodo 2004-2008, presentano, nel settore alberghiero, bar e della ristorazione, un trend sostanzialmente stabile (5). Gli infortuni erano 32901 nel 2004, sono stati 33718 nel 2008; un

Tabella 1 - Distribuzione dei pubblici esercizi per aree geografiche

Table 1 - Geographic distribution of cafés/snackbars

	Bar	Ristoranti	Totale
Nord Ovest	40098	24303	64401
Nord Est	28715	19069	47784
Centro	27610	23739	51349
Sud e isole	39456	29777	69233
Italia	135879	96888	232767

Tabella 2 - Densità dei pubblici esercizi per aree geografiche

Table 2 - Geographic density of cafés/snackbars

	Bar per 1000 abitanti	Ristoranti per 1000 abitanti	Totale
Nord Ovest	2,5	1,5	4,1
Nord Est	2,5	1,7	4,2
Centro	2,4	2,0	4,4
Sud e isole	2,1	1,6	3,6
Italia	2,3	1,7	4,0

infortunio su tre avviene nei ristoranti (11347 denunce), seguono le mense con 7234, gli alberghi con 7126 denunce, i bar con 6234. Nell'elenco delle cause più ricorrenti figurano gli scivolamenti, i movimenti bruschi e la perdita di controllo degli utensili e degli oggetti taglienti che determinano soprattutto danni alle mani, al rachide e agli arti inferiori. La mansione con la maggiore incidenza di infortuni è quella dei cuochi che rappresentano il 22% del totale; seguono i camerieri (21%), gli inservienti (13%), i baristi (7%) e i pizzaioli (4%).

Le malattie professionali più denunciate sono sicuramente le malattie cutanee, le tendiniti, le affezioni dei dischi intervertebrali, la sindrome del tunnel carpale ed altre neuropatie periferiche, l'artrosi.

Il ciclo tecnologico

La mansione del barista prevede l'effettuazione di vari compiti il cui numero risulta variabile in rapporto alla dimensione del punto vendita e alla

professionalità richiesta agli operatori. In questo studio si è analizzata una realtà complessa quale quella delle stazioni di servizio poste presso le grandi arterie autostradali, l'elevato e continuo afflusso di clienti richiede agli addetti una grande varietà di compiti. I ritmi di lavoro (soprattutto in alcune fasce orarie) risultano particolarmente elevati: le lavorazioni vengono svolte su vari turni (mattino – pomeriggio – notte) e coprono l'intero arco della giornata, dove il turno notturno appare particolarmente disagiato.

I vari compiti si possono raggruppare in quattro gruppi:

- *Operazioni al banco* (preparazione caffè, servizio bibite al bicchiere, servizio bibite alla spina, operazioni di cassa, operazioni di cassa con vendita sigarette, servizio panini, dolci, brioches)
- *Operazioni in cucina* (preparazione panini)
- *Pulizie e lavaggio* (lavaggio stoviglie al banco, lavaggio stoviglie in cucina, pulizia banco, pulizia tavoli, pulizia pavimenti)
- *Immagazzinamento* (immagazzinamento bibite sugli espositori, immagazzinamento materie prime)

Operazioni al banco

Durante lo svolgimento di questi compiti l'addetto è a diretto contatto con l'utenza e, in particolari fasce orarie, l'afflusso della clientela richiede ritmi di lavoro elevati. La distribuzione delle operazioni avviene su settori differenti del banco bar e su piani di lavoro posti a diverse altezze, con possibili problematiche dovute ad una progettazione ergonomica errata.

