

ORDINE DEGLI INGEGNERI BRESCIA

Brescia, 11 luglio 2012

**Movimenti e sforzi ripetuti degli arti
superiori:
soluzioni per la prevenzione delle patologie
lavoro-correlate**

Pietro Gino Barbieri
Servizio PSAL ASL Brescia

Cumulative trauma disorders

A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs

Edited by

Vern Putz - Anderson



Taylor & Francis

Part II

Searching for Cumulative Trauma Indicators

Introduction

How do you determine whether the workers in a job, work group, plant, or company have symptoms of cumulative trauma? Similarly, how do you determine whether the workers are likely to develop CTDs in the near future?

The next three sections describe methods for collecting data that can help determine past or present occurrences of CTDs or help identify working conditions that may give rise to such disorders. These methods are briefly outlined as follows:

Reviewing available records

Existing medical and safety records are reviewed to identify past cases of CTDs. Often this information can be used to determine which current jobs pose a risk to workers.

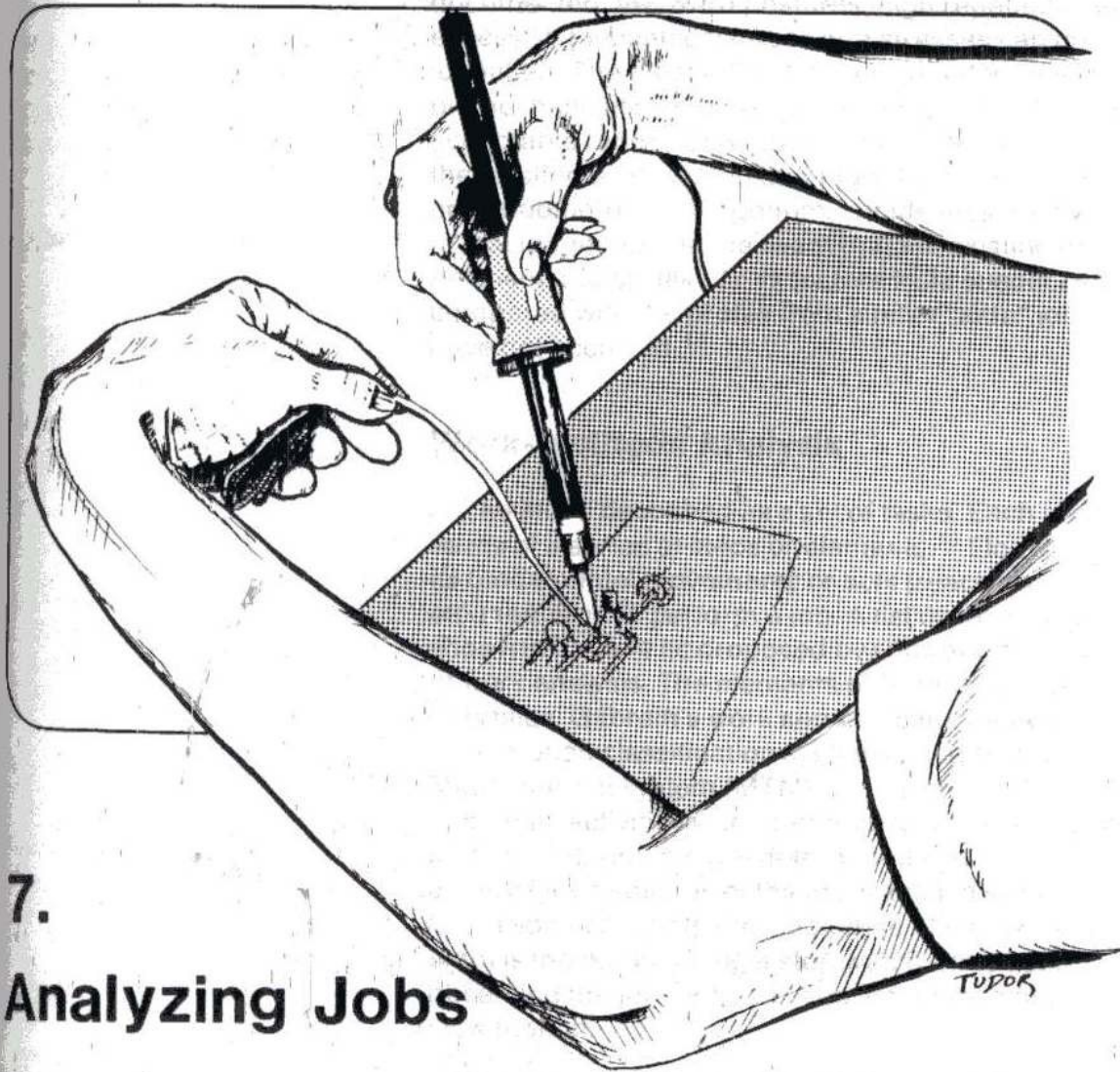
Surveying the workers

Surveys are used to obtain information directly from the workers about the extent and location of their aches and pains. Workers can also provide detailed descriptions of their job activities and provide actual demonstrations of the motions used in their work. Survey information can be combined with the results of physical examinations of workers to assist in identifying current and past cases of CTDs.

Analyzing jobs

Each job or work task in which workers have experienced CTDs, or those jobs that may have a high-risk profile may be subjected to a systematic job analysis. A thorough analysis may include evaluation of the work methods, work stations and tools. The aim is to identify sources of biomechanical stress that may contribute to CTDs.

