

# Modelli semplificati di analisi delle sorgenti di rischio e del sovraccarico biomeccanico nel settore artigiano: esperienze applicative nei pasticceri, pastai e pizzaioli

M. PLACCI, M. CERBAI

Unità di Ricerca EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento) - Milano

## KEY WORDS

Craft industry; confectioners; pasta and pizza makers; risk assessment

## SUMMARY

«*Simplified models for analysis of sources of risk and biomechanical overload in craft industries: practical application in confectioners, pasta and pizza makers*». **Background:** *The food industry is of great importance in Italy; it is second only to the engineering sector, involving about 440,000 workers. However, 90% of the food businesses have less than 10 employees and are exempt from legal obligation to provide a detailed Risk Assessment Document.* **Objectives:** *The aim of the study was to identify the inconveniences and risks present in the workplaces analyzed with particular reference to biomechanical risk of the upper limbs and the lumbar spine.* **Methods:** *This preliminary study, carried out by using pre-mapping of the inconveniences and risks (5) and the "mini-checklist OCRA" (4), involved 15 small food businesses: ovens for baking bread, pastry shops, pizzerias and the production of "Piadina" (flat bread).* **Results:** *Although undoubtedly with differences, confectioners, pasta makers, pizza makers and "piadinari" were exposed to similar risks. By analyzing the final graphs, action areas can be identified on which further risk analysis can be made.* **Conclusions:** *Exposure is mainly related to repetitive movements, manual handling of loads and a common occurrence is the risk of allergy to flour dust. There are real peaks in demand from customers, that inevitably increase work demands and consequently biomechanical overload. In future studies it will be interesting to investigate this aspect by studying the variations in work demand and the final exposure index of the working day.*

## RIASSUNTO

*Il settore alimentare, di notevole importanza in Italia, è secondo solamente al comparto metalmeccanico e coinvolge circa 440.000 lavoratori. Il 90% delle aziende del settore alimentare si attesta sotto i 10 dipendenti e non è soggetta all'obbligo legislativo della produzione di un Documento di Valutazione del Rischio approfondito. Lo studio si propone di individuare i disagi ed i pericoli presenti nelle realtà analizzate con particolare riferimento al sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide. Questo studio preliminare, effettuato utilizzando lo strumento della pre-mappatura dei disagi e dei pericoli (5) e del "mini-checklist OCRA" (4), ha coinvolto 15 imprese alimentari artigiane: dai forni per il pane, le pasticcerie, le pizzerie e la produzione di piadina, prodotto tipico Romagnolo. Pur con le innegabili differenze pasticceri, pastai, pizzaioli e piadinari sono risultati esposti a induttori di rischio simili.*

Pervenuto il 11.10.2010 - Accettato il 17.11.2010

Corrispondenza: Marco Cerbai - cel 328.9496670 - fax 0542.628312 E-mail: cerbaimarco@safetywork.it

Lavoro esposto in sede congressuale: Quarto Seminario Internazionale EPM - Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" - "Lavoro artigianale e piccola impresa" Milano 17 giugno 2010

Attraverso l'analisi dei grafici finali è possibile individuare le aree di intervento sulle quali approfondire le analisi di rischio. L'esposizione prevalente risulta correlata ai movimenti ripetitivi degli arti superiori, alla movimentazione dei carichi così come comune è risultato il rischio di allergie per presenza di polveri di farine. Sussistono momenti di veri e propri picchi di richiesta da parte della clientela che aumentano inevitabilmente i ritmi di lavoro e conseguentemente il sovraccarico biomeccanico. In futuri studi sarà interessante oltre che necessario approfondire questo aspetto studiando l'effetto della variazione dei ritmi sull'indice di esposizione finale della giornata lavorativa. A motivo dell'elevato frazionamento sul territorio e della particolarità legata all'esiguo numero di addetti coinvolti in ciascuna realtà produttiva, si è trovato utile completare l'indagine intervistando gli addetti sulla loro conoscenza della attuale legislazione (D.Lgs. 81/08), quindi sul tema circa gli obblighi in materia di valutazione del rischio che li riguardano.

## INTRODUZIONE

Il settore alimentare è uno dei pilastri portanti del made in Italy ed in particolare è il secondo settore industriale per importanza dopo il metalmeccanico.

Nel 2007 il fatturato totale del settore alimentare (figura 1) è risultato pari a 113 miliardi di euro (6) affermando così il trend di crescita (+ 2,7% rispetto al 2006).

All'interno del settore alimentare il comparto dolciario si attesta ad un fatturato di 10.552 milioni di euro e la produzione di pasta a 3.730 milioni di euro (6).

La produzione artigianale di prodotti alimentari, oltre alla nota fama legata all'elevata qualità dei prodotti stessi, presenta la particolarità di un elevato frazionamento delle unità produttive sull'intero territorio nazionale.

È interessante evidenziare che le imprese artigiane rappresentano l'82% dell'intero settore alimentare e, all'interno di questo raggruppamento, le imprese artigiane quali panifici, pasticcerie, pasticci e pizzerie (figura 2) ne rappresentano il 75% (6).

