

# I RISCHI LAVORATIVI NELLE LAVANDERIE INDUSTRIALI

A. BRUSCO\*, A. MENICOCCI\*\*, F.R. MIGNACCA\*\*, F. VENANZETTI\*\*

## 1. Introduzione

Le industrie di lavanderia forniscono uno dei servizi collettivi più indispensabili della nostra società; eppure, ancora oggi, questa tipologia di realtà lavorativa è quasi sconosciuta.

I settori in cui principalmente si esercita l'attività di lavanderia sono: ospedaliero, sanitario non ospedaliero, alberghiero e della ristorazione. Le tipiche e tradizionali attività delle lavanderie industriali consistono nel noleggio di materiali tessili, nel lavaggio degli stessi e nella loro sterilizzazione, quando necessaria. Negli ultimi anni, in imprese di grandi dimensioni dotate di tecnologie avanzate, il ciclo lavorativo si è esteso alle attività di fornitura e manutenzione degli abiti da lavoro e dei *kit* sterili per sale operatorie.

Nella letteratura scientifica, si rileva la scarsità di studi a carattere igienistico-industriale dedicati a questo particolare settore produttivo. I pochissimi lavori pubblicati negli ultimi anni sono comunque incentrati su una specifica tipologia di fattori di rischio.

Il presente lavoro rappresenta un primo tentativo di individuazione e analisi dell'intero complesso dei fattori di rischio cui sono esposti gli addetti, attraverso una panoramica sul fenomeno infortunistico del settore in Italia nel decennio 2000-2009, così come rilevato dai dati INAIL. Vengono, inoltre, proposte e discusse, per ciascun fattore di rischio individuato e descritto, alcune misure tecniche e organizzative volte alla sua prevenzione e/o riduzione.

\* INAIL - Direzione Generale - Consulenza Statistico Attuariale.

\*\* INAIL - Direzione Generale - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione.

## 2. Descrizione del ciclo lavorativo delle lavanderie industriali

### *Fase 1: Ricezione della biancheria sporca*

Il ritiro della biancheria sporca è effettuato presso il cliente, per opera del personale della lavanderia. Il materiale da ritirare viene inserito in sacchi chiusi, i quali vengono caricati su automezzi. La biancheria ospedaliera, prima del ritiro, viene introdotta in sacchi idrosolubili, a loro volta inseriti in sacchi di colore rosso. Il materiale ritirato viene depositato in azienda, indi movimentato all'interno per essere identificato e accettato; la movimentazione si effettua tramite appositi carrelli (spinti manualmente) ovvero nastri trasportatori, generalmente sopraelevati.

### *Fase 2: Cernita*

Il materiale in entrata viene selezionato manualmente dagli operatori e suddiviso in:

- materiale *piano* (es. lenzuola, tovaglie, tovaglioli);
- materiale *confezionato* (es. abiti, camici, grembiuli).

Dopo la cernita avviene il conteggio, che non è manuale, bensì si avvale della lettura di *transponder-chips*, applicati su ciascun capo. Il materiale piano ospedaliero, prima del conteggio, eseguito mediante "contapezzi a buche", viene lavato. Il materiale confezionato viene prima ispezionato, al fine di eliminare oggetti eventualmente presenti nelle tasche, indi contato e inviato al lavaggio.

### *Fase 3: Lavaggio e strizzatura*

Il lavaggio può essere effettuato tramite *lavacentrifuga* (Figura 1) oppure *lavacontinua* (Figura 2). La lavacentrifuga è una lavatrice a tamburo rotante, alimentata con acqua fredda o scaldata a 151° C a mezzo vapore. La lavacontinua è, invece, un sistema di lavaggio costituito da più "moduli" (da 9 a 13), attraverso i quali la biancheria è tralata. La scelta del metodo di lavaggio dipende dal tipo di tessuti e di sporco da rimuovere. Il lavaggio della biancheria ospedaliera prevede, in particolare: due lavaggi successivi, cui seguono candeggio e acidificazione, infine idroestrazione. La biancheria lavata con lavacontinua viene strizzata, a differenza di quella proveniente dalla lavacentrifuga. La strizzatura si effettua tramite apposita *pressa*, munita di pistoni funzionanti a olio o ad aria, che esercitano pressioni fino a 50 bar. Al termine della strizzatura, la biancheria, per mezzo di una *navetta*, viene inviata agli essiccatoi per l'asciugatura. Il lavaggio prevede soprattutto l'utilizzo di acqua e detersivi; tuttavia, vengono impiegati

anche altri agenti chimici: smacchiatori, acidificanti (per biancheria ospedaliera) e candeggianti. La Tabella 1 mostra i principali agenti chimici, la loro funzione, le caratteristiche di pericolo, la vecchia e nuova classificazione ed etichettatura, secondo la Direttiva 67/548/CEE e/o il Regolamento CE n.1272/2008 (*CLP - Classification, Packaging and Labelling*).























Fig. 1: *Lavacentrifuga*.







Fig. 2: *Lavacontinua*.

Tabella 1

Agenti chimici usati durante il lavaggio.

Sostanza	Funzione	Pericoli	Pittogrammi di pericolo	
			Direttiva 67/548/CEE	Regolamento CLP
Ipoclorito di sodio	Candeggiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosivo per <math>c \geq 5\%</math> di Cloro attivo</li> <li>A contatto con acidi libera gas tossico</li> </ul>	 <b>C <math>c \geq 5\%</math> di Cl attivo</b>	 <b>GHS05</b>
Acqua ossigenata	Candeggiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comburente per <math>c \geq 50\%</math></li> <li>Corrosivo per <math>50\% \leq c &lt; 70\%</math> e per <math>c \geq 70\%</math></li> <li>Nocivo per <math>c \geq 50\%</math></li> <li>Irritante per <math>5\% \leq c &lt; 50\%</math></li> </ul>	 <b>O <math>c \geq 50\%</math></b>  <b>C</b> <b><math>50\% \leq c &lt; 70\%</math></b> <b><math>c \geq 70\%</math></b>  <b>Xn <math>c \geq 50\%</math></b> <b>Xi <math>5\% \leq c &lt; 50\%</math></b>	 <b>GHS03</b>  <b>GHS05</b>  <b>GHS07</b> <b>Danger<sup>1</sup></b>
Acido peracetico	Candeggiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosivo per <math>5\% \leq c &lt; 10\%</math> e per <math>c \geq 10\%</math></li> <li>Nocivo per <math>c \geq 10\%</math></li> <li>Irritante per <math>1\% \leq c &lt; 10\%</math></li> <li>Infiammabile secondo CLP</li> </ul>	 <b>C</b> <b><math>5\% \leq c &lt; 10\%</math></b> <b><math>c \geq 10\%</math></b>  <b>Xn <math>c \geq 10\%</math></b> <b>Xi <math>1\% \leq c &lt; 10\%</math></b>	 <b>GHS02</b>  <b>GHS05</b>  <b>GHS07</b> <b>Danger</b>
Acido acetico	Acidificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosivo per <math>25\% \leq c &lt; 90\%</math> e per <math>c \geq 90\%</math></li> <li>Irritante per <math>10\% \leq c &lt; 25\%</math></li> <li>Infiammabile secondo CLP</li> </ul>	 <b>C</b> <b><math>25\% \leq c &lt; 90\%</math></b> <b><math>c \geq 90\%</math></b>  <b>Xi</b> <b><math>10\% \leq c &lt; 25\%</math></b>	 <b>GHS02</b>  <b>GHS05</b> <b>Danger</b>
Acido formico	Acidificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosivo per <math>10\% \leq c &lt; 90\%</math> e per <math>c \geq 90\%</math></li> <li>Irritante per <math>2\% \leq c &lt; 10\%</math></li> </ul>	 <b>C</b> <b><math>10\% \leq c &lt; 90\%</math></b> <b><math>c \geq 90\%</math></b>  <b>Xi</b> <b><math>2\% \leq c &lt; 10\%</math></b>	 <b>GHS05</b> <b>Danger</b>

segue: Tabella 1

<b>Bisolfito di sodio</b>	Acidificante o regolatore di pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nocivo</li> <li>➤ A contatto con acidi libera gas tossico</li> </ul>	 <b>Xn</b>	 <b>GHS07 Warning<sup>2</sup></b>
<b>Acido ossalico</b>	Smacchiante antiruggine	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nocivo per c ≥5%</li> </ul>	 <b>Xn c ≥ 5%</b>	 <b>GHS07 Warning</b>

[1] Danger: Pericolo

[2] Warning: Attenzione

#### *Fase 4: Asciugatura*

Viene eseguita per mezzo dell'*essiccatoio* (Figura 3), di cui esistono due tipi:

- A vapore: è alimentato a vapore (10 bar e 180°C) ed è equipaggiato di un cesto rotante con porte di chiusura, un primo camino per l'immissione dell'aria e di un secondo camino per l'espulsione del vapore acqueo prodotto durante l'asciugatura.
- A gas: funziona in modo analogo all'essiccatoio a vapore, ma viene scaldato con bruciatore a gas. È fornito di rivelatore di fughe di gas ed elettrovalvola, che interrompe l'alimentazione in caso di perdite.



Fig. 3: *Essiccatoio*.