Each of these approaches has its advantages and disadvantages. Any thorough program of CTD evaluation and control usually involves components of all three surveillance techniques. A systematic approach for investigating the causes



7. Analyzing Jobs

Job analysis is useful for identifying sources of cumulative trauma before CTDs are manifested in claims.¹⁰ Moreover, a job analysis can be used to evaluate improvements in job and tool

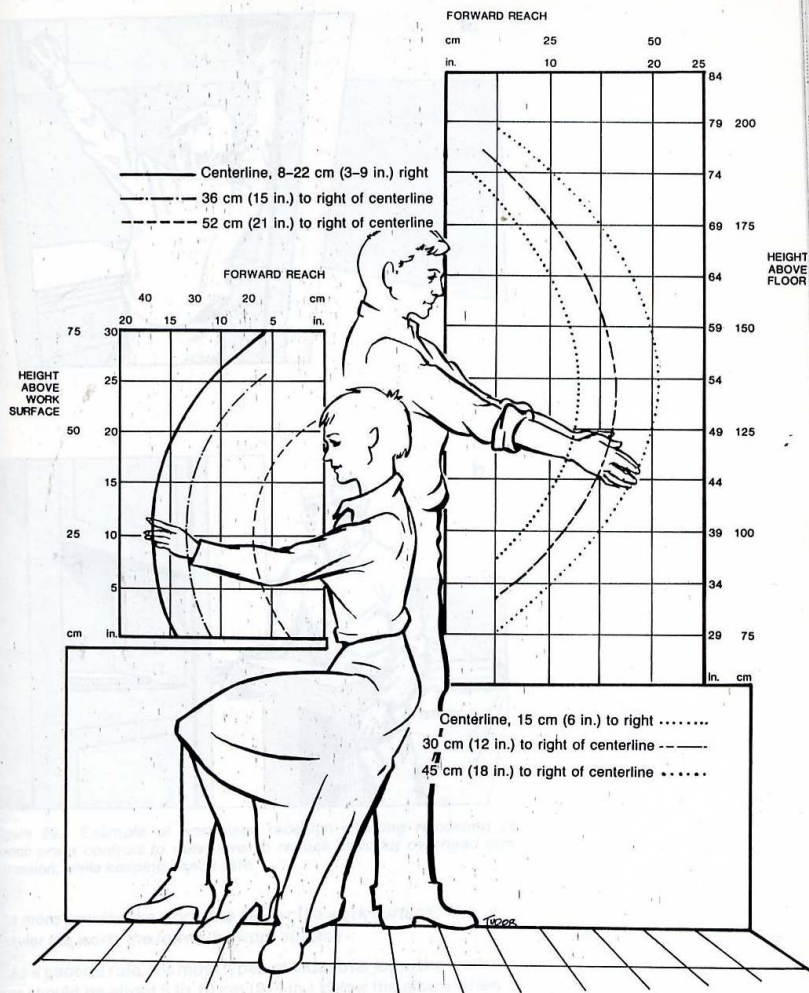


Figure 28. Graphic aid for estimating reach distances for sitting or standing (average worker).

where the controls are located overhead requiring extreme shoulder elevation. An improved version is illustrated in Figure 29b where the controls were moved away from the press and relocated at waist level. Figure 30 illustrates acceptable and unacceptable work areas for positioning repetitive work with respect to the hands and arms. If the surface height is too high, the arms are held away from the body (abducted) and static loading of the shoulder muscles results.

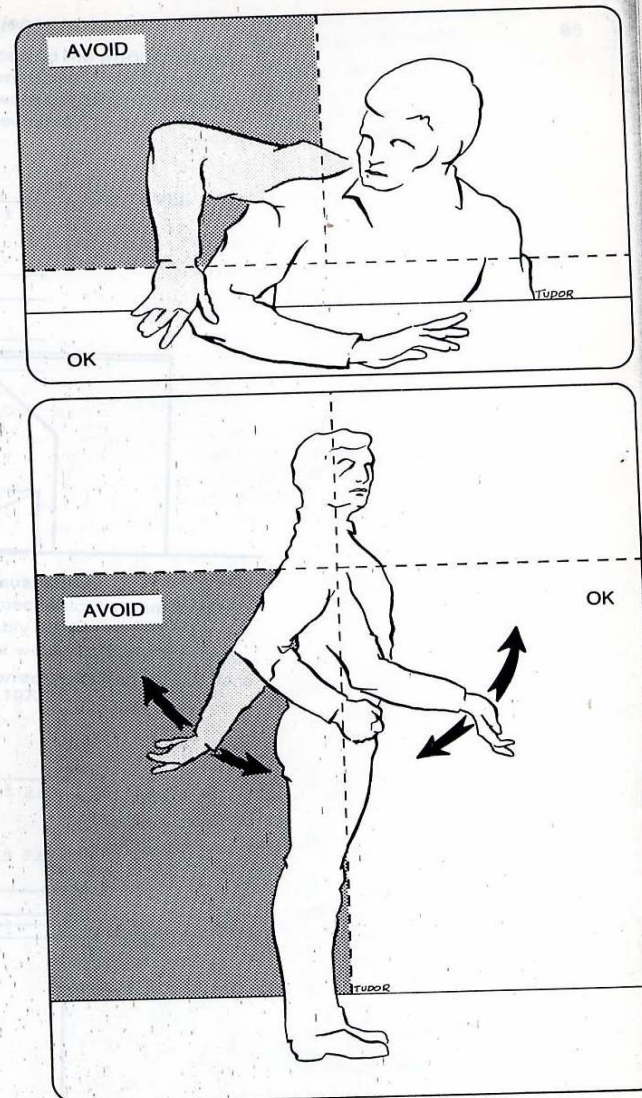


Figure 30. Arm and elbow positions to be avoided and positions that are acceptable (OK) for repetitive jobs.

height, adjustable pads should be provided for resting the forearms.

The optimal work surface height for the seated worker is more complicated because it is a function of the height of the seat or

Redesigning tools, work stations and jobs



Figure 27. Shows the effects of being seated or standing on the type of tool handle needed to maintain a straight wrist.