Un ulteriore dato interessante riguarda la struttura delle imprese artigiane legate alla produzione e vendita di prodotti alimentari. Come è noto la diffusione di forni, pasticcerie e pizzerie è capillare sul

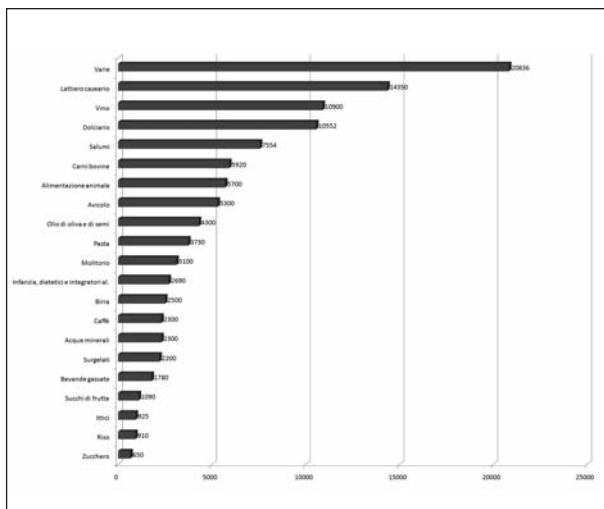


Figura 1 - Il fatturato per comparti del settore alimentare (2007)

Figure 1 - Sales for segments of the food sector (2007)

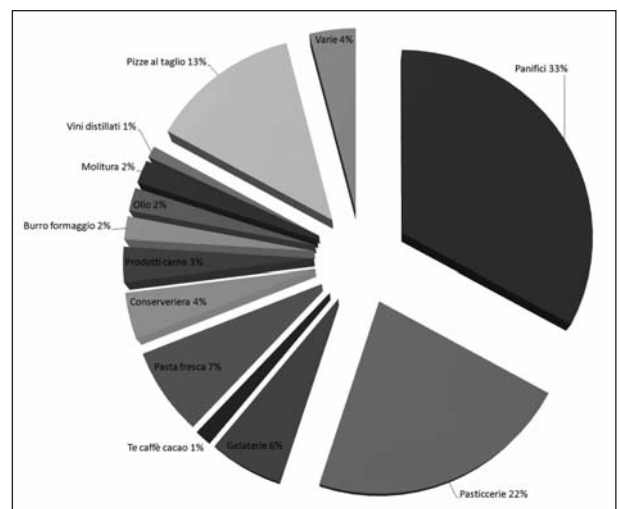


Figura 2 - Peso % dei diversi comparti inerenti l'artigianato alimentare

Figure 2 - % of different sectors in small food businesses

territorio nazionale: in Italia, ad esempio, sono presenti 66 imprese dolciarie ogni 100.000 abitanti e da questo punto di vista in Europa siamo secondi solo alla Francia (6).

Ricordiamo inoltre che le imprese artigiane del settore alimentare danno lavoro a 238.596 addetti pari al 54,5% del totale degli addetti del settore alimentare.

Questo dato risulta assai significativo in particolare legato al fatto che l'impresa artigiana solitamente ha un numero di addetti inferiore a 10 (nel 90% dei casi) ed il dato medio è di 3,7 addetti per azienda.

Il presente studio si è focalizzato sul testare se i nuovi strumenti semplici di analisi (la premappatura del rischio e la mini-checklist OCRA) (4, 5) sono atti a far emergere disagi e pericoli, sia in generale che nello specifico di alcune problematiche (sovraccarico dell'apparato muscolo-scheletrico) anche in questo particolare settore, per poi procedere ad una specifica valutazione dei rischi, nell'ambito della sicurezza e della salute sul luogo di lavoro e nello specifico nell'applicazione del D.Lgs. 81/2008

## ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO, MACCHINARI E AMBIENTE

### Il ciclo tecnologico

Sono state prese in considerazione 15 imprese artigiane del settore alimentare.

Le attività artigianali analizzate, sebbene producano sostanzialmente prodotti differenti hanno una metodologia operativa ed un processo molto simile.

Come già precedentemente riferito, in questo comparto il numero medio di addetti varia tra i tre e i cinque: le imprese sono prevalentemente a conduzione familiare, costituite da un nucleo familiare principale con un eventuale apporto di figure esterne.

Il ciclo tecnologico e i ritmi di lavoro sono dettati dalla richiesta del mercato. I prodotti da forno, come pane e pasticceria, vengono richiesti dai clienti prevalentemente al mattino e ciò comporta che il ciclo produttivo inizi a partire dal pomeriggio, per consentire all'impasto di avere un tempo

adeguato di lievitazione e a notte inoltrata il processo deve quindi riprendere per le successive attività.