#### *Fase 5: Stiratura e piegatura*

Il materiale piano viene stirato con il *mangano* (Figura 4). Tale macchina è costituita da una parte principale dotata di un rullo, ricoperto di un particolare telo, su cui vengono adagiati i capi da stirare. Il telo, trascinato dal rullo, si muove su di una conca metallica scaldata a vapore o ad olio termico, che consente la stiratura dei capi. Il mangano può essere corredato da introduttore automatico (o barra di arresto), piegatori e accatastatori. Il materiale confezionato, dopo il lavaggio, viene inviato automaticamente, tramite impianto di trasporto aereo a sacchi, verso il cosiddetto *tunnel da stiro* (Figura 5) e viene effettuato un primo controllo visivo. Nel tunnel, i capi vengono completamente asciugati tramite aria calda e getti di vapore alla temperatura di 170°C. I getti, opportunamente indirizzati,

oltre ad asciugare i capi, permettono una stiratura industriale. I capi da stirare sono convogliati all'interno del tunnel senza contatti manuali, rimanendo appesi a stappelle dedicate. La stiratura può essere effettuata o completata anche manualmente, per mezzo di manichini o di normali assi da stiro. I capi usciti dal tunnel vengono sottoposti ad un secondo controllo visivo e quelli ancora sporchi sono rimandati al lavaggio.

La piegatura, oltre che manualmente, si può eseguire per mezzo di piegatrici automatiche. Durante tale fase, è previsto un terzo controllo sullo stato del capo: se esso è danneggiato, viene inviato al reparto *rammendo*, oppure al magazzino per la sua sostituzione (in caso di danno non riparabile). I rammendi sono eseguiti con normali macchine da cucire.



Fig. 4: Mangano.



Fig. 5: Tunnel da stiro.

#### *Fase 6: Riconsegna della biancheria pulita*

Dopo il lavaggio e la stiratura, il reparto spedizione riceve il materiale e lo confeziona in colli, sui quali vengono apposte delle etichette, predisposte dall'ufficio spedizione. I colli vengono imballati con film di Polietilene termoretraibile per evitarne contaminazioni o danneggiamenti durante il trasporto, indi stoccati su "roll", in attesa di essere riconsegnati ai clienti. Nel caso di materiale confezionato, i capi, prima di essere impacchettati, vengono nuovamente contati. Il conteggio si esegue con lo stesso sistema impiegato durante la cernita (*transponder-chips*) e garantisce che i capi in entrata siano pari a quelli in uscita.

Nella Figura 6 è schematizzato il ciclo produttivo nel suo complesso.

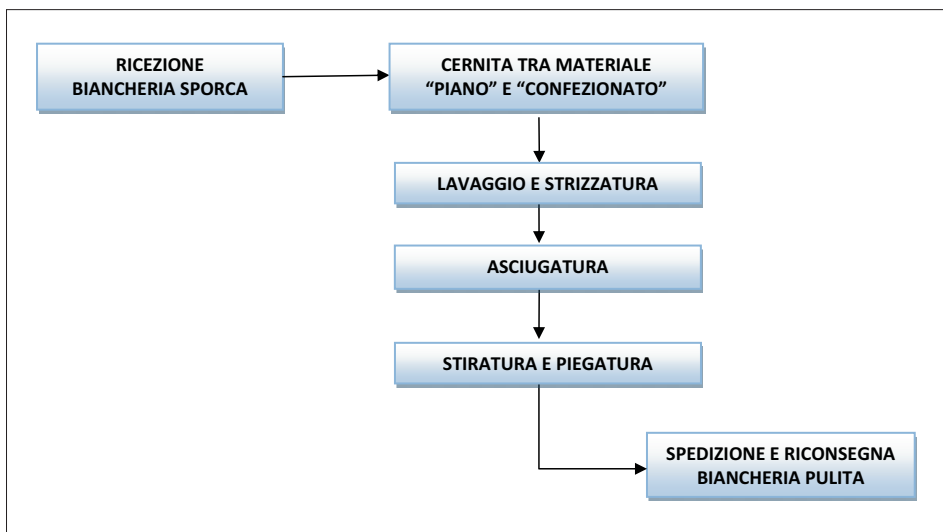


Fig. 6: Schema riassuntivo del ciclo di una lavanderia industriale.

### *Approfondimento: lavorazioni in ambienti "controllati"*

In unità produttive di grandi dimensioni, munite di tecnologie particolarmente avanzate, sono presenti ambienti adibiti a cicli di lavorazione "controllati", in cui i capi da lavare sono sottoposti a procedure particolari, finalizzate all'eliminazione totale della contaminazione da parte di particelle e/o impurità che possono risultare dannose negli ambienti cui i capi interessati sono destinati. Le lavorazioni di tipo "controllato" sono suddivise in due tipologie:

- *Sterilis*
- *Microlis*

di seguito descritte succintamente.

- *Sterilis*

La *Sterilis* si esegue su articoli provenienti dalle sale operatorie.

Il materiale viene inizialmente cernito e diviso per tipologia di tessuto, indi sottoposto a lavaggio e asciugatura con procedimento analogo a quello classico con *lavacentrifuga*. Dopo essere stato lavato e asciugato, il materiale viene sottoposto a controllo e - ove necessario - riparato, per mezzo dell'applicazio-



ne di toppe termofissate, indi piegato e ricomposto in “kit”. A questo punto, i *kit* vengono sterilizzati in autoclave (a 90° C). Al termine della sterilizzazione, i kit vengono imbustati, confezionati e riconsegnati al cliente.

- *Microlis*

Si esegue generalmente su abiti da lavoro impiegati nelle industrie farmaceutiche ed elettroniche.

I capi, dopo la cernita, vengono lavati e sottoposti a *decontaminazione particellare*, effettuata in *lavacentrifuga* con acqua deionizzata. Dopo il lavaggio, si procede, nell’ordine, con: asciugatura, controllo, stiratura, piegatura, spedizione e riconsegna dei capi trattati.

Nelle Figure 7 e 8 sono schematizzati i cicli della *Sterilis* e della *Microlis*.

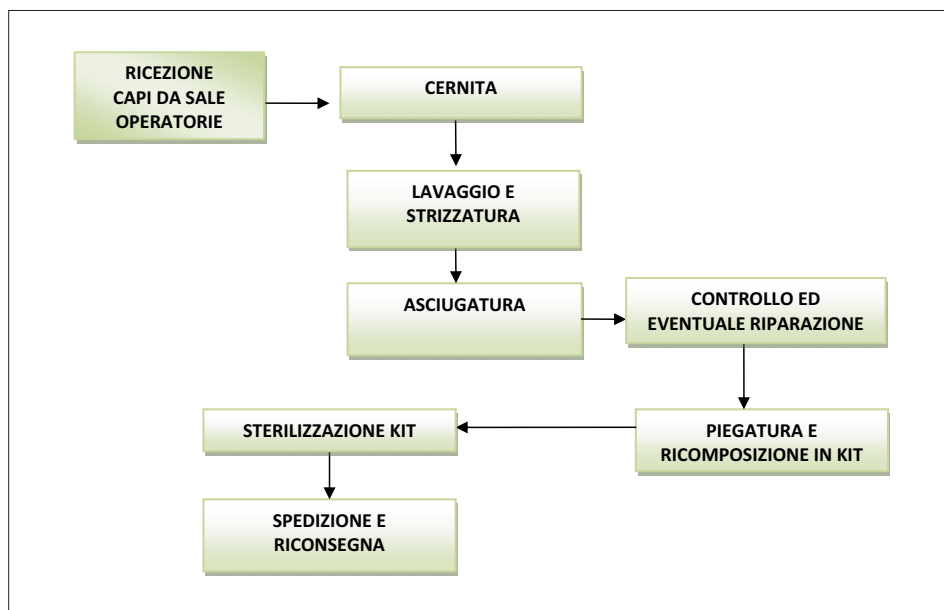


Fig. 7: Schema riassuntivo Sterilis.

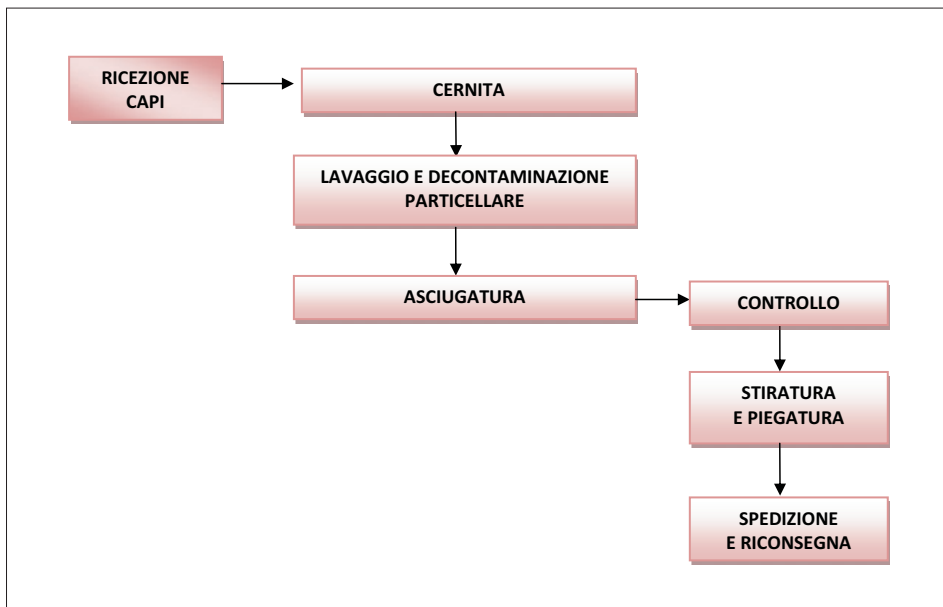


Fig. 8: Schema riassuntivo Microlis.

### 3. Analisi del fenomeno infortunistico in Italia nel decennio 2000-2009

Il settore delle lavanderie industriali è rappresentato da oltre 2000 aziende, intese come Posizioni Assicurative Territoriali (PAT), nelle quali operano oltre 17 mila addetti. Per questi ultimi, si considerano gli *addetti-anno*; con tale termine si indicano le unità di lavoro annue stimate sulla base delle masse salariali che il datore di lavoro dichiara di pagare ai propri dipendenti<sup>1</sup>.