Whether a worker should be standing or sitting depends on the type of task to be performed. Sitting is best for tasks that require fine precision work. This position requires less muscle

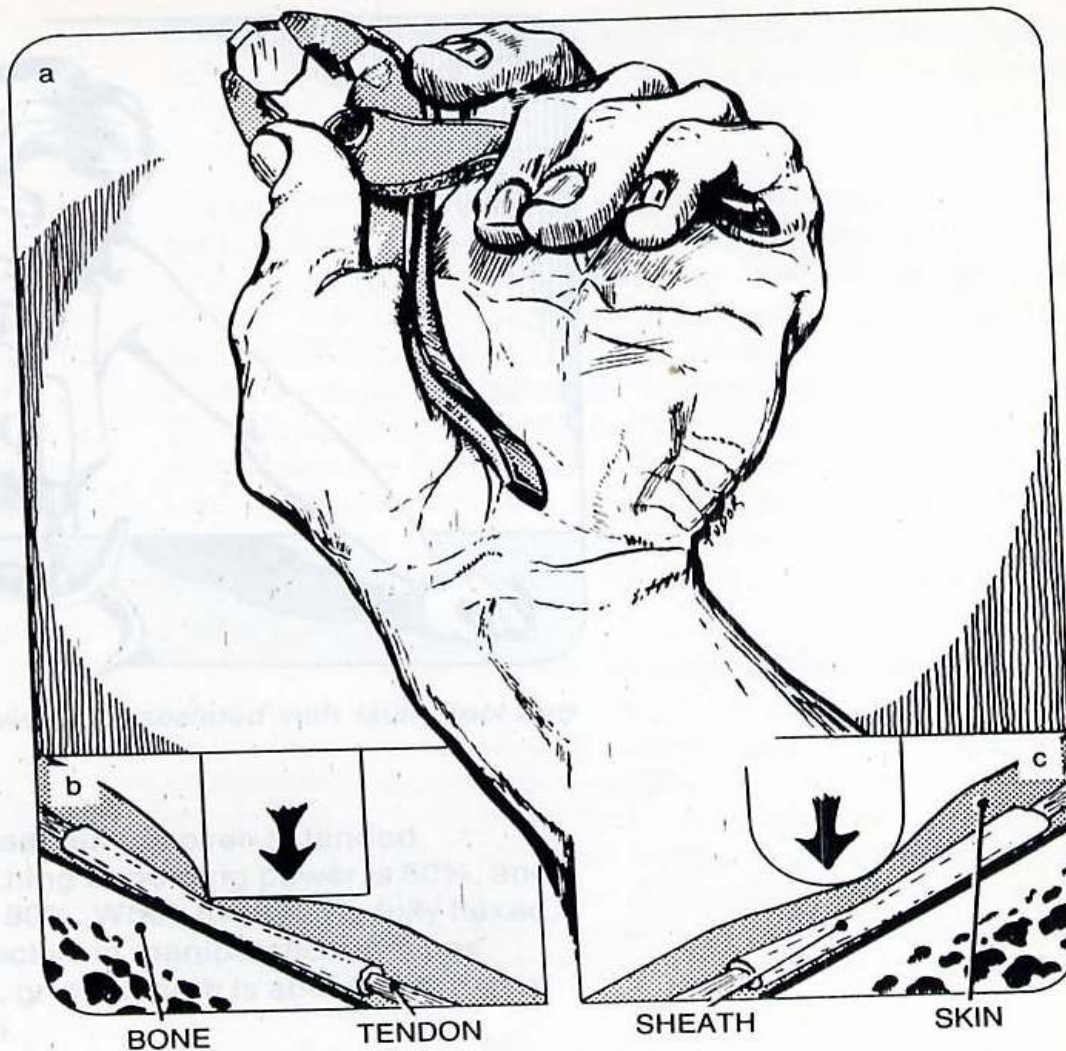


Figure 22. Example of how a hand tool can compress finger tendons (a). A sharp-edged tool (b) is more likely to produce injury than a rounded tool (c).