Si elencano qui i principali compiti lavorativi che queste differenti attività hanno in comune:

- a) *il rifornimento del magazzino*. La materia prima, costituita prevalentemente dalla farina di grano, è consegnata dai mulini in sacchi da 25 chilogrammi. Solitamente un forno o una pasticceria necessitano giornalmente da decine ad alcune centinaia di chili di farina. Altri ingredienti necessari sono il lievito e l'acqua.
- b) *l'impastamento*. Nel pomeriggio si effettua l'impastamento che può essere eseguito manualmente o tramite macchine impastatrici. La velocità di miscelazione degli ingredienti risulta fondamentale per la buona riuscita del pane, della pizza e dei prodotti dolciari. Lo scopo primario di questa operazione è quello di formare il glutine: una massa elastica e modellabile formato dall'unione delle proteine del frumento, la gliadina e la glutenina. Il glutine intrappola bolle d'aria e successivamente l'anidride carbonica prodotta dalla fermentazione. Questo processo è ottimale se eseguito manualmente ma al giorno d'oggi l'utilizzo delle macchine impastatrici accelera notevolmente la miscelazione non consentendo la permanenza dell'aria all'interno dell'impasto. Per questo motivo le macchine periodicamente vengono fermate e il preparato fatto riposare.
- c) *la lievitazione*. Finita la prima preparazione dell'impasto la miscela deve lievitare ad una temperatura di 23/25°C e una umidità costante dell'85%. A questo scopo sono utilizzate delle celle climatiche termostate.
- d) *la stesura dell'impasto e la formatura*. Dopo un tempo prefissato (alcune ore) necessario per la fermentazione, gli operatori rientrano al lavoro per la stesura dell'impasto e per la formatura. Successivamente i vari formati preparati sono lasciati riposare e lievitare ulteriormente.
- e) *la cottura*. La cottura industriale prevede l'utilizzo di forni elettrici riscaldati alla temperatura di 180°-300°C (mediamente il valore si attesta sui 200°). Alcuni forni artigianali

utilizzano ancora i forni a legna. La durata di permanenza all'interno del forno varia a seconda della pezzatura da 15 minuti a 60 minuti. Per i prodotti dolciari i tempi sono notevolmente più bassi. Il pane così preparato è pronto per la vendita, i prodotti da forno solitamente sono invece trattati con essenze, farciti ed eventualmente ripassati in forno. I clienti possono essere di tipo diretto con accesso al negozio collegato al forno, oppure a piccola e grande distribuzione come bar, negozi di alimentari e supermercati. Per queste ultime rivendite, le confezioni devono essere adeguate a garantire protezione e ad evitare inquinamenti esterni.

### **Macchine, impianti ed attrezzature**

Anche se le lavorazioni risultano ancora notevolmente artigianali, quasi tutti i forni, pasticcerie e distributori di slow food si sono dotati di macchine e attrezzature apposite per velocizzare e migliorare la produzione. Presso i laboratori di preparazione, a fianco degli utensili più datati, come il tagliere, il mattarello, coltelli ed attrezzi manuali, si trovano oggi impastatrici orbitali, macchine per tirare la sfoglia, forni elettrici, lievitori, ed altro ancora. Queste attrezzature utilizzate giornalmente, spesso però non hanno una programmazione della manutenzione, come è previsto dalla legge, e sovente gli interblocchi risultano manomessi (ad esempio per sentire la consistenza dell'impasto senza fermare la macchina).

### **Ambiente e organizzazione del turno**

A completamento della veloce analisi sulle condizioni operative, sulle macchine ed impianti non si può omettere di segnalare ancora due variabili che possono dar luogo a disagio lavorativo, se non a veri e propri rischi: l'ambiente di lavoro e l'organizzazione.

L'ambiente di lavoro è correlato alle dimensioni dell'azienda e al prodotto elaborato. Una realtà particolare nel suo genere è rappresentata dai chioschi di piadina in Romagna ove in pochi metri quadrati lavorano tre/quattro addetti contornati da ingredienti e fornelli; nelle normali rivendite di alimenti

da forno, il laboratorio con le sue attrezzature è collocato per lo più nel retrobottega, occupando alcune decine di metri quadrati.

Per quanto riguarda l'organizzazione del turno, le attività di preparazione sono svolte prevalentemente durante gran parte della notte, per tutto l'anno. Questo comporta oltre che una possibile condizione sfavorevole durante l'attività lavorativa anche una modifica sostanziale dell'orologio biologico.

### **RISULTATI DEGLI STUDI PRELIMINARI: L'ANALISI DEI PERICOLI E L'APPLICAZIONE DELLA SCHEDA DI PRE-MAPPATURA E DEI MODELLI DI QUICK ASSESSMENT DEI RISCHI BIOMECCANICI PER LA DEFINIZIONE DELLE SUCCESSIVE PRIORITÀ VALUTATIVE**

Si riportano i risultati della premappatura dei disagi e pericoli suddivisi secondo i seguenti gruppi omogenei per ciclo tecnologico svolto: i pasticceri, i pastai, i pizzaioli e i piadinari

#### **I pasticceri**

Le due pasticcerie artigianali analizzate, pur avendo alcune differenze strutturali, presentano analoghe caratteristiche da un punto di vista espositivo (figura 3).

Come si evidenzia in figura 4, i risultati dell'analisi di premappatura dei disagi e dei pericoli, sono infatti quasi sovrapponibili per entrambe le realtà.

Il primo caso riguarda una realtà locale storica, ormai datata anche come ambienti di lavoro: questo si ripercuote prevalentemente sul tipo di illuminazione e sulla presenza di spazi di lavoro ristretti.

Nel secondo caso, sempre in figura 4, si osserva una maggior presenza di azioni di traino-spinta manuali: il laboratorio si trova infatti al secondo piano della struttura e l'approvvigionamento delle materie prime avviene attraverso l'ausilio di carrelli movimentati su più livelli. L'illuminazione risulta adeguata: la struttura dello stabile è di recentissima costruzione e di conseguenza sia i ripari meccanici dall'irraggiamento solare, sia l'impiantistica elettrica stessa risultano adeguati.