Nel corso del decennio 2000 - 2009, le aziende sono aumentate del 45% circa, passando da 1401 del 2000 a 2034 del 2009. Contestualmente, gli addetti hanno registrato un incremento più modesto del 14,4% e una flessione del 3,3% nell'ultimo anno, in linea con la riduzione degli occupati assicurati all'INAIL nell'Industria e Servizi (-3,6%). La dimensione media delle aziende è di circa 8-9 addetti per azienda.

I dati relativi al periodo temporale indicato sono elencati nella Tabella 3.

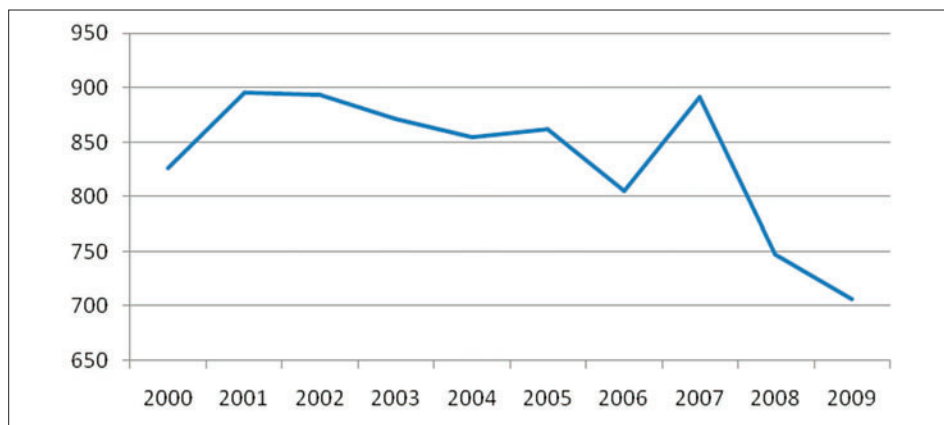
<sup>1</sup> Sulla base di un calcolo attuariale, si determinano gli addetti-anno come rapporto tra le masse salariali e la retribuzione media giornaliera moltiplicata per 300, a livello di provincia e grande gruppo di tariffa.

Tabella 2

*Industrie di lavanderia assicurate all'INAIL e addetti - Anni 2000-2009.*

Anno	Addetti	Aziende	Dimensione media
2000	15.126	1.401	10,8
2001	16.264	1.435	11,3
2002	16.141	1.601	10,1
2003	16.670	1.702	9,8
2004	17.059	1.574	10,8
2005	16.757	1.557	10,8
2006	16.866	1.645	10,3
2007	17.291	1.774	9,7
2008	17.914	1.915	9,4
2009	17.312	2.034	8,5

Nel 2009, gli infortuni sul lavoro denunciati all'INAIL dalle aziende del comparto sono stati 707<sup>2</sup>, mentre nel 2008 erano stati 748. Nel decennio, come evidenziato nel grafico sottostante (Grafico 1), si è registrato un trend sostanzialmente decrescente, pari a - 14,4%. La flessione rispetto al 2008 è stata, invece, del 5,5%. Da evidenziare una punta massima degli infortuni nel 2007, anno in cui le denunce sono state poco meno di 900. Fortunatamente, sono stati pochissimi i casi mortali e non se ne sono conteggiati nell'ultimo triennio. Va rilevato che la riduzione degli infortuni del settore è in linea con l'andamento decrescente registrato nell'Industria e Servizi, che però nello stesso periodo di riferimento è stata più accentuata e dell'ordine del -22% nel decennio e del -10,7% rispetto al 2008.

Grafico n. 1: *Infortuni sul lavoro denunciati nel periodo 2000-2009.*

2 Dati aggiornati al 31 ottobre 2010.

Per quanto riguarda i lavoratori stranieri (vedi Grafico 2), si osserva, al contrario, un trend crescente degli infortuni denunciati, con una lieve flessione nell'ultimo biennio. Le denunce sono quasi raddoppiate, passando dai 74 casi del 2000 ai 137 del 2009. Anche per i lavoratori stranieri, si registra una punta massima di infortuni nel 2007, anno in cui si sfiora quota 190 casi. Nell'ultimo anno, gli infortuni sono diminuiti dell'11% circa.

Va evidenziato che nel comparto delle lavanderie la quota di infortuni dei lavoratori stranieri sul complesso è cresciuta in maniera costante e continua, fino a raggiungere il 20%, dato decisamente più elevato rispetto al caso in cui si considerino gli infortuni denunciati all'INAIL nell'Industria e Servizi (oltre il 15,9%).

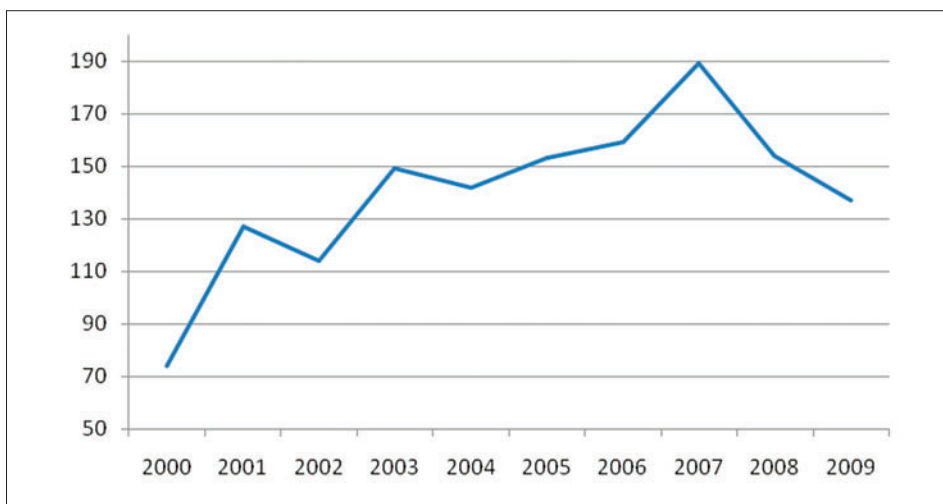


Grafico n. 2: *Infortuni sul lavoro occorsi a stranieri denunciati nel periodo 2000-2009.*

La provenienza dei lavoratori stranieri che si infortunano è sostanzialmente simile a quella osservata per il complesso dell'Industria e Servizi. I Paesi che danno il maggior contributo sono anche quelli che forniscono la maggior manodopera; si tratta di Marocco, Albania e Romania che sul decennio rappresentano oltre il 31% degli infortuni complessivamente occorsi ai migranti. Tra le prime posizioni si colloca anche la Svizzera, per la sua nota posizione di territorio di confine.

Tabella 3

*Infortuni sul lavoro occorsi a lavoratori stranieri e denunciati nel periodo 2000-2009 per Paese di nascita.*

Paese di nascita	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Marocco	11	27	25	23	26	25	35	30	25	17
Albania	4	9	13	15	5	12	14	9	17	6
Romania	1	8	5	6	9	10	7	19	15	16
Senegal	1	6	9	7	5	7	3	13	6	4
Svizzera	5	5	4	4	5	3	7	11	3	3
Pakistan	3	6	1	9	6	4	4	4	3	8
Nigeria	2	2	5	5	10	5	5	7	3	3
Tunisia	4	2	2	4	7	2		11	6	4
India	1	2	1	5	1	3	5	5	5	13
Bangladesh	3	1		3	7	14	3	4	1	1
Ex-Jugoslavia	4	4	4	3	7	1	3	1	5	4
Germania	5	2	2	2	4	4	5	2	5	5
Altri Paesi	30	53	43	63	50	63	68	73	60	53
<b>Totale</b>	<b>74</b>	<b>127</b>	<b>114</b>	<b>149</b>	<b>142</b>	<b>153</b>	<b>159</b>	<b>189</b>	<b>154</b>	<b>137</b>

Più elevata, rispetto al complesso degli infortuni che si verificano nell'Industria e Servizi, la percentuale degli infortuni *in itinere*, ossia quelli che avvengono nel percorso casa-lavoro-casa. In generale, la quota relativa a questa tipologia di accadimento rappresenta il 10-11%; se si considera, invece, il solo comparto delle lavanderie industriali (vedi Grafico 3), la percentuale raggiunge il 19% e addirittura il 28% per gli stranieri.

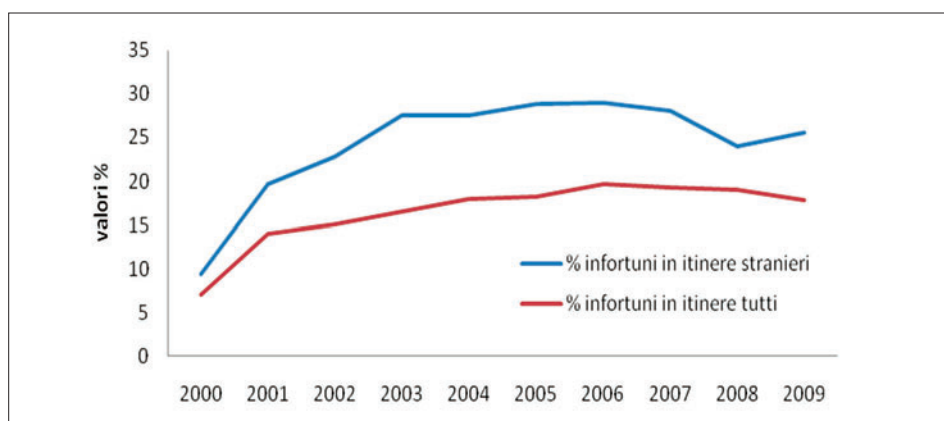


Grafico n. 3: *Percentuale di infortuni in itinere sul complesso degli infortuni denunciati nel comparto nel periodo 2000-2009.*

In generale, gli infortuni sul lavoro interessano in maniera preponderante il sesso maschile, cui afferiscono circa i 2/3 delle denunce e oltre il 90% dei casi mortali. Se si considera il comparto delle lavanderie, si osserva, invece, che il fenomeno interessa per oltre il 50% le donne. La percentuale di femmine che hanno registrato un infortunio è risultata in continua crescita e nel 2009 si è attestata al 54,3% (era stata ancora più elevata nel 2008, quando aveva raggiunto il 57,4%). Nel caso dei lavoratori stranieri, la quota di infortuni femminili è di poco inferiore alla metà (eccetto il 2008, anno in cui è stata del 55,8%).