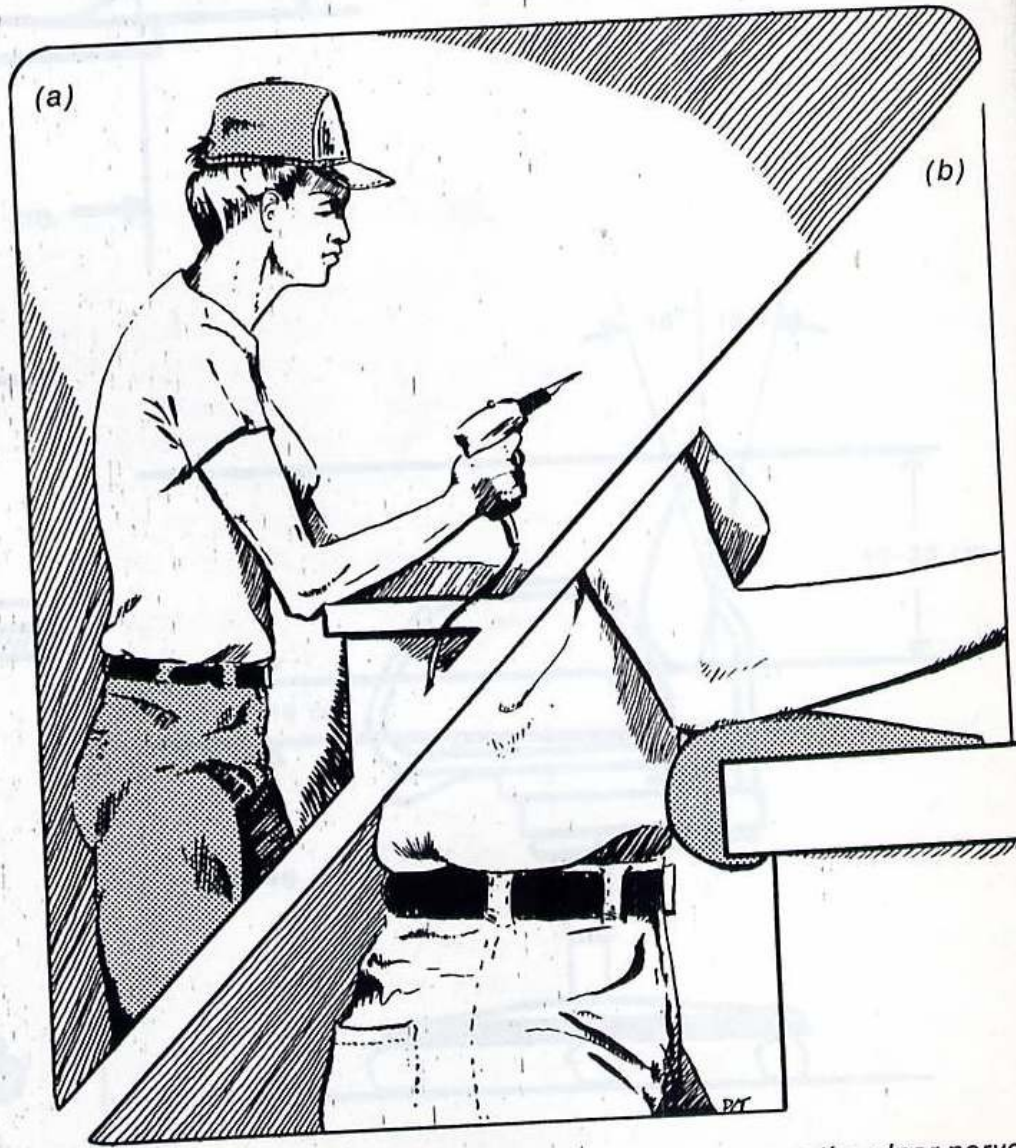


Figure 32(a). A work posture that places pressure on the ulnar nerve.
(b) A rounded pad placed over the edge of the work table relieves pressure on the ulnar nerve as it passes over the elbow.

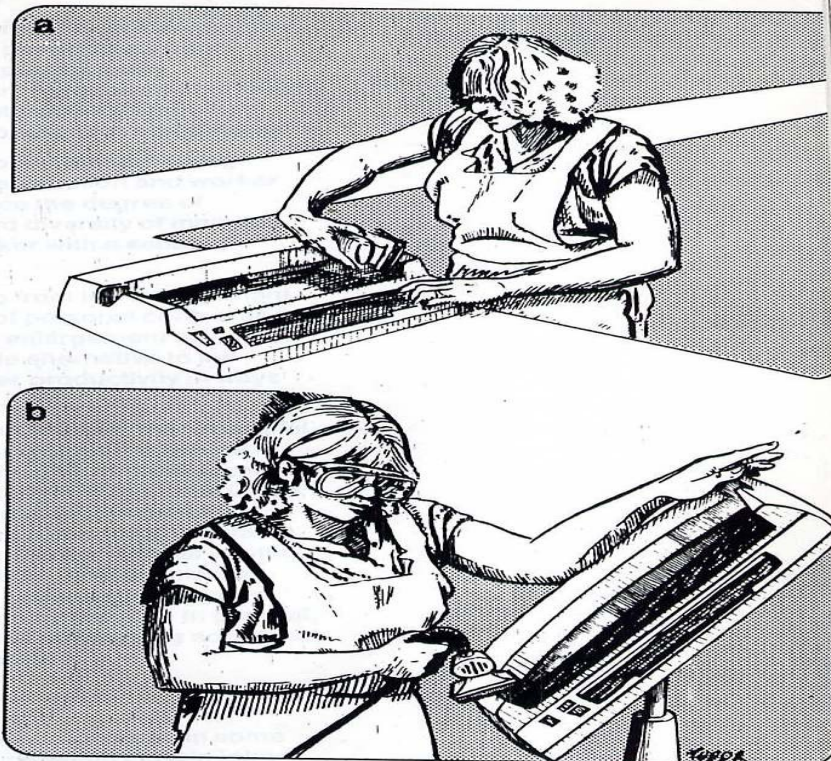


Figure 34. Example of a jig (b) that corrects for faulty wrist posture shown in (a).

JIGS

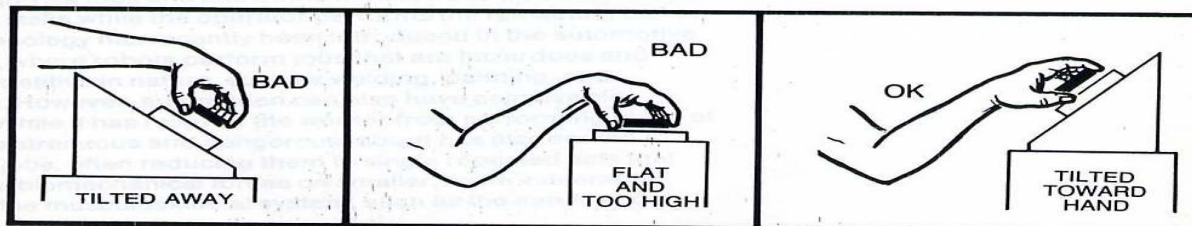


Figure 35. Jigs should be located and oriented so that parts can be assembled without flexing the wrist.

Combine jobs to reduce repetition

In addition to reorganizing work methods within a cycle, thought should be given to reassigning tasks to operators as a