Preparazione caffè. È questo uno dei compiti principali del barista e occupa una parte rilevante del suo turno lavorativo. L'addetto, dopo aver preparato piattino e cucchiaino sul piano di lavoro, afferra il gruppo e lo scarica dai residui battendolo sull'apposita staffa, lo riempie con la dose esatta di caffè macinato che poi pressa, spingendolo contro l'apposito supporto presente sul macina-caffè, inserisce il gruppo, ruotandolo, nell'alloggiamento presente sulla macchina per il caffè (figura 1), afferra le tazze sul riscaldatore presente sulla parte



Figura 1 - Inserimento del gruppo di filtrazione del caffè
Figure 1 - Connection of unit of filtration coffee



Figura 2 - Prelievo tazze dal riscaldamento
Figure 2 - Placing cups from heating position

superiore della macchina (figura 2) e le pone al di sotto del gruppo, schiaccia il pulsante e serve il caffè sul banco. Talvolta durante la fase di discesa del caffè l'addetto provvede a riscaldare il latte con l'apposito beccuccio a pressione. Durante il ciclo di lavoro sono presenti posture incongrue della mano e della spalla, soprattutto all'arto dominante. Il ritmo di lavoro può essere elevato in alcune fasce orarie.

Servizio bibite al bicchiere. L'addetto dopo aver preparato sul banco il bicchiere con eventuale piattino, preleva il contenitore (bottiglia o lattina) e ne versa il contenuto (figura 3). La frequenza delle azioni dell'arto dominante è elevata, sono presenti posture incongrue della mano e della spalla.



Figura 3 - Servizio bibite al bicchiere
 Figure 3 - Serving drinks in glasses

Servizio bibite alla spina. L'addetto preleva il bicchiere, lo pone al di sotto della spina e ne versa il contenuto, depone quindi il bicchiere sul banco (figura 4). La frequenza delle azioni dell'arto dominante è elevata, sono presenti posture incongrue della mano e della spalla, le stesse azioni tecniche si ripetono per l'intero ciclo.

Operazioni di cassa. Le operazioni di cassa sono uno dei compiti principali del barista e occupano una parte rilevante del suo turno lavorativo. L'addetto digita sui tasti della cassa o direttamente sul video (figura 5), prende lo scontrino e lo porge al cliente, riceve il contante e, eventualmente, porge il resto. Talvolta il cliente acquista merci varie in vendita e le porge all'addetto, questi le passa sul



Figura 5 - Operazioni di cassa
 Figure 5 - Checkout

lettore laser e le restituisce. Negli orari di massimo afflusso, l'accumularsi degli avventori impone un ritmo forzato all'addetto cassa.

Operazioni di cassa con vendita sigarette (figura 6). Presso le postazioni cassa è normalmente presente un espositore composto da più piani contenente i tabacchi; in aggiunta al compito descritto al punto precedente, il cassiere, quando richiesto, preleva a diverse altezze i pacchetti (a volte l'espositore è posto alle spalle dell'addetto) e li porge al cliente. La spalla relativa all'arto dominante assume frequenti posture incongrue.

Servizio panini, dolci, brioches. L'addetto preleva il panino o dolce o brioche con una pinza dall'apposito espositore e lo porge al cliente (figura 7): tal-



Figura 4 - Servizio bibite alla spina
 Figure 4 - Serving draught beer and soft drinks



Figura 6 - Vendita sigarette
 Figure 6 - Sale of cigarettes



Figura 7 - Servizio panini
Figure 7 - Serving sandwiches



Figura 8 - Taglio del panino
Figure 8 - Cutting sandwiches

volta riscalda i panini nella piastra riscaldante. Sono presenti frequenti posture incongrue a carico della mano.

Operazioni in cucina

Un locale cucina è pressoché sempre presente nelle attività in oggetto e vi si preparano diverse tipologie di alimenti (panini, brioches calde, piatti pronti, ecc.). Gli addetti hanno a disposizione attrezzature e macchinari che non sempre risultano efficienti e sicuri, inoltre il posizionamento di questi ultimi a volte risulta ergonomicamente non corretto.

Preparazione panini. Dopo aver preparato su di un piano di lavoro i diversi ingredienti ed i panini, l'addetto provvede al taglio di questi ultimi con un coltello (figura 8) e li farcisce; gli ingredienti più richiesti sono gli affettati per cui, spesso, l'addetto ha a disposizione un'affettatrice (nella maggior parte dei casi manuale) (figura 9). Terminata la preparazione, i panini vengono depositi su di un vassoio e collocati negli appositi espositori. Sono presenti posture incongrue della spalla destra.