Cresce, contestualmente, il peso degli infortuni delle straniere rispetto al totale di quelli occorsi alle donne: si è passati, infatti, dal 7,7% del 2000 al 16,9% del 2009. Da rilevare che negli anni precedenti si era raggiunta anche la quota di 1 straniera ogni 5 infortunate, come nel caso dell'anno 2008. La Tabella 4 riassume il totale di infortuni sul lavoro denunciati tra il 2000 e il 2009, distinti per sesso e per provenienza.

Tabella 4

*Infortuni sul lavoro denunciati nel periodo 2000-2009 per sesso.*

#### **Infortuni in complesso**

Sesso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Femmine	418	438	465	450	423	451	395	480	429	384
Maschi	408	458	428	421	432	411	410	411	319	323
<b>Totale</b>	<b>826</b>	<b>896</b>	<b>893</b>	<b>871</b>	<b>855</b>	<b>862</b>	<b>805</b>	<b>891</b>	<b>748</b>	<b>707</b>
<i>% infortuni femmine sul totale</i>	<i>50,6</i>	<i>48,9</i>	<i>52,1</i>	<i>51,7</i>	<i>49,5</i>	<i>52,3</i>	<i>49,1</i>	<i>53,9</i>	<i>57,4</i>	<i>54,3</i>

#### **Infortuni occorsi a stranieri**

Sesso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Femmine	32	45	53	70	60	68	74	87	86	65
Maschi	42	82	61	79	82	85	85	102	68	72
<b>Totale</b>	<b>74</b>	<b>127</b>	<b>114</b>	<b>149</b>	<b>142</b>	<b>153</b>	<b>159</b>	<b>189</b>	<b>154</b>	<b>137</b>
<i>% infortuni femmine sul totale</i>	<i>43,2</i>	<i>35,4</i>	<i>46,5</i>	<i>47,0</i>	<i>42,3</i>	<i>44,4</i>	<i>46,5</i>	<i>46,0</i>	<i>55,8</i>	<i>47,4</i>
<i>% infortuni femmine straniere sul totale delle infortunate</i>	<i>7,7</i>	<i>10,3</i>	<i>11,4</i>	<i>15,6</i>	<i>14,2</i>	<i>15,1</i>	<i>18,7</i>	<i>18,1</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>

Quasi la metà (48%) degli infortuni colpisce la fascia di età compresa tra i 35 e i 49 anni (vedi Grafico 4); a seguire i giovani fino a 34 anni (36%) che rappresentano anche la classe di età per la quale si è registrata la maggiore flessione degli infortuni rispetto al 2008 (oltre il 15%).

Mediamente più giovani, invece, gli stranieri infortunati, per i quali la percentuale di coloro che hanno un'età al di sotto dei 35 anni è pari al 47% (vedi Grafico 5). Inferiore, la percentuale di ultracinquantenni, pari al 7%, contro il 16% relativo a tutti gli infortunati del comparto.

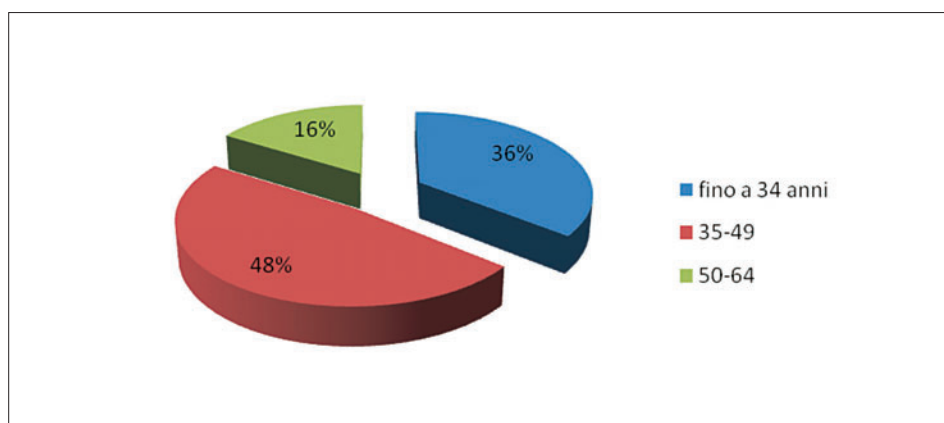


Grafico n. 4: *Infortuni sul lavoro denunciati per classi di età - Media triennio 2007-2009.*

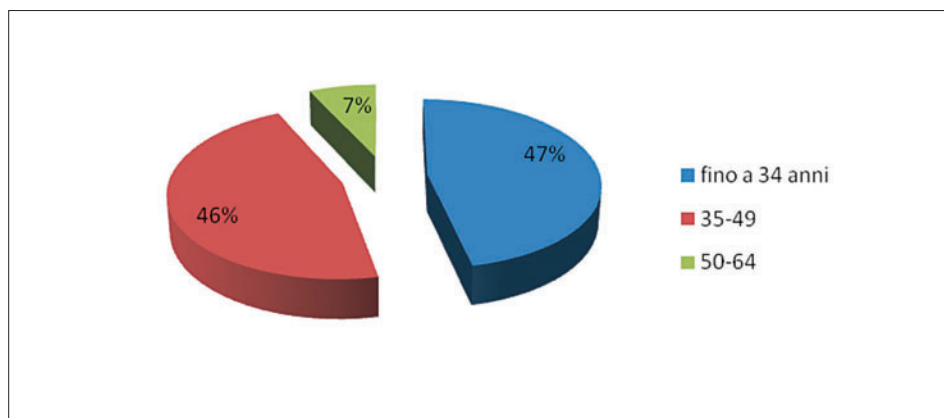


Grafico n. 5: *Infortuni sul lavoro occorsi a stranieri per classi di età - Media triennio 2007-2009.*

In Italia, a livello territoriale, si osserva che il 30% circa degli infortuni si concentra in due regioni: Lombardia ed Emilia Romagna. A seguire Lazio (13,2%) e Veneto (10,6%). Se si fa riferimento agli infortuni dei lavoratori stranieri, le regioni nelle quali si denunciano più infortuni sono la Lombardia (28 casi nel 2009), il Veneto (24) e l'Emilia Romagna (17). Occorre precisare che le regioni che presentano i valori assoluti più elevati sono anche quelle nelle quali è maggiore la presenza di lavanderie industriali, e quindi di esposti al rischio di infortunio. Sempre a livello regionale, si può constatare l'alta incidenza di infortuni occorsi a stranieri sul totale dei denunciati; in particolare ciò si osserva in Trentino Alto Adige, dove su 24 infortuni, 14 hanno riguardato lavoratori non italiani e in Veneto e Umbria, nelle quali l'incidenza si attesta al 30% circa. La Tabella 5 mostra gli infortuni denunciati per regione e per provenienza.

Tabella 5

*Infortuni sul lavoro denunciati nel periodo 2000-2009 per regione.*

#### **Infortuni in complesso**

Regione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Piemonte	24	27	31	22	22	18	26	25	25	22
Valle d'Aosta		3	11	3	2	1	4	4	2	2
Lombardia	88	115	112	96	96	99	112	97	92	104
Trentino Alto Adige	12	22	11	16	14	26	26	25	18	24
Veneto	130	127	118	136	127	130	103	114	101	75
Friuli V. G.	28	34	31	24	17	17	32	25	22	18
Liguria	41	38	59	39	53	48	45	41	49	30
Emilia Romagna	156	193	177	176	139	154	111	166	119	107
Toscana	73	65	56	64	75	89	70	103	86	73
Umbria	39	35	40	27	30	48	37	28	26	30
Marche	35	24	30	33	34	27	19	24	19	15
Lazio	63	81	79	92	79	85	81	88	70	93
Abruzzo	34	47	55	52	52	33	34	41	25	26
Molise	4	6	9	3	6	1	6	6	2	1
Campania	32	24	18	42	33	23	25	29	18	31
Puglia	23	16	15	12	20	17	23	27	26	22
Basilicata		1		1		1		2	3	1
Calabria	6	4	5	2	6	4	9	3	1	3
Sicilia	12	9	8	8	10	6	7	16	8	10
Sardegna	26	25	28	23	40	35	35	27	36	20
<b>Italia</b>	<b>826</b>	<b>896</b>	<b>893</b>	<b>871</b>	<b>855</b>	<b>862</b>	<b>805</b>	<b>891</b>	<b>748</b>	<b>707</b>



segue: Tabella 5

**Infortuni occorsi a stranieri**

Regione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Piemonte	5	5	3	6	3	2	5	4	4	5
Valle d'Aosta		1	1	1	1			1	1	
Lombardia	12	27	24	20	12	23	28	28	21	28
Trentino Alto Adige	4	9	3	6	7	8	17	13	8	14
Veneto	17	21	22	40	39	48	38	40	49	24
Friuli V. G.	2	5	2	3	4	1	5	4	4	2
Liguria		1	3	1	5		4	5	4	1
Emilia Romagna	15	24	23	25	28	30	22	38	29	17
Toscana	5	8	4	10	12	12	13	22	12	13
Umbria	3	2	3	1	5	8	8	8	5	9
Marche	3	3	6	14	6	6	3	6	5	4
Lazio	3	6	2	9	3	6	9	5	7	12
Abruzzo	1	11	17	10	12	4	2	7	1	5
Molise	1		1		1		1	1	1	
Campania	1			1	1			3	1	
Puglia		2				1	1	1	1	1
Basilicata										
Calabria					1			1	1	
Sicilia	1	1		1	1	1		2		1
Sardegna	1	1		1	1	3	3			1
<b>Italia</b>	<b>74</b>	<b>127</b>	<b>114</b>	<b>149</b>	<b>142</b>	<b>153</b>	<b>159</b>	<b>189</b>	<b>154</b>	<b>137</b>

Le mansioni per le quali si registra il maggior numero di infortuni sono quelle proprie delle lavanderie; infatti, considerando il triennio 2007-2009, si evince che oltre il 30,6% delle denunce riguarda i lavandai e il 13% gli addetti alla stiratura. Altre professioni per le quali è più alta la frequenza di infortunio sono quelle dell'autista (6,7%) che è addetto al ritiro e alla consegna della biancheria e il meccanico (3,4%) che ripara e controlla le macchine utilizzate nelle fasi di lavaggio, asciugatura e stiratura.