POWERED DRIVERS

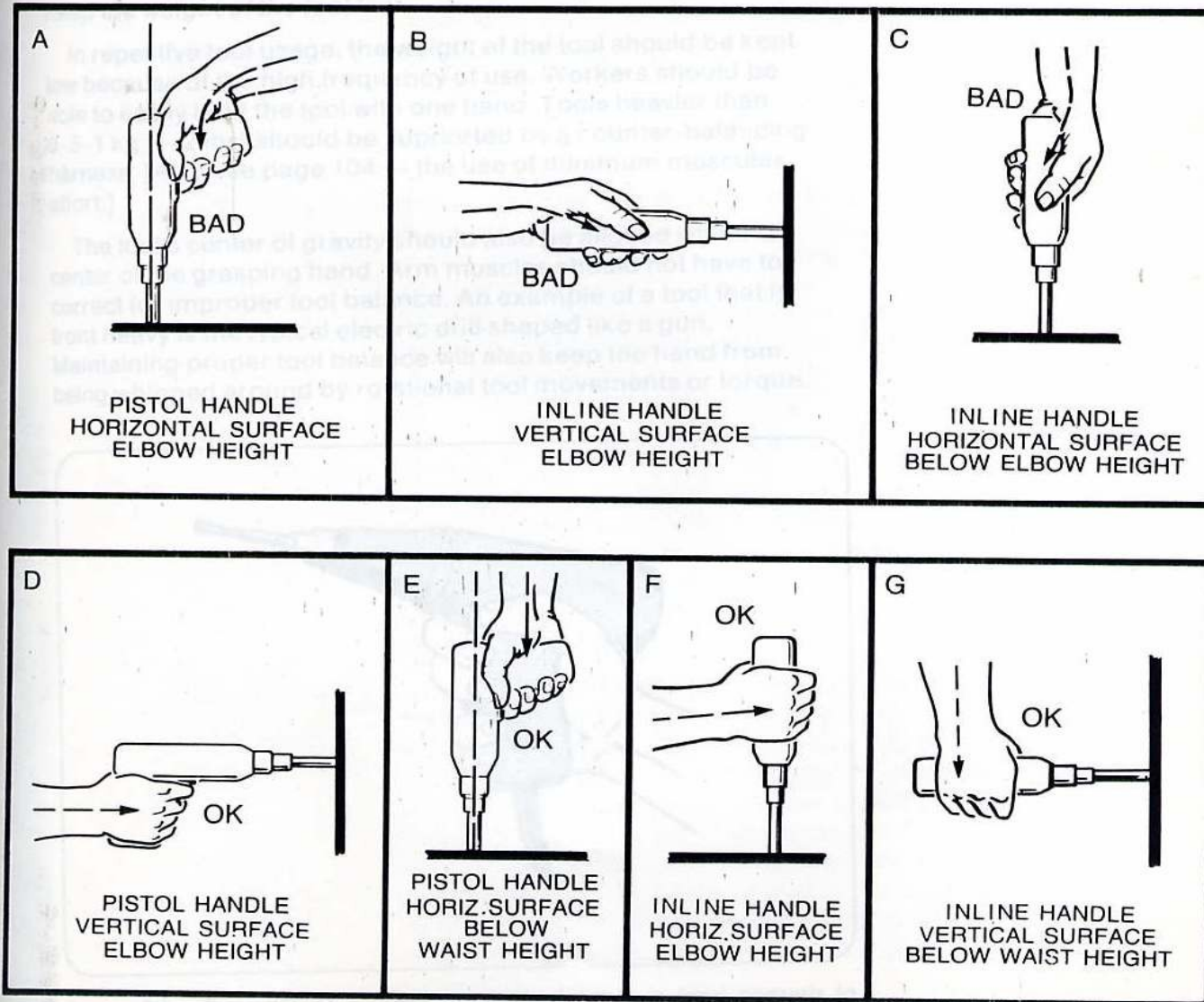


Figure 38. Example of wrist postures used with various hand tools and work station layouts.¹⁸

Cumulative trauma disorders

Until recently, few guidelines were available to help workers select tools that were both effective and safe to use. Workers relied on trial and error procedures to find the right tool for the job. The right tool was judged not only on its effectiveness, but also by how it felt, the balance, and its weight, shape, and handle size. Hence, an effective tool not only aids productivity, but also minimizes the development of fatigue and physical stress that accumulates over the course of a work day. Fortunately, these two criteria can be made compatible by applying principles from the field of ergonomics. Tool and handle design for preventing CTDs rests on four fundamentals:

- (1) **Avoiding high contact forces and static loading**
- (2) **Avoiding extreme or awkward joint positions**
- (3) **Avoiding repetitive finger action**
- (4) **Avoiding tool vibration**

The following guidelines are offered for the design and selection of tools and handles. The guidelines were derived from numerous studies conducted over the last 15 years, and they include recommendations covering hand tools, power tools and container handles.

Guidelines for selecting and designing tools

Handles should be provided^{16,17}

Handles are essential. Many tools are designed to be used without handles, but this is not a good practice.