Figura 3 - I pasticceri  
Figure 3 - Confectioners

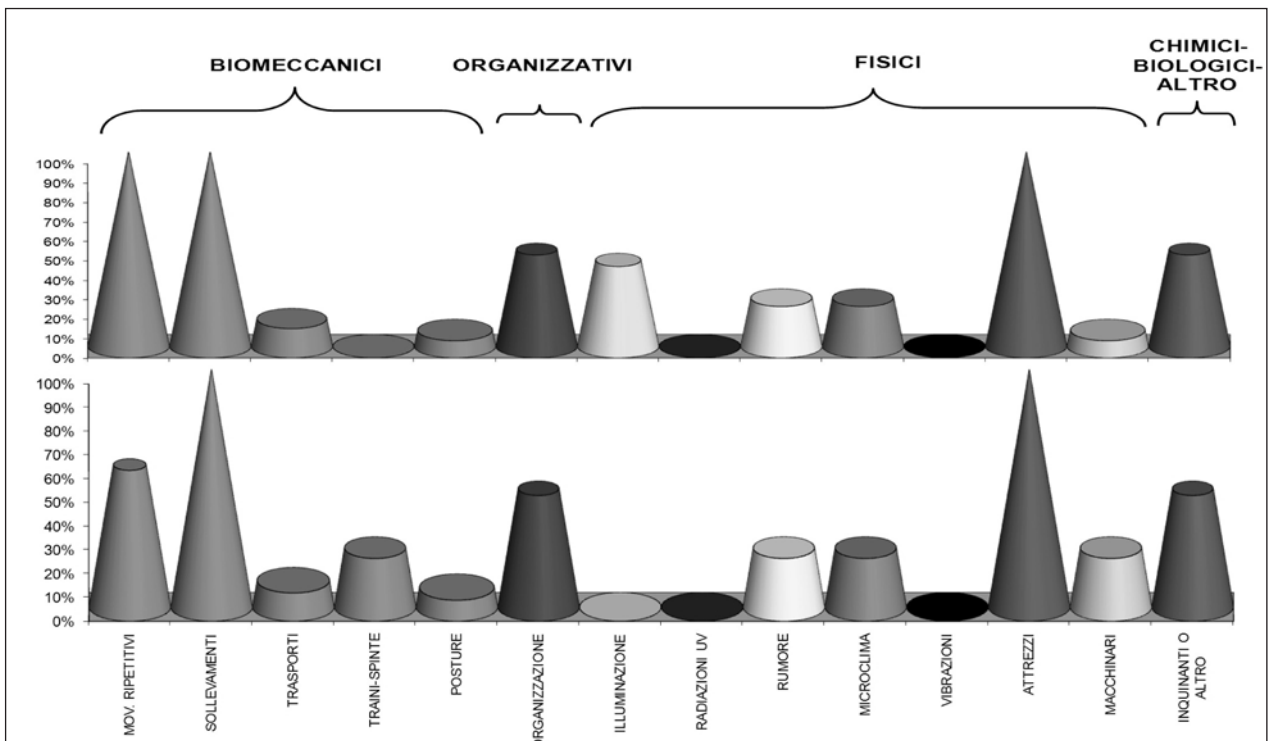


Figura 4 - Risultati della premappatura nelle due delle pasticcerie esaminate, a confronto  
Figure 4 - Pre-mapping results of 2 pastry shops, with comparison

In entrambe le realtà risulta invece necessario approfondire con priorità elevata: il sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori, le attrezzature di lavoro (legato all’ambito infortunistico) e gli agenti inquinanti.

Per quanto riguarda gli agenti inquinanti, è necessario sottolineare che l’esposizione alle polveri di farina è presente solo in particolari momenti della lavorazione e nello specifico quando vengono preparate le basi degli impasti (solitamente in un uni-

co momento della giornata). Vi è quindi un'elevata presenza di polveri in una sola fase lavorativa ed una rara presenza nelle altre fasi.

Con una priorità più bassa si evidenziano i rischi connessi al rumore, al microclima, alle azioni di trasporto e alle macchine.

Per ciò che riguarda le problematiche organizzative, esse risultano correlate ai turni lavorativi che sono frazionati sia durante il giorno sia durante la notte.

### I pastai

Il settore dei pastai artigianali è un "settore di nicchia" con particolarità organizzative variabili da una regione all'altra (figura 5).

Tipicamente il lavoro può essere svolto sia in un piccolo laboratorio o addirittura presso l'abitazione stessa. Nel primo caso operano mediamente due o tre addetti, mentre nel secondo anche uno solo.

Come evidenziato dalla figura 6, i rischi emersi sono connessi particolarmente alla presenza del sovraccarico biomeccanico del rachide e dell'arto superiore, di attrezzature di lavoro che, seppur semplici, possono risultare inadeguate; un ulteriore rischio è legato alla presenza di inquinanti.

Si noti che gli inquinanti sono rappresentati dalla farina: inoltre è da evidenziare l'utilizzo di prodotti per la pulizia delle attrezzature stesse e degli ambienti di lavoro.

Con priorità inferiore si evidenziano anche problematiche legate all'illuminazione ed al microclima.