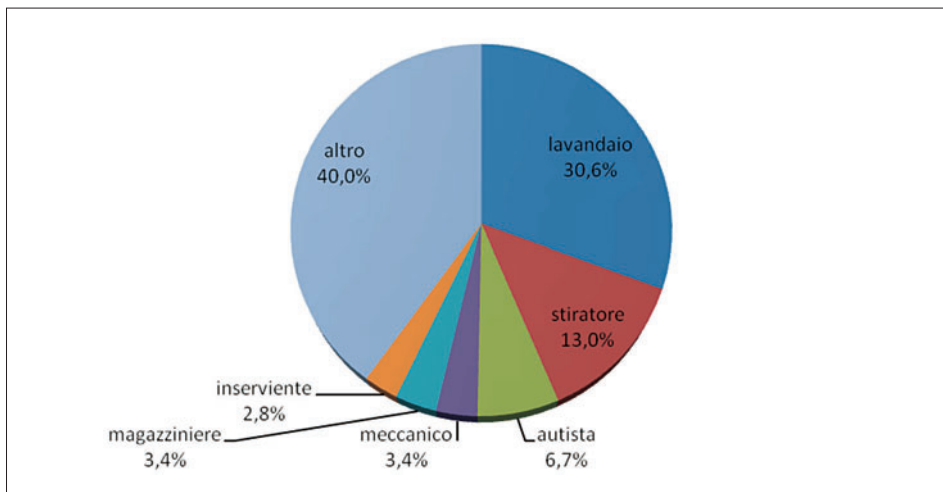


Grafico n. 6: Infortuni sul lavoro denunciati per qualifica professionale - Media triennio 2007-2009.

Passando alle conseguenze dell'infortunio, risulta che i tre quarti dei casi sono determinati da contusioni e lussazioni senza differenze tra lavoratori italiani e stranieri (vedi Tabella 6). Seguono le ferite che, in generale, raccolgono l'11% circa di tutti i casi occorsi ai lavoratori; se si considerano i soli stranieri, la percentuale è lievemente più bassa (7,3%).

Tabella 6

*Infortuni sul lavoro denunciati nel periodo 2000-2009 per natura della lesione.*

**Infortuni in complesso**

Natura della lesione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ferita	134	135	111	105	124	114	92	96	80	83
Contusione	302	310	303	316	292	303	256	296	244	246
Lussazione	200	232	255	232	236	247	247	245	236	211
Frattura	64	101	70	76	84	74	78	93	70	56
Perdita anatomica	5	1	4	4	1	3	5	1	1	8
Da agenti infettivi		1	1		1					2
Da altri agenti	46	27	36	33	23	25	30	32	20	19
Da corpi estranei	9	9	16	13	10	13	8	10	11	6
Da sforzo	16	19	24	18	21	25	16	24	19	14
Non determinata	50	61	73	74	63	58	73	94	67	62
<b>Totale</b>	<b>826</b>	<b>896</b>	<b>893</b>	<b>871</b>	<b>855</b>	<b>862</b>	<b>805</b>	<b>891</b>	<b>748</b>	<b>707</b>

segue: Tabella 6

### Infortunati occorsi a stranieri

Natura della lesione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ferita	10	23	12	16	13	19	18	16	13	10
Contusione	27	50	43	62	58	60	55	62	45	48
Lussazione	22	24	29	36	35	39	37	50	59	42
Frattura	5	12	7	11	12	12	14	14	8	9
Perdita anatomica				1	1		1			2
Da altri agenti	4	6	5	4	3	4	6	7	3	6
Da corpi estranei	1	1	2	1	1	3	1	2	2	1
Da sforzo		5	3	1	3	2	5	7	5	6
Non determinata	5	6	13	17	16	14	22	31	19	13
<b>Totale</b>	<b>69</b>	<b>121</b>	<b>101</b>	<b>132</b>	<b>126</b>	<b>139</b>	<b>137</b>	<b>158</b>	<b>135</b>	<b>124</b>

Poco meno della metà degli infortuni interessa due sole parti del corpo, che sono anche le più esposte: la mano e la colonna vertebrale; in particolare, il 23% delle lesioni riguardano la mano, poco più del 15% la colonna vertebrale. Va precisato che il dato è perfettamente in linea con quanto si riscontra nel complesso delle attività industriali. Per i lavoratori stranieri sono sempre la mano e la colonna vertebrale le parti del corpo più colpite, ma il loro andamento è maggiormente altalenante trattandosi di piccoli numeri.

Tabella 7

*Infortunati sul lavoro denunciati nel periodo 2000-2009 per sede della lesione.***Infortunati in complesso**

Sede della lesione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cranio	43	51	53	40	44	48	35	39	29	35
Occhi	27	22	23	20	23	25	23	38	16	12
Faccia	34	20	21	22	22	21	20	27	20	19
Collo	6	19	20	26	38	28	24	34	28	27
Cingolo toracico	30	30	41	37	43	53	48	44	43	34
Parete toracica	34	28	30	19	18	25	18	42	31	24
Organi interni	2	2	4	4	1	1	1	2	1	2
Colonna vertebrale	106	125	124	108	123	132	125	133	130	109
Braccio, avambraccio	32	32	33	28	26	29	27	29	23	19
Gomito	24	19	22	25	16	24	12	24	6	5
Polso	37	65	37	63	42	43	54	35	36	35
Mano	220	213	216	190	205	198	168	185	150	165
Cingolo pelvico	8	5	2	5	6	8	4	10	4	9
Coscia	8	5	6	3	10	8	7	9	10	6
Ginocchio	44	53	49	61	63	54	65	53	52	43
Gamba	20	22	14	30	13	12	11	16	16	18
Caviglia	49	45	56	51	49	57	47	37	50	48
Piede	38	56	45	51	30	28	30	27	29	27
Alluce	9	14	19	10	12	6	8	6	4	4
Altre dita	5	9	5	4	8	4	5	7	3	4
Indeterminata	50	61	73	74	63	58	73	94	67	62
<b>Totale</b>	<b>826</b>	<b>896</b>	<b>893</b>	<b>871</b>	<b>855</b>	<b>862</b>	<b>805</b>	<b>891</b>	<b>748</b>	<b>707</b>

segue: Tabella 7

### Infortuni occorsi a stranieri

Sede della lesione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cranio	3	7	10	8	6	6	9	6	3	7
Occhi	2	5	3	4	1	4	3	7	3	3
Faccia	1	5	3	5	5	3	3	9	4	4
Collo		1	2	6	6	5	5	10	7	7
Cingolo toracico	2	6	6	7	8	9	6	6	10	11
Parete toracica	4	5	6	3	2	6	3	8	4	5
Organi interni	1	1				1	1	2	1	1
Colonna vertebrale	13	22	22	16	22	21	23	34	38	22
Braccio, avambraccio	2	3	4	7	2	6	4	4	4	5
Gomito	1	2	1	6	3	3	1	3	1	
Polso	11	8	4	10	10	9	10	6	8	9
Mano	10	30	23	25	28	34	39	36	18	22
Cingolo pelvico	1	2		1	4	1				1
Coscia		1	1		5	1		3	3	1
Ginocchio	2	5	6	18	9	11	8	8	8	3
Gamba	2	6	2	4	2	2	2	4	3	4
Caviglia	6	4	3	5	6	9	11	5	10	12
Piede	5	6	5	5	4	6	8	7	9	7
Alluce	1	2		2	2	2	1		1	
Altre dita	2				1					
Indeterminata	5	6	13	17	16	14	22	31	19	13
<b>Totale</b>	<b>74</b>	<b>127</b>	<b>114</b>	<b>149</b>	<b>142</b>	<b>153</b>	<b>159</b>	<b>189</b>	<b>154</b>	<b>137</b>

A margine, un breve cenno sul fenomeno delle malattie professionali. Nel 2009 le denunce sono state 59, in crescita rispetto agli anni precedenti, come sintetizzato nel grafico sottostante (vedi Grafico 7). Di ridotta entità il fenomeno riferito agli stranieri: poche unità nei vari anni, ad esclusione del 2009, anno in cui si raggiunge quota 10 casi.