Pulizie e lavaggio

Questi compiti apparentemente semplici risultano occupare gli addetti per frazioni di tempo rappresentative nel loro turno giornaliero.



Figura 9 - Affettatrice salumi
Figure 9 - Using slicing machine for ham, etc

Lavaggio stoviglie al banco. Periodicamente il barista deve caricare l'apposito cestello con le stoviglie sporche e posizionarlo nella lavastoviglie che, normalmente, è inserita nella parte inferiore del banco di lavoro: preleva poi il cestello con le stoviglie pulite, lo solleva sul piano di lavoro e ripone il contenuto sul banco (figura 10). Le azioni degli arti superiori, in particolare quelle incongrue delle mani, si ripetono uguali per quasi tutto il ciclo. Un cestello pieno pesa più di 3 kg per cui è presente anche un rischio da movimentazione manuale dei carichi.

Lavaggio stoviglie in cucina. Nel locale cucina è normalmente presente un lavatoio in cui gli addetti provvedono a lavare le stoviglie utilizzate durante le



Figura 10 - Lavaggio stoviglie al banco
 Figure 10 - Dish washing behind bar



Figura 12 - Pulizia bancone
 Figure 12 - Bench cleaning

operazioni di cucina (figura 11). Questo compito prevede la presenza di posture incongrue delle mani.

Pulizia bancone. Il compito si ripete periodicamente nel turno: l'addetto con un panno o spugna compie movimenti ripetuti sulla superficie del banco di lavoro (figura 12). La frequenza di azione dell'arto dominante è elevata, la spalla assume posture incongrue e le azioni tecniche si ripetono.

Pulizia tavoli. Con movimenti simili al punto precedente, l'addetto pulisce i tavoli presenti all'interno del locale e utilizzati dai clienti, anche questo compito si ripete periodicamente nel turno (figura 13). Come per la pulizia del bancone, la frequenza di azione dell'arto dominante è elevata, la spalla e la mano assumono posture incongrue e le azioni tecniche si ripetono.



Figura 13 - Pulizia tavoli
 Figure 13 - Table cleaning



Figura 11 - Lavaggio stoviglie in cucina
 Figure 11 - Dish washing in kitchen

Pulizia pavimenti. I pavimenti del locale vengono normalmente puliti con il "mocio". L'addetto provvede a sciacquare e strizzare l'apposito panno quindi, con movimenti alternati, strofina il pavimento (figura 14). Ad una frequenza elevata del movimento degli arti superiori si aggiungono ampie flessioni estensioni del gomito che si ripetono uguali a se stesse per buona parte del ciclo.

Immagazzinamento

Le operazioni di immagazzinamento delle merci avvengono alcune volte al giorno e consistono principalmente nel trasporto manuale dei carichi dai magazzini al punto vendita; vi è utilizzo di forza da parte dell'addetto.



Figura 14 - Pulizia pavimenti
Figure 14 - Floor cleaning



Figura 16 - Immagazzinamento bibite
Figure 16 - Soft drink storage

Immagazzinamento materie prime. Le materie prime in arrivo vengono normalmente deposte dai trasportatori esterni in un punto prestabilito adiacente al punto vendita: è compito degli addetti trasportare le confezioni (scatole, casse, pacchi) al magazzino (figura 15). Molte volte i carichi superano il peso di 3 Kg raggiungendo i 10-12. L'utilizzo di forza elevata e le posture incongrue delle mani che si ripetono per quasi tutto il ciclo, fanno di questo compito uno dei più gravosi dal punto di vista del sovraccarico biomeccanico degli arti superiori.