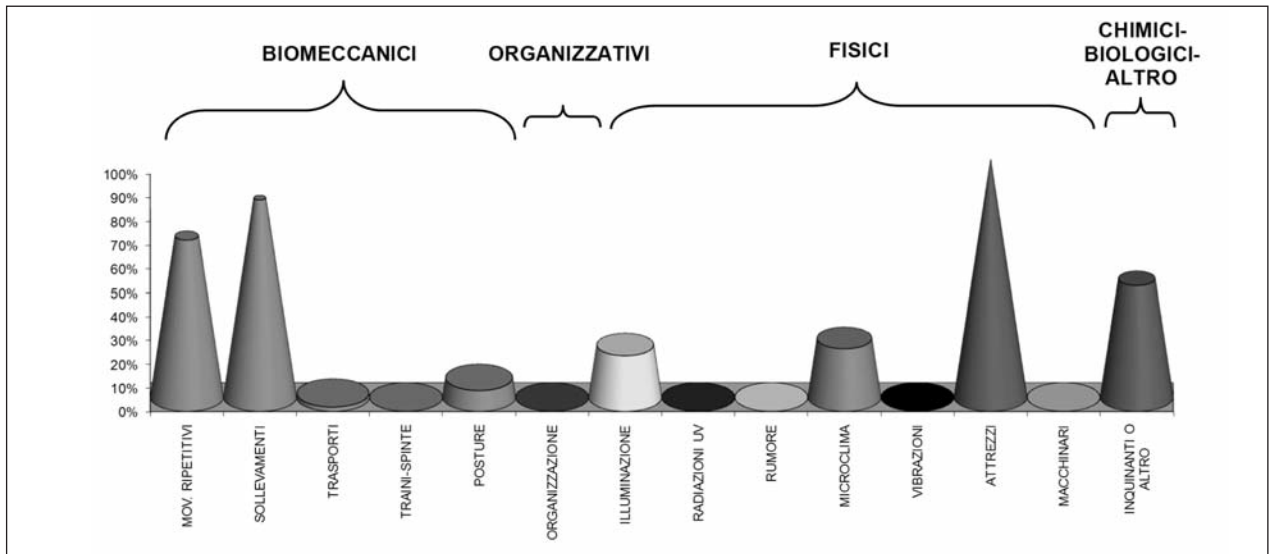
Una particolarità che si può osservare dal grafico di figura 6 è l'assenza di problematiche legate all'organizzazione del lavoro. In queste realtà è possibile infatti organizzare il lavoro in funzione del "tempo disponibile", senza dover ricorrere a ritmi vincolati da macchine; inoltre facilmente non si superano le 4-6 ore giornaliere.

### Pizzaioli e piadinari

I comparti della produzione, cottura ed immediata distribuzione di pizze e piadine sono stati valutati separatamente, ma risultano, per quanto concerne i risultati della premappatura e del quick assessment molto simili (figura 7). La differenza sostanziale è invece l'ambiente di lavoro che se per il pizzaiolo risulta quasi sempre essere collocato in una struttura in muratura, all'interno di uno stabile, per quanto riguarda la produzione e vendita di piadina sovente è rappresentato da chioschi a pannelli metallici prefabbricati o addirittura in legno posti ai margini delle strade e delle piazze. Rispetto all'analisi dei disagi e dei pericoli entrambe le attività mostrano una esigenza di approfondimento valutativo per il rischio da sovraccarico biomeccanico (sia per il rachide che per gli arti superiori), per l'organizzazione lavorativa, per il microclima per



Figura 5 - I pastai  
Figure 5 - Pasta makers



**Figura 6** - I risultati della premappatura nei pastai artigianali  
*Figure 6 - Pre-mapping results of craft pasta makers*

esposizione a calore (specie nei mesi estivi), e per la presenza di agenti inquinanti.

Seguono successivamente, con priorità inferiore e variabile a seconda delle caratteristiche dell'azienda, i rischi correlati all'illuminazione, alle macchine inadeguate e alle posture incongrue generiche.

Come accennato precedentemente, una particolarità è definita dagli inquinanti e dal rischio chimico: pochi infatti sanno che le polveri di farina inalate o a contatto con la pelle portano gradualmente ad

una sensibilizzazione e anche a condizioni di vera e propria allergia. Secondo una ricerca condotta su 125 studenti panificatori, l'8% di questi risultava allergico alla farina di grano entro il triennio di formazione (7). La pre-esistenza di sintomi allergici sembra indurre un rischio relativo superiore per sensibilizzazione alla farina e/o all'alfa-amilasi. L'ACGIH nel 2001 ha proposto per la farina il TLV-TWA di 0,5 mg/m<sup>3</sup> (1). I valori riscontrati negli studi ambientali effettuati presso forni e pizzerie,