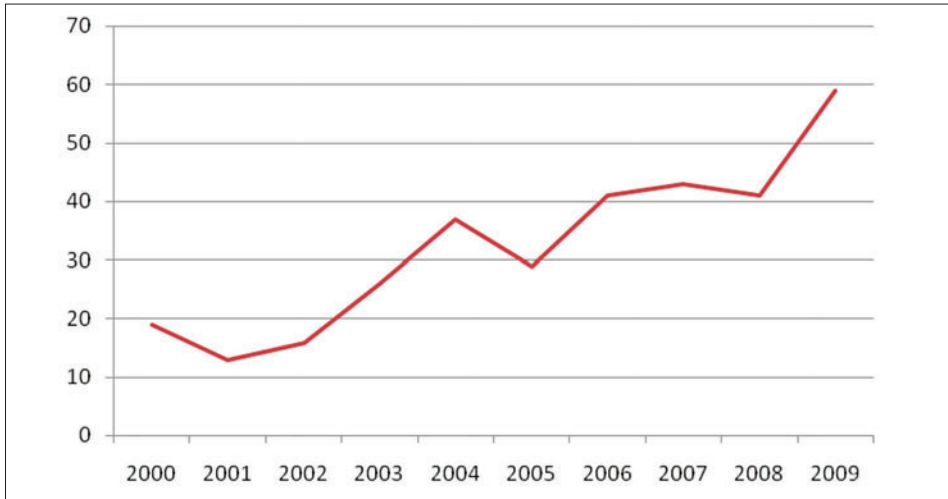


Grafico n. 7: *Malattie professionali manifestatesi nel periodo 2000-2009.*

Circa l'80% delle denunce afferiscono all'apparato osteo-articolare; in particolare, si tratta di tendiniti, artrosi e sindromi del tunnel carpale. Nel 2009, le tendiniti sono state 20, le sindromi del tunnel carpale 5 e le artrosi 13.

#### **4. Analisi dei fattori di pericolo e principali misure di prevenzione**

I principali fattori di pericolo e le loro conseguenze sulla sicurezza e/o la salute dei lavoratori, individuabili nelle fasi di lavorazione descritte nel precedente paragrafo, insieme alle necessarie misure di prevenzione, sono schematicamente illustrati nel seguente schema riassuntivo.

**RICEZIONE DELLA BIANCHERIA SPORCA**

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Uso di mezzi di trasporto e loro guida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidenti stradali</li> <li>• Infortuni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione in efficienza dei mezzi di trasporto.</li> </ul>
Organizzazione del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress psico-fisico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare i turni di lavoro.</li> </ul>
Movimentazione manuale di carichi (operazioni di carico/scarico in azienda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologie muscoloscheletriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il peso dei carichi non deve superare i 25 Kg per gli uomini e i 15 kg per le donne. La movimentazione deve essere eseguita secondo principi ergonomici.</li> </ul>
Condizioni climatiche variabili tra esterno e interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza di benessere termico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornitura al personale di indumenti e calzature idonee alle condizioni climatiche.</li> </ul>
Movimentazione di carrelli spinti a mano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiacciamento dei piedi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di scarpe antinfortunistiche.</li> </ul>

**CERNITA**

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Contatto con capi potenzialmente infetti o con oggetti taglienti o acuminati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferite da taglio, lesioni, punture</li> <li>• Infezioni da agenti patogeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo corretto, oltre che degli abiti da lavoro, di Dispositivi di Protezione Individuale, quali: guanti antitaglio, mascherine facciali.</li> <li>• Segnalazione immediata di qualsiasi incidente o infortunio al preposto o al datore di lavoro.</li> </ul>
Posture fisse e movimenti ripetitivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress psico-fisico</li> <li>• Patologie muscoloscheletriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure strutturali: pavimenti antiaffaticamento e calzature adatte.</li> <li>• Organizzazione dei turni.</li> <li>• Impiego di nastri trasportatori e carrelli.</li> </ul>
Illuminazione carente dei locali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affaticamento visivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposizione di illuminazione adeguata e uniforme su tutte le postazioni di lavoro.</li> </ul>

**LAVAGGIO E STRIZZATURA**

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Inadeguata superficie degli spazi operativi	<p>Infortunati conseguenti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urto, agganciamento, crollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliamento degli spazi di lavoro</li> </ul>
Contatto con parti meccaniche in movimento o ribaltabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ribaltamento, rovesciamento di parti meccaniche</li> <li>• Schiacciamento</li> <li>• Intrappolamento e trascinarsi per opera di parti mobili delle macchine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di protezioni di sicurezza che circondino l'area di movimento delle macchine (barriere, cancelli, carter di protezione).</li> <li>• Posizionamento di segnali di pericolo visibili.</li> </ul>
Malfunzionamento o uso non corretto di macchine e attrezzature		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo delle macchine esclusivamente secondo quanto prescritto dal libretto di manutenzione e uso.</li> </ul>
Caduta di carichi sospesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimento dell'operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione di congegni di protezione, utilizzo di dispositivi individuali di protezione del capo.</li> </ul>
Contatto con parti in tensione e scariche elettriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrocuzione</li> <li>• Ustioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di sbloccare o aprire gli sportelli del quadro elettrico.</li> <li>• Segnalazione della collocazione del dispositivo principale di disinnesco di energia elettrica.</li> </ul>
Contatto con biancheria o liquido di lavaggio bollente, oppure con parti surriscaldate delle macchine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la presenza e l'efficienza della coibentazione di tubi surriscaldati.</li> </ul>
Inalazione o contatto con smacchiatori, acidificanti, candeggianti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio o esplosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di fumare e di usare fiamme libere durante la manipolazione di prodotti infiammabili e/o esplosivi (acido acetico, acido peracetico e acqua ossigenata).</li> </ul>
Contatto con detersivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intossicazione</li> <li>• Irritazione oculare o cutanea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli operatori devono attenersi strettamente alle indicazioni contenute nelle etichette e nelle schede dati di sicurezza.</li> <li>• Indossare guanti e/o abbigliamento protettivo.</li> </ul>



---

**ASCIUGATURA**


---

I rischi legati alle macchine così come il contatto con l'elettricità, sono da considerare, nei termini, simili a quelli già descritti per il lavaggio, con le stesse misure di prevenzione o riduzione. Tuttavia, l'utilizzo dell'essiccatoio può esporre a rischi specifici.

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Contatto con il cesto rotante dell'essiccatoio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiacciamento ed eiezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di aprire la porta dello sportello del cesto rotante, di introdurre arti o fermare manualmente il cesto quando è in rotazione.</li> </ul>
Surriscaldamento della biancheria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio o esplosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica del funzionamento del sistema di controllo del surriscaldamento e dell'impianto di estinzione.</li> <li>• Divieto di utilizzare solventi infiammabili.</li> <li>• Divieto di introdurre nell'essiccatoio tessuti contenenti lattice.</li> <li>• Divieto di utilizzare la macchina in presenza di vapori di solventi.</li> </ul>

---

**STIRATURA, PIEGATURA E RAMMENDO**


---

I rischi legati alle macchine (mangano, piegatrice automatica, "tunnel da stiro", macchine da cucire), sono affini a quelli finora enunciati. La stiratura può però esporre a ulteriori rischi.

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Posture fisse prolungate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress psico-fisico</li> <li>• Patologie muscoloscheletriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotazione del personale nelle varie postazioni di lavoro.</li> <li>• Adozione di pavimenti "antiaffaticamento" e di calzature adatte e sicure.</li> <li>• Disposizione del ferro da stiro il più vicino possibile all'asse, che deve essere ad altezza regolabile.</li> <li>• Alleggerimento del ferro mediante sospensione dello stesso, con dispositivi di bilanciamento.</li> </ul>

---

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Contatto con capi bollenti o parti surriscaldate del tunnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di entrare nel tunnel durante il funzionamento e durante l'emissione di aria calda e vapore.</li> </ul>
Ambiente eccessivamente caldo e umido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disconfort termico e/o colpo di calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare regolare aerazione e ventilazione.</li> <li>• Mettere a disposizione bevande.</li> </ul>

#### RICONSEGNA DELLA BIANCHERIA PULITA

I fattori di pericolo sono identici a quelli già visti per la ricezione della biancheria sporca, con le medesime misure di prevenzione o riduzione.

#### STERILIS

<i>Fattori di pericolo</i>	<i>Possibili conseguenze</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
Elevata temperatura dell'autoclave durante la sterilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustioni a carico delle mani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di appropriati guanti anticalore.</li> </ul>

## 5. Considerazioni conclusive

Il settore delle lavanderie industriali, che in Italia occupa oltre 17000 addetti, ha avuto nell'ultimo decennio un incremento del 45% nel numero di aziende (attualmente, circa 2000), crescendo ben del 6,2% solo nell'ultimo anno. Diversamente, gli addetti sono aumentati solo del 14%, segno questo di un'accresciuta automazione dei processi industriali.

L'analisi dei dati INAIL relativi agli infortuni evidenzia una generale riduzione del fenomeno, (-14,4% negli ultimi dieci anni), anche se in misura inferiore rispetto all'andamento osservato nell'intero settore Industria e Servizi di cui le lavanderie fanno parte (-22% nel decennio 2000-2009.) Se il fenomeno di riduzione rappresenta in sé un dato positivo, generalmente spiegabile con la progressiva diffusione della cultura della Sicurezza sul lavoro e l'automazione dei processi industriali, la sua minore flessione rispetto alle altre attività comprese nel settore dovrebbe indurre una particolare attenzione agli aspetti di rischio connessi a questa specifica realtà produttiva, meritevole di una attenta disamina scientifica finalizzata alla progettazione di interventi mirati alla riduzione del rischio. Diversamente dal fenomeno degli infortuni, quello delle malattie professionali risulta sostanzialmente in crescita. A contribuire all'aumento delle denunce più fattori tra i quali l'opera di sensibilizzazione e informazione, a vari livelli, avviata negli ultimi anni. Da considerare, inoltre, l'entrata a regime delle nuove tabel-

le delle malattie professionali in cui sono inserite anche le patologie da sovraccarico biomeccanico e da vibrazioni meccaniche esonerate ormai dall'onere della prova del nesso causale con l'attività.