Immagazzinamento bibite negli espositori. Le bibite, siano esse in bottiglia o in lattina, vengono movimentate manualmente in confezioni che superano sempre il peso di 3 Kg. L'addetto preleva i cari-

chi dal magazzino e li trasporta per distanze più o meno lunghe fino al locale di vendita; aperta la confezione, provvede a collocare i contenitori singoli sui vari piani degli espositori (figura 16). Come per il compito precedente, la forza utilizzata nel sollevare è elevata e sono altresì adottate posture incongrue della spalla.

Definizione del gruppo omogeneo

Nell'unità produttiva oggetto dell'indagine, il lavoro è organizzato su tre turni e con lo schema orario illustrato in tabella 3.

Circa a metà dell'orario giornaliero è prevista una pausa mensa di 20 minuti inclusa nell'orario di lavoro. Vi sono altre due pause non ufficiali di 10 minuti ciascuna.



Figura 15 - Immagazzinamento merci
Figure 15 - General storage of goods

Tabella 3 - Descrizione dei turni e dell'orario di lavoro
Table 3 - Description of shifts and working hours

Turno mattutino	
- Ingresso	ore 06,00
- Uscita	ore 14,00
Turno pomeridiano	
- Ingresso	ore 14,00
- Uscita	ore 22,00
Turno notturno	
- Ingresso	ore 22,00
- Uscita	ore 06,00

Gli addetti totali nell'unità produttiva oggetto dell'indagine, risultano in numero di 16 e, solitamente, sono distribuiti in 3-4 unità nel turno mattutino, 2-3 unità nel turno pomeridiano e 1 sola unità nel turno notturno. La distribuzione settimanale dei lavoratori nei singoli turni è casuale.

Considerato che gli addetti svolgono in modo indifferenziato tutti i compiti loro assegnati ed elencati nel capitolo precedente, è stato identificato un solo gruppo omogeneo sul quale effettuare la ricerca.

I risultati di studi preliminari: l'analisi dei disagi e dei pericoli attraverso l'applicazione delle key-enters e dei modelli di quick evaluation per i rischi biomeccanici per la definizione delle priorità valutative attraverso l'applicazione della scheda di pre-mappatura

Alla mansione in oggetto è stata applicata la scheda di pre-mappatura così come descritta nei capitoli precedenti (3). I risultati sono descritti nel grafico di figura 17.

Dai risultati emerge la presenza, nel ciclo tecnologico, di rischi alla salute e alla sicurezza dei lavoratori, in particolar modo rischi biomeccanici, or-

ganizzativi e fisici. In ordine di rilevanza sono presenti i seguenti disagi o pericoli espositivi:

- il rischio dovuto alla presenza di macchinari in grado di provocare lesioni quali tagli, abrasioni, ustioni;
- il rischio dovuto a fattori organizzativi, in quanto gli addetti lavorano su più turni anche notturni durante i quali vi è la presenza di un solo operatore; inoltre, in particolari momenti del turno lavorativo (colazione, pranzo, fine settimana, festività), la presenza di affollamenti causa l'imposizione di ritmi di lavoro particolarmente pressanti;
- il rischio da movimenti ripetitivi pressoché presente in tutti i compiti previsti;
- il rischio da posture incongrue assunte dai lavoratori durante i loro compiti: in particolare la postura eretta mantenuta per buona parte del turno lavorativo e le moderate flessioni del tronco;
- disagio da rumore dovuto essenzialmente all'affollamento presente nel locale nei periodi di maggior afflusso;
- il rischio da sollevamento di carichi, superiori a 3 chilogrammi, riscontrabile nei compiti di immagazzinamento.