**Figura 7** - Pizzaioli e piadinari  
*Figure 7 - Pizza makers and "piadinari"*

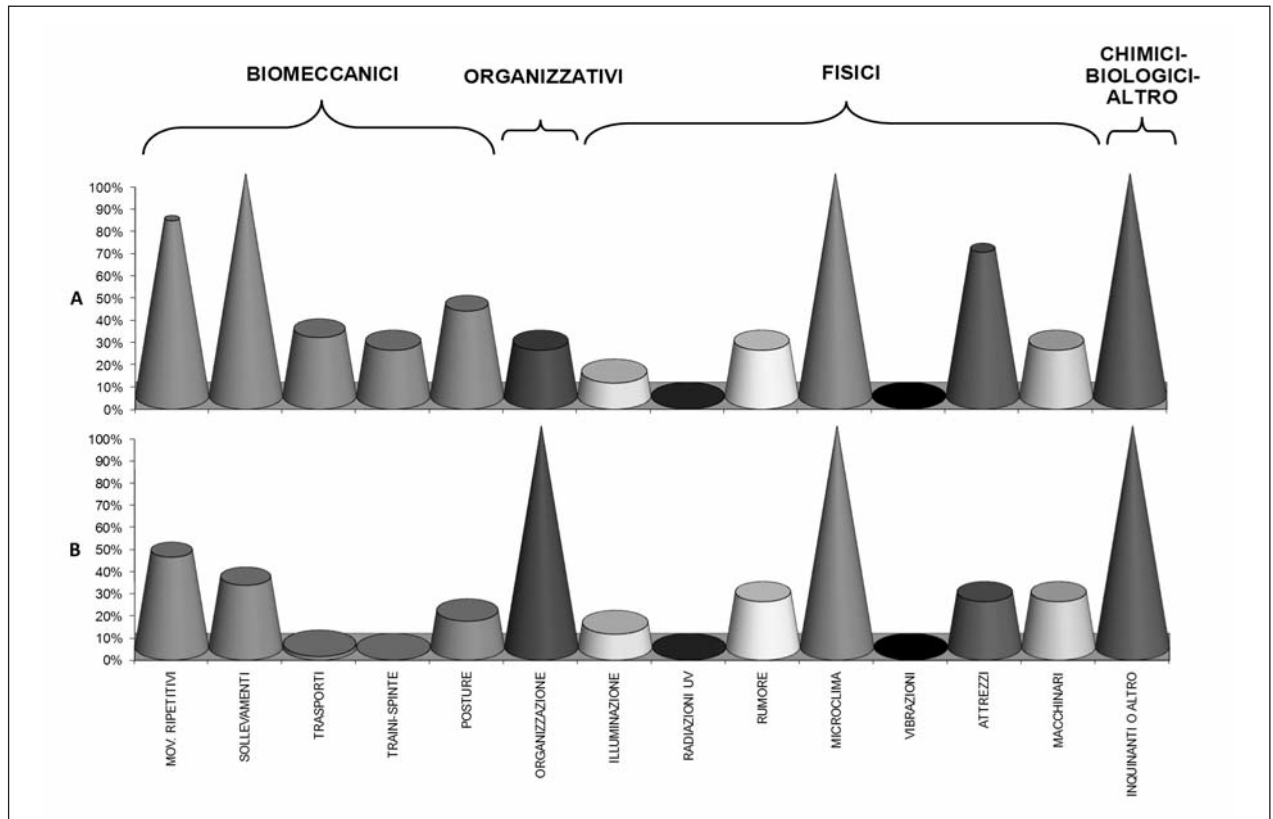


Figura 8 - I risultati della premappatura nei pizzaioli (A) e nei piadinari (B)  
 Figure 8 - Pre-mapping results of "pizza markers" (A) and "piadinari" (B)

superano tuttavia ampiamente il valore proposto a conferma che le patologie riscontrate possono considerarsi correlabili alle attività svolte e agli ingredienti utilizzati per preparare i prodotti alimentari.

A completamento dell'analisi del rischio chimico si possono citare infine i prodotti irritanti e a volte anche nocivi, utilizzati per la detersione e l'igienizzazione dell'ambiente di lavoro, non dimenticando che solitamente è compito degli operatori la pulizia delle attrezzature e degli spazi lavorativi alla fine del ciclo di produzione (figure 8a, 8b).

#### STUDI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CON I MODELLI SEMPLIFICATI DI ANALISI: LE MINI-CHECKLIST OCRA PER LO STUDIO DEL RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETITIVI

Si è proceduto ad un preliminare studio del rischio da movimenti ripetitivi, privilegiandolo, per

ragioni di tempo, a quello della movimentazione manuale carichi, comunque già più conosciuto anche in questo settore e dovuto principalmente alla movimentazione dei sacchi di farina. La mini-checklist OCRA (4) è stata qui applicata come screening riassuntivo dei diversi compiti di fatto svolti all'interno di ciascuna delle quattro tipologie di produzione studiate, senza entrare nel dettaglio delle piccole differenze pur presenti tra i vari compiti svolti durante il turno. In un successivo stadio di approfondimento, per ottenere dei dati più analitici, sarà necessario affrontare una vera e propria analisi multitask (3, 8).

#### I pasticceri

Come evidenziato in precedenza le problematiche connesse al sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, nell'ambito delle pasticcerie analizzate, risulta comunque elevato.



denominazione	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	complem.	minichecklist OCRA
Pasticceria medio-piccolo	4	4	10	DX	0	0	0	4	3	7	0	23,1
Pasticceria grande	3	4	2	DX	0	0	0	4	3	7	0	14,9

Figura 9 - Le pasticcerie - risultati della mini-checklist OCRA applicata come primissimo strumento di screening riassuntivo dell'insieme dei vari compiti svolti

Figure 9 - Pastry shops - results of OCRA mini-checklist applied as a screening tool summarizing all the various tasks

In particolare in alcune fasi lavorative, (figura 9) occorre sottolineare la presenza di frequenze d'azione elevate dell'ordine di 70 e oltre azioni al minuto che si alternano ad altre fasi in cui le frequenze risultano inferiori (40-50 azioni al minuto).