Va aggiunto, inoltre, che il documento dall'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (2009), ha citato espressamente le lavanderie tra gli ambiti industriali in cui sarebbe opportuno gestire più adeguatamente il rischio, in particolare quello derivante da esposizione ad agenti chimici.

Ciononostante, la letteratura scientifica di settore, sia italiana che internazionale, sembra aver trascurato questo comparto, e le poche pubblicazioni realizzate recentemente sono incentrate su specifiche tipologie di rischio (MEIJSTER *et al.*, 2006; KINES *et al.*, 2007; LOMBARDI *et al.*, 2010; PEDERSEN *et al.*, 2010).

L'analisi degli infortuni registrati in Italia nel triennio 2007-2009 evidenzia che oltre il 30% delle denunce riguarda addetti alle mansioni di lavaggio e strizzatura. Gli infortuni, generalmente conseguenti a contatto con parti meccaniche in movimento e/o ribaltabili, e a cadute di carichi da trasportatori automatici sopraelevati, interessano in prevalenza la mano, l'arto superiore (dal polso alla spalla) e la colonna vertebrale.

Dando per scontata l'osservanza degli obblighi di legge relativi all'allestimento di protezioni di sicurezza e al posizionamento di segnali di pericolo ben visibili, la prevenzione del rischio dovrebbe incentrarsi su misure di carattere organizzativo, come ad esempio l'implementazione e la razionalizzazione degli spazi di lavoro e l'elaborazione di procedure di sicurezza per il controllo dell'utilizzo e dell'efficacia dei dispositivi di sicurezza. Inoltre, il Datore di Lavoro dovrebbe mettere in atto specifiche strategie di formazione e controllo mirate ad ottenere comportamenti corretti e sicuri da parte dei lavoratori.

Questi, in particolare, devono evitare operazioni a contatto con alloggiamento e telaio della macchina; conoscere l'esatta collocazione di tutti gli interruttori, delle corde di trazione e/o delle piastre di scatto (da utilizzare per bloccare la macchina in caso di emergenza); non spostare protezioni, sportelli o pannelli; operare tenendosi distanti dall'alloggiamento o dal telaio della macchina e dalle aree e traiettorie di movimento; rispettare i vincoli imposti dalle barriere protettive, dove presenti; non manomettere o disattivare qualsiasi dispositivo di sicurezza. I lavoratori devono utilizzare le macchine assicurandosi che queste non abbiano perdite di gas o liquidi e seguendo rigorosamente le istruzioni contenute nel libretto di manutenzione e di uso, con il divieto di eseguire qualsiasi operazione, soprattutto di estemporanea riparazione, alla quale non siano stati addestrati.

Nel corso dell'asciugatura, il contatto con il cesto rotante dell'essiccatoio può causare schiacciamento di arti o respingere qualsiasi oggetto con il quale si tenti di fermarlo, con pericolo di proiezione dell'oggetto stesso contro l'operatore. Per prevenire tale rischio, è necessario evitare di aprire la porta o di introdurre arti e non tentare di fermare il cesto, mentre esso è ancora in rotazione. Inoltre, la biancheria surriscaldata può prendere fuoco spontaneamente, mentre si trova ancora

nell'essiccatoio, o dopo lo scarico, mentre i materiali in lattice sono infiammabili e possono produrre fumi esplosivi, se surriscaldati. È importante, inoltre, evitare il contatto con le parti surriscaldate delle macchine e assicurarsi che non vi siano perdite di gas.

Il 13% delle denunce di infortunio riguarda gli addetti alla stiratura (2006-2009), per il contatto con capi bollenti o parti surriscaldate del tunnel, causa di ustioni. La temperatura di esercizio del tunnel è pari a 170°C; le ustioni possono essere evitate o ridotte prestando massima attenzione in fase operativa e con il divieto di entrare nel tunnel durante il funzionamento e durante l'emissione di aria calda e vapore. Anche il mangano, usato per la stiratura dei capi confezionati, può risultare molto pericoloso e produrre infortuni per trascinarsi di mani o capelli o elementi di vestiario.

Particolare attenzione va riservata agli infortuni che interessano gli autisti degli automezzi addetti al ritiro e alla consegna della biancheria (6,7% delle denunce), in conseguenza di incidenti stradali. Per la loro efficace prevenzione, è assolutamente necessario effettuare una manutenzione dei mezzi di trasporto tale che ne garantisca la perfetta efficienza tecnica, andando anche oltre il mero rispetto della normativa vigente, utilizzare accorgimenti idonei ad aumentare la sicurezza e il confort di guida e ausili meccanici che facilitino le operazioni di carico e scarico, nonché programmare attentamente i tempi di consegna in modo da evitare situazioni di stress che possano, influenzando sulle capacità di guida, aumentare la probabilità di incidente. In questo contesto va segnalato anche che la percentuale degli infortuni *in itinere*, ossia quelli che avvengono nel percorso casa - lavoro - casa, risulta più elevata (punta massima del 19,2% nel 2007) rispetto al complesso dell'Industria e Servizi (11%). È comunque opportuno ricordare che, nel decennio, gli infortuni in itinere hanno presentato un andamento di tipo crescente dovuto in gran parte all'entrata in vigore del D.Lgs. 38/2000 che ne ha regolamentato e ampliato la tutela assicurativa.

Le ferite da taglio procurate da oggetti potenzialmente infetti rappresentano, tra gli infortuni, una percentuale molto bassa e probabilmente il fenomeno non emerge ancora nella sua reale portata. Questo può essere spiegato con il fatto che, spesso, le conseguenze traumatiche di un taglio o di una puntura sono minime e gli infortuni non vengono adeguatamente segnalati o registrati. Il fenomeno interessa principalmente la fase della cernita che, in mancanza di apparecchiature atte a renderla completamente automatizzata, viene eseguita manualmente. In tale circostanza, è necessario evitare il contatto diretto dei lavoratori con i capi che potrebbero essere contaminati da agenti biologici potenzialmente patogeni o accidentalmente contenere nelle tasche (ad esempio di camici e grembiuli provenienti da Strutture Sanitarie) oggetti taglienti o aghi, anch'essi potenzialmente contaminati da microrganismi o agenti virali patogeni a trasmissione ematica (PERRY, 2001). A tale scopo, i lavoratori, opportunamente informati e formati, sono tenuti a mettere in atto le misure di protezione disposte dal datore di lavoro.

Gli agenti chimici utilizzati nella fase di lavaggio rappresentano una fonte di pericolo non solo perché alcuni di essi sono infiammabili e/o esplosivi, oppure nocivi, ma anche perché l'inalazione di gas pericolosi, rilasciati in seguito a miscelazione accidentale di prodotti tra loro incompatibili, può causare intossicazioni. Ad esempio, l'ipoclorito di sodio, reagendo con acidi, libera cloro mentre il bisolfito di sodio, nelle medesime condizioni, libera biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>). La reazione tra ipoclorito di sodio e acido formico può causare lo sviluppo di cloruro di carbonile o fosgene (COCl<sub>2</sub>, molto tossico). Gli acidi organici, così come i candeggianti, a contatto diretto con la pelle (o gli occhi) possono esercitare un'azione irritante e/o corrosiva. Infine, i detersivi, pur non essendo classificati come pericolosi, possono contenere composti sensibilizzanti quali gli enzimi o alcuni tensioattivi, causa di dermatiti. Il rischio chimico, di per sé non elevato, può essere prevenuto o ridotto: leggendo attentamente le etichette e le schede dati di sicurezza dei prodotti, in modo tale da manipolarli in assoluta sicurezza; usando quantità strettamente necessarie di prodotto e non lavando biancheria che, per tipologia, necessita di lavaggio a secco; tenendo separati, in fase di stoccaggio, prodotti incompatibili; sostituendo, ove tecnicamente possibile, i prodotti pericolosi con altri che non lo sono o lo sono meno; indossando, ove necessari, idonei DPI (per le mani, gli occhi, le vie respiratorie e/o il corpo intero); in aggiunta a tali dispositivi, si possono applicare "creme barriera" sulle superfici cutanee esposte.

Gli addetti alla cernita manuale di biancheria di provenienza ospedaliera sono inoltre potenzialmente esposti a farmaci antiblastici, principalmente per via inalatoria. Il rischio di esposizione a farmaci antiblastici sembra più alto per gli addetti alla cernita della biancheria ospedaliera che per gli infermieri dei reparti oncologici, per la frequenza con cui i primi manipolano lenzuoli potenzialmente contaminati, spesso senza utilizzare gli opportuni Dispositivi di Protezione (MEIJSTER *et al.*, 2006).

Coerentemente con quanto riportato in letteratura (KINES *et al.*, 2007), anche in Italia si rileva la crescita, in termini relativi, del fenomeno infortunistico femminile per il comparto delle lavanderie: nel 2009 il 54,3% degli infortuni ha interessato una donna. Per ciò che riguarda i lavoratori stranieri il trend degli infortuni è in continua crescita e rispecchia il sostanziale incremento del loro impiego nel settore; come dato, tuttavia, esso supera quello degli infortuni denunciati all'INAIL nell'Industria e Servizi (20% contro il 15,9%), confermando quanto già espresso in precedenza e vale a dire la necessità di una maggiore formazione ed informazione dei lavoratori. Non si osserva, invece, alcuna differenza di provenienza se si esaminano le conseguenze della lesione che consistono principalmente in contusioni e lussazioni, segno questo che non vi è particolare divario in merito alle conoscenze su come affrontare il rischio da parte dei lavoratori stranieri rispetto a quelli italiani. Per ciò che concerne l'età degli infortunati, il fatto che gli eventi occorsi siano concentrati nelle due fasce di età 15-34 anni e 35-49 anni con una percentuale

ridotta nella fascia 50-64 anni, fa pensare che la forza lavoro sia piuttosto giovane. Mentre la distribuzione degli infortuni nelle prime due fasce di età induce a ritenere che l'età non influisca sulle capacità di gestione e controllo dei rischi.