EDITED BY
MICHAEL ERDIL
O. BRUCE DICKERSON

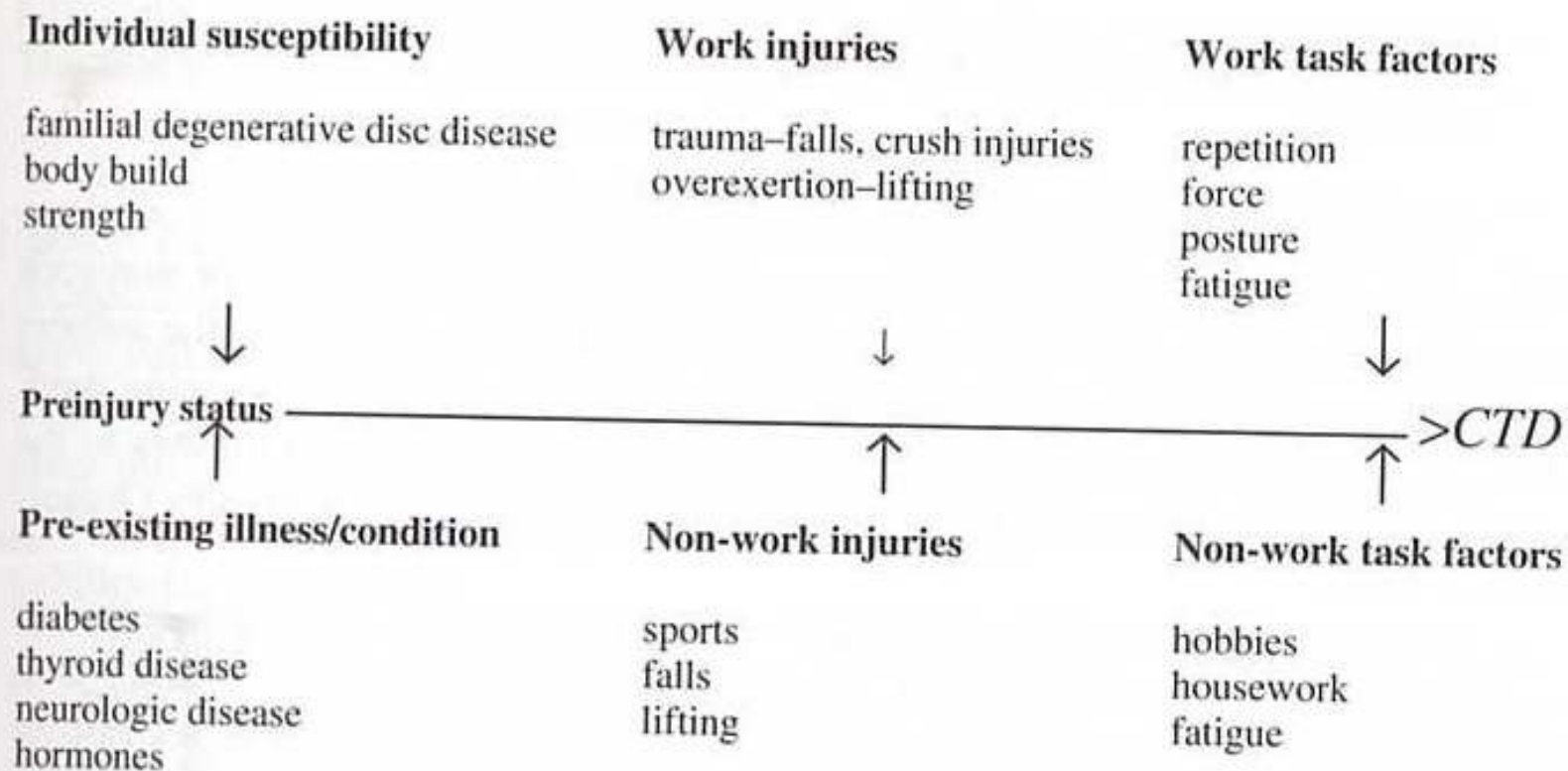
Cumulative Trauma Disorders

Prevention,

Evaluation,

and Treatment

USA, 1997



CTDs result from a complex interaction of multiple work and non-work factors. Individual susceptibility and pre-existing illnesses or conditions affect the probability of developing a CTD. Various work and non-work task factors and injuries add to the likelihood of this outcome.

Figure 1-1. Factors in the development of a cumulative trauma disorder.

1990.

Lavoratrici del Consiglio di Fabbrica segnalano al Servizio PSAL della USSL diverse compagne di lavoro operate per Sindrome del Tunnel Carpale.

Sospettano che il lavoro in catena di montaggio sia la causa di queste malattie.



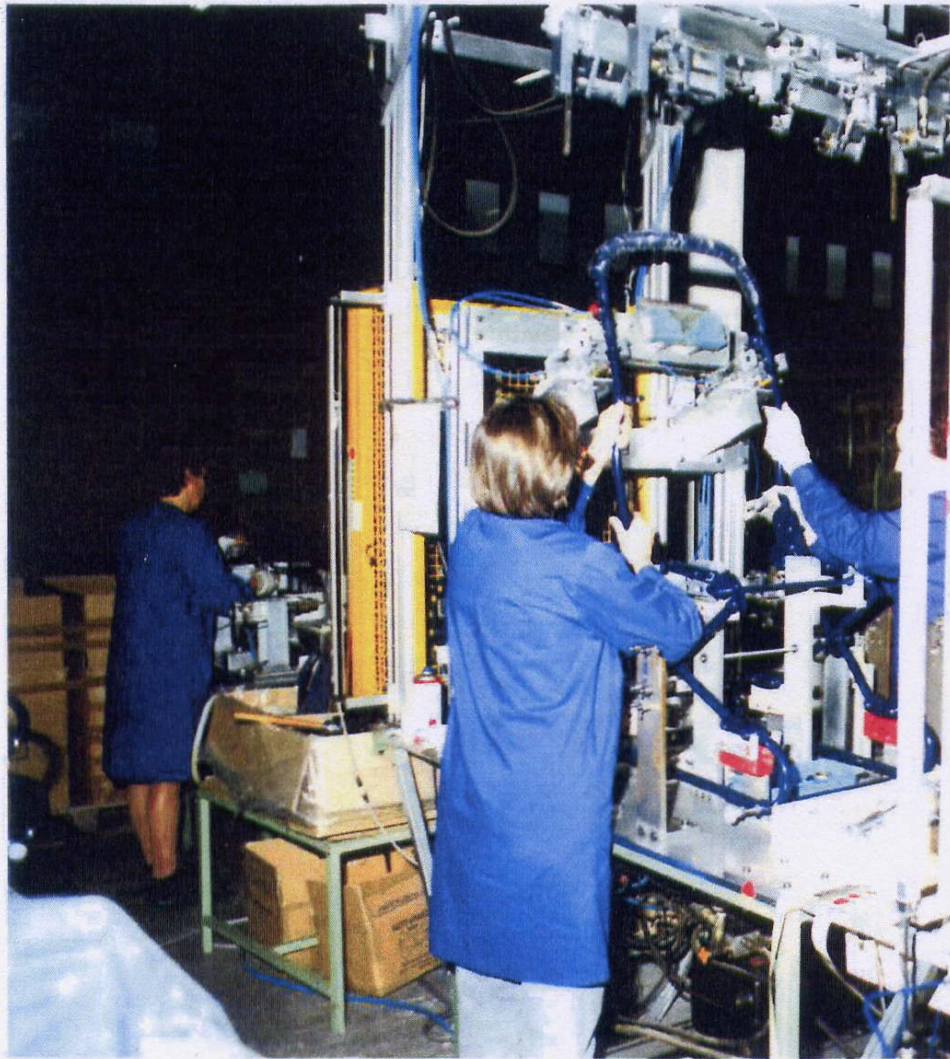
Il Servizio PSAL svolge indagini:

- sul rischio
- sulle patologie

EPIDEMIA DI PATOLOGIE MUSCOLO TENDINEE DEGLI ARTI SUPERIORI (CTD) IN UN GRUPPO DI ADDETTI AL MONTAGGIO DI PASSEGGINI

P.G. BARBIERI, D. COLOMBINI*, E. OCCHIPINTI*, A. VIGASIO**, R. POLI***

«Cumulative trauma disorders of the upper limbs in a group of assembly line workers». The study was prompted by a report concerning a group of assembly line workers in a factory producing prams who had developed various muscular and tendinous disorders of the upper limbs that can be classified under the larger category of Cumulative Trauma Disorders (CTD). The study first concentrated on the working conditions with analysis of the main factors responsible for overloading of the upper limbs during work. This analysis revealed high frequency and repetitiveness of upper limb movements together with a marked inadequacy of the length and distribution of pauses. In a significant part of the operations the workers also performed movements in positions that over loaded the wrist and hand. A parallel clinical and instrumental study carried out in collaboration with specialists in orthopedics, brain surgery and neurophysiology on all 40 workers in the shop showed that 90% of the subjects suffered from a form of CTD of the upper limbs: in particular, 40% were affected with carpal tunnel syndrome (12.5% bilateral), and there were high prevalences of tenosynovitis (32% Trigger Finger, 17% De Quervain's syndrome) and epicondylitis (20% medial or lateral). The results of the study once again emphasize the need for greater attention of occupational health practitioners in Italy for muscular and tendinous disorders of the upper limbs due to repeated strain, which Italian law defines, albeit controversially, as occupational.

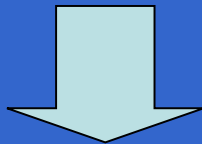






1992.

Giungono al Servizio PSAL della USSL dal medico di fabbrica alcune segnalazioni di Sindromi del Tunnel Carpale e tendiniti di SOSPETTA origine professionale.



Il Servizio PSAL svolge indagini:

- sul rischio
- sulle patologie

L'impresa cessa l'attività

EPIDEMIA DI SINDROMI CANALICOLARI DEGLI ARTI SUPERIORI IN ADDETTI AL MONTAGGIO DI SEDILI PER AUTOMOBILI: RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DELL'INDAGINE CLINICA

P.G. BARBIERI, D. COLOMBINI*, A. ROCCO, F. CUSTURERI, G. PADERNO

«Outbreak of carpal tunnel syndrome among automobile seat assemblers: results of exposure assessment and clinical tests». A group of 59 female workers in the sewing and upholstery departments of a factory manufacturing automobile seats underwent clinical and instrumental tests following reports of several cases of suspected carpal tunnel syndrome. A risk evaluation analysis for disorders attributable to repeated trauma of the upper limbs (WMSDs) was simultaneously carried out using the protocol recommended by the EPM Research Unit in Milan. Evidence was found of a high frequency of elementary actions associated with considerable muscular involvement along with inadequate recovery periods. The clinical investigation revealed an unusually high percentage of carpal tunnel syndromes, often associated with Guyon channel syndrome. This disorder affects males and females equally, is often bilateral, and is not associated with known non-occupational factors. The widespread outbreak of work-related musculo-skeletal disorders reported in the departments in question may have arisen from a combination of significant risk factors relating to the types of activities performed, and the long service of the workers. It is reasonable to assume that failure to adopt technical preventive and organisational measures may have stemmed primarily from a poor evaluation of the relevant occupational risks, and from many years of substandard health surveillance practices.

Key words: WMSDs; exposure assessment; clinical tests; automobile seat assemblers

1990-1995.

Si estendono altre indagini in aziende note per la presenza di lavoro altamente ripetitivo e posture incongrue per gli arti superiori.



Numerose le imprese con attività manuali altamente ripetitive e presenza di “cluster” di casi di patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

SINDROME DEL TUNNEL CARPALE IN ADDETTI ALL'ASSEMBLAGGIO DI MANUFATTI VARI NELL'INDUSTRIA DEL BRESCIANO

P.G. BARBIERI

«Carpal tunnel syndrome among assembly workers in various industries in the Province of Brescia». Tests were carried out on five manual assembly departments in a variety of different factories, in order to assess the risks associated with the onset of Carpal Tunnel Syndrome and to describe the prevalence of this disorder among exposed workers. The application of the risk analysis method proposed by the EPM Research Unit in Milan (Italy) demonstrated the presence of numerous jobs featuring both a high frequency of actions per minute and a total lack of recovery times, in addition to a variety of incongruous upper limb postures. The clinical and instrumental investigation diagnosed 76 cases of Carpal Tunnel Syndrome among the 170 exposed workers. 62% of the cases was bilateral and 24% was associated with Guyon Channel Syndrome. In two of the five departments reviewed, the carpal tunnel disorders detected were endemic, and featured unusually high prevalence. The situation had been seriously underestimated by the company technical and medical staff, resulting in a failure to call for the urgent adoption of individual protection and collective prevention measures. The authors recommend that an extensive and adequate occupational risk assessment analysis be performed: the local occupational health services could play a critical role in identifying the highest risk industries and the diseases diagnosed in a hospital environment.

Appendimento polli in macello, Brescia 2003 (50-60.000 capi/6 ore)



Appendimento polli in macello, Brescia 2003 (50-60.000 capi/6 ore)



Macello avicolo: catena di “smontaggio” polli



Controllo spiumature polli in macello, Brescia 2003 (50-60.000 capi/6 ore)



Lavorazione petti di polli in macello, Brescia 2003 (50-60.000 capi/6 ore)



Provincia di Brescia, 1990-1995. Indagini epidemiologiche trasversali effettuate in alcuni comparti produttivi a rischio di WMSDs

PREVALENZA DELLA *SINDROME DEL TUNNEL CARPALE* (S.T.C.) DIAGNOSTICATA TRA LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO IN ATTIVITÀ PRODUTTIVE NELLA PROVINCIA DI BRESCIA