Significativa è anche la presenza di forza, in particolare durante la creazione degli impasti, ma solo quando l'operazione è eseguita manualmente: la forza risulta invece assente quando l'operazione è automatizzata. In particolare nella prima pasticceria la presenza di forza è dovuta al fatto che vengono spesso formati impasti in piccoli quantitativi e per tale ragione sono eseguiti manualmente. Circa le posture di lavoro incongrue sono presenti frequenti prese in pinch e stereotipia elevata dei gesti.

## I pastai

Anche per i pastai la compilazione della mini-checklist OCRA (4) (sempre applicata come primissimo strumento di screening riassuntivo dell'insieme dei vari compiti svolti) evidenzia condizioni con frequenze elevate: frequenze di 60 azioni al mi-

nuto si alternano a frequenze inferiori, comunque non al di sotto delle 40-50 azioni al minuto.

La forza è presente di grado modesto-moderato ma per tempi limitati: in particolare durante la creazione dell'impasto e la stesura della sfoglia è presente per circa il 40-50% del tempo mentre viene mediata da forze di entità inferiore o addirittura assenti durante le altre fasi lavorative.

Per quanto riguarda le posture incongrue sono da evidenziare solo quelle relative alla mano (pinch); le altre articolazioni risultano in postura incongrua solo per brevi periodi.

I risultati per la mini-checklist OCRA sono riportati in figura 10.

## I pizzaioli e piadinari

Anche in queste lavorazioni per quanto riguarda il sovraccarico biomeccanico le attività di produzione della pizza e della piadina risultano equivalenti. Tutte le fasi di lavoro sono caratterizzate da frequenze di azione mediamente intorno alla 40/50 azioni tecniche al minuto ma sovente i ritmi di la-

denominazione	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale postura	complem.	minichecklist OCRA
Preparazione pasta fresca - singola op	4	4	2	DX	0	0	0	4	0	4	0	13,0

Figura 10 - I pastai - risultati della minichecklist OCRA applicata come primissimo strumento di screening riassuntivo dell'insieme dei vari compiti svolti

Figure 10 - Pasta makers - results of OCRA mini-checklist applied as a screening tool summarizing all the various tasks

denominazione	recup.	freq.	forza	lato	spalla	gomito	polso	mano	stereotipia	totale	postura	complem.	minichecklist OCRA
Pizzeria acrobatica	4	4	8	DX	3	0	0	4	0	4	2	20,4	
Piadina sul testo o fritta	0	4	4	DX	0	6	0	4	3	9	0	16,2	

Figura 11 - Pizzaioli e piadinari: i risultati della mini-checklist OCRA  
 Figure 11 - Pizza makers and "piadinari" – results of OCRA mini-checklist

voro sono definiti dal numero dei clienti presenti e conseguentemente le azioni devono essere accelerate. Anche la cadenza delle pause risulta modulata dalla clientela. Durante tutta la miscelazione degli ingredienti, eseguita a mano, per la manipolazione dell'impasto risulta necessaria una forza moderata ed a volte anche elevata. Si riscontrano posture incongrue specie per la spalla e per il gomito. Se l'operatore viene dedicato prevalentemente ad una sola fase di preparazione specifica, è presente anche la stereotipia.

I risultati delle mini-checklist OCRA (figura 11) per la preparazione della pizza si assestano intorno a valori di rischio medio-alto (punteggio di 20,4) e a valori medi (16,2) per la preparazione della piadina.

#### QUALCHE NOTA SULLE CONOSCENZE IN MATERIA DELLA ATTUALE LEGISLAZIONE NEL GRUPPO ANALIZZATO E CONTENUTI DI UN PRELIMINARE INTERVENTO FORMATIVO

Come precedentemente riferito, il presente studio ha preso in considerazione un totale di 15 imprese alimentari artigiane appartenenti a realtà merceologiche differenti: pasticcerie artigianali, pastai artigianali, pizzerie, piadinerie.

A motivo dell'elevato frazionamento sul territorio e della particolarità legata all'esiguo numero di addetti coinvolti in ciascuna realtà produttiva, si è trovato utile completare l'indagine intervistando gli addetti sulla conoscenza della attuale legislazione (D.Lgs. 81/08), quindi sul tema circa gli obblighi in materia di valutazione del rischio che li riguardano.

Il risultato di questo primo approccio può essere riassunto come segue:

- in 2 realtà era presente una documentazione soddisfacente relativa alla Valutazione dei Rischi aggiornata al D.Lgs. 81/08;
- in 4 realtà era presente una documentazione carente o incompleta relativamente all'applicazione del D.Lgs. 81/08;
- in 5 realtà era presente una documentazione carente o incompleta relativamente all'applicazione del D.Lgs. 626/94;
- in 4 realtà non è stata trovata documentazione sufficiente.