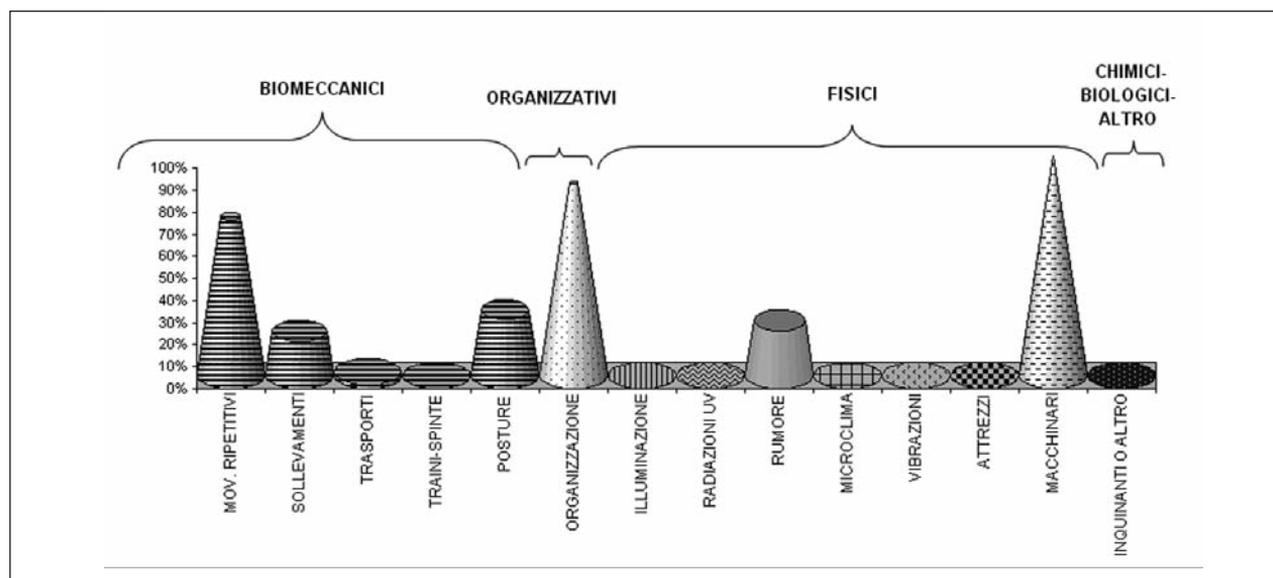


Figura 17 - I principali fattori di rischio del barista

Figure 17 - Main risk factors for bartenders

Il risultato della valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico attraverso l'uso di modelli semplificati di analisi: le mini-checklist OCRA e NIOSH

L'applicazione della prevalutazione rapida (quick-assessment) dei compiti ripetitivi e del sovraccarico biomeccanico da sollevamento manuale di carichi, ha rilevato nella mansione in oggetto la presenza di possibili problematiche a riguardo, rimarcando la necessità di affrontare una vera e propria valutazione del rischio di entrambi.

Sovraccarico biomeccanico da movimenti ripetitivi

Per i movimenti ripetitivi è stata quindi applicata la valutazione del rischio utilizzando il modello semplificato mini-checklist OCRA nel suo modello adatto all'analisi espositiva a compiti multipli (1). Come suggerito, in queste prime analisi, si è valutato un solo arto, quello più sollecitato (il destro).

In figura 18 vengono riportate, per ognuno dei compiti svolti, le relative percentuali di durata, dati fondamentali per il successivo calcolo dell'indice espositivo finale, in quanto forniscono il "peso temporale" di ogni compito rispetto al peso del rischio intrinseco proprio di ognuno di essi (figura 19).

Dall'analisi dei risultati, sempre espressi in figura 19, emerge la presenza di un rischio ponderato di valore "medio": la rotazione fra compiti risulta pressoché costantemente inferiore all'ora. E' da rilevare che, analizzando i valori intrinseci dei singoli compiti, appare chiaro come le operazioni di pulizia, di immagazzinamento, di pulizia bancone e tavoli, assumano valori di check-list elevati. Più in generale, un'analisi dei fattori che contribuiscono al calcolo della check-list, rileva la presenza di scarso recupero, elevata frequenza, uso di forza soprattutto nei compiti di immagazzinamento, posture incongrue a carico della spalla e della mano, stereotipia media in diversi compiti.