Per quanto riguarda le malattie professionali, nel 2009 le denunce sono state 59, in crescita rispetto agli anni precedenti. Circa l'80% delle denunce afferiscono all'apparato osteo-articolare: tendiniti, artrosi e sindromi del tunnel carpale. Le patologie muscoloscheletriche sono dovute alla movimentazione dei carichi o alle posture incongrue che possono caratterizzare molte delle attività lavorative svolte all'interno di una lavanderia: la ricezione e la riconsegna della biancheria, la cernita, la stiratura e la piegatura dei capi. In generale, la movimentazione non deve presupporre piegamenti e allungamenti da effettuare in modo non ergonomico, e non deve essere effettuata su superfici con ostacoli, o scivolose.

Le operazioni di carico e scarico devono essere effettuate su pavimenti lisci, con spazio per le manovre; con uso di carrelli o di mezzi su rulli; transitando attraverso accessi muniti di porte a ventola, sgombri e di dimensioni idonee.

Lo stress psicofisico è una potenziale conseguenza di una non ottimale organizzazione del lavoro, e pertanto può interessare prevalentemente le mansioni in cui vi è trasporto con automezzi e contatto con i clienti, come dimostrato dall'elevata incidenza di infortuni registrati durante lo svolgimento delle fasi di ricezione e consegna della biancheria, precedentemente discussa. I turni di lavoro devono essere compatibili con le distanze da percorrere e occorre rispettare gli accordi presi con i clienti, che devono essere soddisfatti, al fine di evitare possibili rimostranze al personale che opera la raccolta e la riconsegna.

Per prevenire lo stress dovuto alla prolungata permanenza in posture fisse durante le fasi di cernita e stiratura, in cui i lavoratori sono costretti a stare in piedi per più di 4 ore al giorno, è consigliabile utilizzare pavimenti "antiaffaticamento" per i piedi e calzature adatte, oltre ad effettuare adeguata rotazione del personale nelle varie postazioni di lavoro.

Nel complesso si può dire che se l'attuazione ed il controllo delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione sono uno strumento estremamente importante per la riduzione del fenomeno infortunistico e delle malattie professionali, non meno importanti sono l'informazione, la formazione e l'addestramento, dato che oltre la metà degli infortuni e delle malattie professionali nasce da comportamenti poco sicuri. Si comprende bene, dunque, come in futuro sia opportuno agire su questi fattori, realizzando, laddove possibile, un'automazione delle attività più pericolose.

### *Ringraziamenti*

Si ringrazia l'Ente Bilaterale Lavanderie Industriali (*EBLI*), per averci dato l'opportunità di cooperare ai fini del miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori del settore, nell'ambito dell'accordo sottoscritto con l'Istituto nel 2007 e recentemente rinnovato.

## RIASSUNTO

Le lavanderie a carattere industriale assicurate dall'INAIL nel 2009 sono circa 2.000, mentre gli addetti sono poco più di 17.000; da ciò risulta una dimensione media per ogni azienda di circa 8-9 dipendenti. Nel decennio 2000 - 2009, il numero di infortuni denunciati è calato del 14,4%, partendo dagli 826 casi del 2000 per giungere ai 707 del 2009; fortunatamente solo 6 casi sono stati mortali. L'andamento degli infortuni nell'arco del decennio è stato sostanzialmente decrescente, con l'unica eccezione rappresentata dal 2007, anno in cui gli infortuni hanno raggiunto gli 891 casi, per poi ridursi nuovamente nel biennio successivo (rispettivamente 748 e 707 denunce).

Un trend in continuo aumento riguarda, di contro, gli infortuni occorsi ai lavoratori stranieri, che nel 2009 hanno rappresentato il 19,4% dei casi registrati nel settore (137 le denunce), percentuale più alta di quella osservata nel complesso delle attività dell'Industria e dei Servizi.

Il 54,3% degli infortuni riguarda le donne. L'84% degli infortunati ha meno di 50 anni e la percentuale sale al 93% se si considerano solo i lavoratori stranieri.

Nel presente articolo si illustrano i particolari rischi cui sono esposti i lavoratori di questo comparto, sui quali non esiste al momento nulla di pubblicato in letteratura, almeno in Italia. Essi sono rappresentati da: possibile contatto con capi infetti provenienti dagli ospedali, ferite per opera di oggetti taglienti o appuntiti presenti casualmente nei capi in ricezione, esposizione a diversi prodotti chimici (acidi corrosivi, detersivi, composti usati per la smacchiatura, etc), trascinarsi per opera delle parti in movimento delle macchine (es. presse, essiccatoi, stiratrici), nonché elettrocuzione e insorgenza di disturbi muscoloscheletrici (assunzione di posture incongrue o fisse, movimentazione manuale dei carichi...).

Vengono inoltre prese in esame alcune misure protese alla prevenzione o alla riduzione degli eventi infortunistici sopra descritti.

## SUMMARY

The industrial laundries in Italy are about 2.000; in 2009, the number of the employees was slightly above 17.000 (data from Italian Workers' Compensation Authority): thus, an average number of 8 - 9 workers for each enterprise comes out. During the last decade (2000 - 2009), work-related accidents reduced of 14,4%, falling from 826 to 707 cases; only six of them had fatal consequences.

Throughout the decade, the accidents' trend has been substantially decreasing, with the only exception of 2007, when the number of reported accidents touched 891 units. In 2008, accidents reduced once more, reaching about 750 units, and the year after, they fell to 707 units.

On the other hand, accidents occurred to foreign workers are increasing; in 2009, they have represented 19,4% of the events recorded in the industrial laundry sector (over 137 reports). This percentage, to which accidents happened to women give a contribution of 54,3%, is higher than the mean value of accidents registered for industrial and tertiary activities on the whole. Injured workers less than 50 years old are 84%, getting up to 93% if only foreign ones are taken into account.

This paper illustrates the most frequent hazards to which industrial laundry workers may be exposed; work-related risks in this sector are currently very poorly investigated, at least in Italy. The main hazards are: injuries caused by sharp or potentially infected items collected from hospitals, exposure to various chemicals (corrosive acids, detergents, stain-removing agents, etc.), dragging by the moving parts of some equipment (laundry presses, dryers), as well as electrocution and onset of musculoskeletal disorders (maintaining of uncomfortable or static postures, manual handling of loads....).

Additionally, some measures, aimed to prevent or decrease the above mentioned hazardous events, are discussed.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008 N. 81: *Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, altrimenti detto Testo Unico sulla salute sicurezza nei luoghi di lavoro.*

DECRETO LEGISLATIVO 3 AGOSTO 2009 N. 106: *Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.*

REGOLAMENTO N.1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 18 DICEMBRE 2006: *concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento n.793/93 del Consiglio e il regolamento n.1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE.*

REGOLAMENTO N.453/2010 DELLA COMMISSIONE DEL 20 MAGGIO 2010: *recante modifica del regolamento n.1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).*

REGOLAMENTO N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 16 DICEMBRE 2008: *relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e*



1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006, Allegato VI, parte 3, Tabelle 3.1 e 3.2.

DECRETO LEGISLATIVO 4 DICEMBRE 1992, N. 475: *Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.*

DECRETO LEGISLATIVO 2 GENNAIO 1997, N. 10: *Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale.*

DECRETO MINISTERIALE 10 MARZO 1998: *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.*

NORMA TECNICA UNI EN 14065:2004: *Tessili trattati in lavanderia-Sistema di controllo della biocontaminazione.*

## BIBLIOGRAFIA

AGENZIA EUROPEA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO: *Rischi nuovi ed emergenti per la salute e sicurezza sul lavoro*, 2009, [http://osha.europa.eu/it/publications/outlook/te8108475enc\\_osh\\_outlook](http://osha.europa.eu/it/publications/outlook/te8108475enc_osh_outlook)

Fiche métier "*Opérateur en blanchisserie*", Fiches medico-professionnelles - CISME, 2009, <http://www.fmpcisme.org/LesFichesMetier.asp>.

KINES P., HANNERZ H., MIKKELSEN KL., TUCHSEN F.: *Industrial sectors with high risk of women's hospital treated injuries*, 2007, *Am. J. Ind. Med.*, 50: 13-21.

LOMBARDI R., LEDDA A., CURINI R., TARCHIANI S., MAESTRIPIERI A., NUTI P., MARRANGONI F., MODI G.: *Criteri di indirizzo per la gestione del rischio biologico in una lavanderia industriale*, 2010, [http://www.ispesl.it/Linee\\_guida/tecniche/LAv-Metodologia%20PH\\_2010\\_P.pdf](http://www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/LAv-Metodologia%20PH_2010_P.pdf)

MEIJSTER T., FRANSMAN W., VELDHOF R., KROMHOUT H.: *Exposure to antineoplastic drugs outside the hospital environment*, in *Ann. Occup. Hyg.*, 2006, 50: 657-664.

PEDERSEN B.H., HANNERZ H., TUCHSEN F., MIKKELSEN K.L., DYREBORG J.: *Industry and injury related hospital contacts: a follow-up study of injuries among workers in Denmark*, in *J. Occup. Health*, 2010, 52: 147-154.

PERRY P.A.: *Dirty and dangerous. Sharp hazards lurk in hospital laundries*, in *Health Facil Manag*, 2001, 14: 33-35.