Una seconda criticità riscontrata, che può evidentemente essere correlata alla prima, è la carenza di formazione/informazione; in particolare:

- solo in un caso era presente una documentazione completa, e annualmente aggiornata, relativa agli incontri di formazione;
- in 10 altre realtà è stata rilevata la documentazione relativa ad un unico incontro formativo, peraltro senza riscontro di una verifica di apprendimento;
- in quattro realtà non è stato ritrovato nulla inerente la formazione.

Questa seconda criticità fa emergere la cronica carenza di formazione dei lavoratori e laddove la formazione risulti presente, si evidenziano comunque carenze sulla conoscenza di alcuni rischi "meno classici" quali il sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori e sulle metodologie valutative ad esso correlate.

In base alle caratteristiche sopra descritte del gruppo analizzato si è scelto di svolgere uno sperimentale intervento formativo sintetizzato qui in tre fasi distinte:

- a) sensibilizzazione sulla legislazione e i rischi specifici del settore:
  - gli obblighi di legge;
  - quali sono i rischi e le figure coinvolte;
  - i rischi, che diventano infortunio o malattia professionale per i lavoratori, si traducono spesso in costi di entità notevole per il datore di lavoro;
  - i rischi che diventano infortunio o malattia professionale per i lavoratori si traducono in difficoltà di gestione e minano fortemente la produttività.
- b) indicazione delle tematiche da affrontare nel settore ed in particolare delle priorità connesse ad ogni rischio;
- c) tecniche suggerite di valutazioni dei rischi in base alle priorità evidenziate.

## CONCLUSIONI

Il settore alimentare, di notevole importanza in Italia, è secondo solamente al comparto metalmeccanico e coinvolge circa 440.000 lavoratori. Il 90% delle aziende del settore alimentare si attesta sotto i 10 dipendenti e non è soggetta all'obbligo legislativo della produzione di un Documento di Valutazione del Rischio approfondito. È stato chiaramente dimostrato che l'attenzione dei Datori di Lavoro delle imprese artigiane analizzate non verte sulle tipologie di rischio a cui sono soggetti i propri dipendenti, ma ad altre problematiche più correlate alla produzione. Questa situazione si verifica soprattutto per una notevole carenza di formazione dei datori di lavoro e di una conseguente mancanza di conoscenza delle problematiche che possono insorgere ai propri lavoratori a causa dell'esposizione ai rischi specifici delle lavorazioni eseguite.

Questo studio preliminare, effettuato utilizzando lo strumento della pre-mappatura dei disagi e dei pericoli (5) e la mini-checklist OCRA (4), ha coinvolto una parte importante del settore alimentare: l'ambito artigianale costituito dai forni per il pane, le pasticcerie, le pizzerie e la produzione di piadina, prodotto tipico Romagnolo.

Pur con le innegabili differenze pasticceri, pa-

stai, pizzaioli e piadinari sono risultati esposti a induttori di rischio simili.

L'esposizione prevalente risulta correlata ai movimenti ripetitivi, alla movimentazione dei carichi così come comune è risultato il rischio di allergie per presenza di polveri di farine. I ritmi di lavoro sono cadenzati dalla richiesta dei fruitori che può variare notevolmente a seconda del momento della giornata: sussistono momenti di veri e propri picchi di richiesta da parte della clientela che aumentano inevitabilmente i ritmi di lavoro e conseguentemente il sovraccarico biomeccanico. In futuri studi sarà interessante oltre che necessario approfondire questo aspetto studiando l'effetto della variazione dei ritmi sull'indice di esposizione finale della giornata lavorativa.

La mini-checklist OCRA (4) è stata qui applicata come screening riassuntivo dei diversi compiti di fatto svolti all'interno di ciascuna delle 4 tipologie di produzione studiate, senza entrare nel dettaglio delle differenze pur presenti tra i vari compiti svolti durante il turno. In un successivo stadio di approfondimento, per ottenere dei dati più analitici, sarà necessario affrontare una vera e propria analisi multitask (3), anche per la movimentazione di carichi (8).

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi potrebbe essere non difficilmente ridotta introducendo ausili più specifici.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

## Bibliografia

1. ACGIH 2008 - Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices - Farina, polvere di.
2. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E: *Il metodo OCRA per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimenti ripetuti*. Collana Salute e lavoro. Milano: Franco Angeli Editore, 2005
3. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E: Metodo OCRA: messa a punto di una nuova procedura per l'analisi di compiti multipli con rotazioni infrequenti. Atti del *Convegno del 13 giugno 2008 - EPM Milano*
4. 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](http://www.lamedicinadellavoro.it)
5. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, DI LEONE G: La premappatura 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
  6. FEDERALIMENTARE: Dati e stime Federalimentare per il 2007
  7. PREVIDI M, FARIOLI N, MARRACCINI P, et al: Risultati dell'indagine nei panifici milanesi. *Atti Patologia allergica nel settore della panificazione*, Milano 1998; 10-15
  8. WATERS T, LU ML, OCCHIPINTI E: A new procedure for assessing Sequential Manual Lifting Jobs using the NIOSH Lifting Equation. *Ergonomics* 2007; *50*: 1761-1770

RINGRAZIAMENTI: *Si ringrazia la dott.ssa Daniela Colombini per i preziosi contributi allo studio e per la revisione del testo*