Denominazione dei compiti ripetitivi eseguiti dal gruppo omogeneo	non ci sono veri cicli ma si ripetono sempre le stesse azioni	ci sono veri e propri cicli	DURATA CICLO sec. (TEMPO PER UN PEZZO)	% durata NEL COMPLESSO DEL PERIODO CONSIDERATO
PREPARAZIONE CAFFE'		X	43	20%
SERVIZIO BIBITE AL BICCHIERE		X	16	2%
SERVIZIO BIBITE ALLA SPINA		X	8	2%
SERVIZIO DI CASSA NORMALE	X			20%
SERVIZIO DI CASSA CON VENDITA SIGARETTE	X			9%
PREPARAZIONE PANINI IN CUCINA		X	40	19%
SERVIZIO PANINI, BRIOCHES, ECC.	X			12%
IMMAGAZZINAMENTO MERCI	X			1%
CARICO BIBITE NEGLI ESPOSITORI	X			2%
LAVAGGIO STOVIGLIE AL BANCO	X			5%
LAVAGGIO STOVIGLIE IN CUCINA	X			1%
PULIZIA BANCONE	X			1%
PULIZIA TAVOLI	X			4%
PULIZIA PAVIMENTI	X			3%
				100%

Figura 18 - Durata in percentuale dei compiti ripetitivi
 Figure 18 - Percentage duration of repetitive tasks

% di utilizzo	Tempo netto di lavoro Ripetitivo	Fattore moltiplicativo	Denominazione dei compiti ripetitivi eseguiti dal gruppo omogeneo	recupero	frequenza	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	complementari	valore INTRINSECO miniCheck-List OCRA
COMPITI RIPETITIVI SVOLTI															
20%	440	1,0	PREPARAZIONE CAFFE'	6	4	0	DX	2	0	0	2	0	2	0	12,00
2%	440	1,0	SERVIZIO BIBITE AL BICCHIERE	6	10	0	DX	6	0	0	3	0	6	0	22,00
2%	440	1,0	SERVIZIO BIBITE ALLA SPINA	6	10	0	DX	2	0	0	4	1,5	5,5	0	21,50
20%	440	1,0	SERVIZIO DI CASSA NORMALE	6	0,5	0	DX	2	0	0	2	0	2	1,5	10,00
9%	440	1,0	SERVIZIO DI CASSA CON VENDITA SIGARETTE	6	5	0	DX	6	0	0	2	0	6	1,5	18,50
19%	440	1,0	PREPARAZIONE PANINI IN CUCINA	6	2	0	DX	6	0	0	0	0	6	0	14,00
12%	440	1,0	SERVIZIO PANINI, BRIOCHES, ECC.	6	7	0	DX	2	0	0	3	0	3	0	16,00
1%	440	1,0	IMMAGAZZINAMENTO MERCI	6	4	24	BIL	2	0	0	8	1,5	9,5	0	43,50
2%	440	1,0	CARICO BIBITE NEGLI ESPOSITORI	6	2	10	DX	8	0	0	2	1,5	9,5	0	27,50
5%	440	1,0	LAVAGGIO STOVIGLIE AL BANCO	6	6	0	DX	2	0	0	3	1,5	4,5	0	16,50
1%	440	1,0	LAVAGGIO STOVIGLIE IN CUCINA	6	7	0	DX	2	0	0	3	0	3	0	16,00
1%	440	1,0	PULIZIA BANCONE	6	10	0	DX	8	0	0	0	1,5	9,5	0	25,50
4%	440	1,0	PULIZIA TAVOLI	6	10	0	DX	8	0	0	2	1,5	9,5	0	25,50
3%	440	1,0	PULIZIA PAVIMENTI	6	10	0	DX	2	4	0	0	1,5	5,5	0	21,50
RISULTATO DELLA VALUTAZIONE ESPOSITIVA DEI LAVORI RIPETITIVI CON MINI-CHECKLIST OCRA CON MODELLO DI CALCOLO PER COMPITI MULTIPLI															
media ponderata				15,18		PER ROTAZIONI FRA COMPITI INFERIORI ALL'ORA									
multitask complex				15,47		PER ROTAZIONI FRA COMPITI SUPERIORI ALL'ORA o PER COMPITI A TURN-OVER									
															
				VERDE		GIALLO		ROSSO		VIOLA					

Figura 19 - Durata in percentuale dei compiti ripetitivi

Figure 19 - Percentage duration of repetitive tasks

Sovraccarico biomeccanico da movimentazione manuale carichi

Per il rischio da sollevamento manuale di carichi è stato applicato il modello aggiornato e semplificato di analisi NIOSH (2): i risultati sono descritti nella tabella 4. Il rischio è presente per tutte le categorie di sesso ed età ed è dovuto prioritariamente alla quantità ed entità dei pesi sollevati, all'abitudine consueta di sollevare i carichi con un solo arto e alla dislocazione degli stessi, che non sempre segue criteri ergonomici corretti.

Tabella 4 - Valutazione del rischio eseguita con metodo NIOSH (Indice di sollevamento)

Table 4 - Risk assessment performed with NIOSH method (Lifting index)

Peso max sollevabile	Classi sesso e età	Indice di sollevamento	Rischio
25 Kg	Maschi 18-45 anni	1,68	Presente
20 Kg	Femmine 18-45 anni	2,09	Presente
20 Kg	Maschi <18>45 anni	2,09	Presente
15 Kg	Femmine <18>45 anni	2,79	Presente

CONCLUSIONI

Nel caso studiato, l'adozione della metodologia di pre-mappatura dei rischi è risultata un valido ausilio in quanto ha reso possibile evidenziare, in modo semplice ed efficace, la presenza dei possibili rischi maggiormente rilevanti nel comparto produttivo in oggetto. Le indicazioni sintetiche conclusive, offerte dal foglio di calcolo Excel di pre-mappatura utilizzato, suggeriscono di valutare più approfonditamente i rischi biomeccanici che infatti, dopo applicazione dei modelli, seppur semplificati, di vera e propria analisi del rischio, si sono rilevati presenti a livelli significativi. Lo studio dimostra altresì come, nel comparto in oggetto e alla luce di quanto rilevato nella realtà presa in considerazione, siano presenti pericoli di carattere fisico dovuti principalmente alla presenza di macchinari ed attrezzature tipiche del settore e molte volte carenti di manutenzione. L'efficacia della metodologia utilizzata è ulteriormente dimostrata dalla individuazione di rischi organizzativi, notevoli fonti di stress e probabilmente responsabili di tutte quelle malattie psico-sociali presenti tra gli addetti del settore.

L'adozione di corrette procedure operative volte a cambiare il modo di svolgere i compiti affidati agli addetti (uso dei due arti, eliminazione di azioni inutili, correzione di posture incongrue) e uno studio accurato della progettazione ergonomica delle

postazioni lavorative, congiuntamente ad una opportuna informazione, formazione e addestramento, consentirebbero di ottenere una riduzione significativa dei rischi biomeccanici. Un periodico controllo manutentivo dei macchinari in dotazione al personale, porterebbe altresì ad una diminuzione del fenomeno infortunistico.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

1. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E: La valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori con strumenti semplificati: la mini-checklist OCRA. Contenuti, campo applicativo e validazione. www.lamedicinadellavoro.it
2. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, BATTEVI N, et al: Movimentazione manuale dei carichi. Manuale operativo per l'applicazione del Decreto legislativo 81/08. Dossier ambiente 2010; 89
3. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, DI LEONE G: La pre-mappatura dei disagi e dei pericoli professionali e la valutazione e gestione del rischio da sovraccarico biomeccanico: presentazione di uno strumento di analisi semplice e informatizzato (tools kit) e delle sue modalità di utilizzo. *Med Lav* 2011; 102: 6-28
4. FIEPET (Federazione Nazionale Esercenti Pubblici e Turistici): Atti dell'Assemblea nazionale. 2010
5. INAIL: Dati INAIL. 2009; 12: 45-48