TIPO DI LAVORO	numero esposti	ETA'		ANZ. LAV.		periodo insorgenza	S.T.C.	
		X	S.D.	X	S.D.		N	%
<i>assemblaggio passeggini</i>	40	39.4	5.2	6.3	4.8	1988-93	16	40
<i>rifinitura giocattoli</i>	25	32.4	7.3	2.9	2.2	1991-94	9	36
<i>assemblaggio serrature</i>	30	36.5	6.2	15.6	6.9	1989-93	7	23
<i>assemblaggio sedili</i>	60	38.2	7.7	21.3	9.4	1987-94	41	70
<i>macellazione avicola</i>	75	38.2	9.7	11.4	9.5	1996-99	30	40



58° CONGRESSO NAZIONALE SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO E IGIENE INDUSTRIALE

Bologna, 11-14 ottobre 1995

Volume secondo

INDICE DEL SECONDO VOLUME

COMUNICAZIONI

Patologia dell'arto superiore da sovraccarico biomeccanico - 1

Protocolli di indagine anamnestica su popolazioni lavorative a rischio per patologie degli arti superiori da sovraccarico biomeccanico

O. Menoni, D. Colombini, F. De Marco, E. Occhipinti..... 1

Primi dati di prevalenza dei disturbi e delle patologie articolari, miotendinee e nervose degli arti superiori in popolazioni lavorative non sottoposte a rischio professionale da sovraccarico biomeccanico

F. De Marco, D. Colombini, O. Menoni, E. Occhipinti, M. Foà, D. Panciera..... 7

Valutazione del rischio di cumulative trauma disorders (CTDs) in uno stabilimento di produzione di gelati

G. Sannino, A. Taviani, R. Tartaglia, G. Ianniello, M. Valiani..... 13

Studio di prevalenza di patologie dell'apparato locomotore in un gruppo di lavoratrici addette alla selezione ed al confezionamento delle mele

A. Merseburger, F. De Marco, D. Colombini, O. Menoni..... 19

Valutazione del rischio e dei danni agli arti superiori nelle operazioni di carteggiatura del legno

M. Bacis, G. Mosconi, L. Cologni, D. Colombini, P. Seghizzi..... 25

Indagine sulle alterazioni da movimenti ripetitivi dell'arto superiore in addette alle casse dei supermercati della Valdinievole (PT)

I. Panzone, A. Melosi, G. Carra, A. Innocenti..... 31

Sindrome del Tunnel Carpale in addetti all'assemblaggio di articoli per l'infanzia ed altri manufatti nell'industria metalmeccanica

P.G. Barbieri, F. Custureri, A. Rocco, C. Pezzotti..... 37

Valutazione delle prevalenze dei disturbi agli arti superiori, delle cervicobrachialgie, dei sintomi sospetti per sindromi canalicolari originate da CTD (Cumulative Trauma Disorders) in addetti alla carteggiatura manuale del legno

M.C. Biondi, D. Sallese, R. Pulcinelli, D. Cardelli, C. Nanni, R. Guerri..... 43

Descrizione di compiti ripetitivi in un moderno reparto di sezionamento e rifilatura di carni suine

R. Ghersi, C. Buzzega, G. Giubbarelli, D. Colombini, F. De Marco 49

Patologia professionale degli arti superiori in aziende ceramiche di piastrelle: primi risultati

M. Martinelli, M.G. Carri, D. Isoardi, S. Candela, M. Missere, R. Bonfiglioli, F.S. Violante..... 55

Risultati dell'indagine clinico-anamnestica relativa a patologie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore in lavoratori del settore lapidei

D. Colombini, E. Occhipinti, F. De Marco, O. Menoni, C. Vimercati, S. Impillitti, S. Sabato, G. Viganò, R. Pera, V. Lodi, S. Pellegrini, V. Aiani..... 61

Sindrome del Tunnel Carpale e attività lavorativa. Studio trasversale caso-controllo

A. Baldasseroni, R. Tartaglia, F. Carnevale, A. Loporini, A. Mazzantini, G. Giuliano..... 67

Prevalenza di disturbi a carico degli arti superiori in addetti a sezionamento e rifilatura di carni suine

R. Bonfiglioli, R. Ghersi, G. Giubbarelli, V. Lodi, M. Missere, F. De Marco, D. Colombini.....

75

Patologia dell'arto superiore da sovraccarico biomeccanico - 2

Focolaio di Cumulative Trauma Disorders in una particolare mansione di un'azienda del trattamento delle carni

V. Lodi, R. Bonfiglioli, M. Missere, P.F. Ciccarelli, G. Iannini, G. Guerrini, T. Piccinelli.....

Cumulative Trauma Disorders (CTD) in tecnici dell'armamento delle FS

G. Ambra, G. Risitano, G. Saffioti, C. Abbate, C. Giorgianni, M. Vittorio, F. David, S. Pistorio, G. Paba, D. Germanò.....

I disturbi muscolo scheletrici dell'arto superiore negli strumentisti professionisti italiani: indagine conoscitiva

F. Capellaro, A. Mocellini, L. Marioni, A. Rapa, A. Bonzanino, S. Polizzi, P. Matta, T. Cassina, G. Scansetti.....

Artromiopatie dell'arto superiore correlate alle lavorazioni manuali a banco in operaie di un'industria elettromeccanica

E. Valoti, F. Lisanti, C. D'Andria, S. Tringali, L. Spairani, G. Catenacci.....

Dal DPR 1124 del 1965 al DPR 336 del 1994 la casistica di tecnopatie da strumenti vibranti indennizzata dall'INAIL. Dalla sentenza della Corte Costituzionale 179/88 i primi approcci dell'INAIL con la patologia extratabellare da CTD dell'arto superiore

A. Balletta, M. Cacciabue, M. Roggi, F. Bonaccorso, V. Mortara, L. Maglio.....

Patologie dell'arto superiore e loro riflessi nel giudizio di idoneità specifica alla mansione

S. Sernia, F. Cardoni, F. Iapichino, A. Loricchio, C. Prestigiacomo, S. Simonazzi.....

Neuropatia da intrappolamento del nervo ulnare al gomito e al polso: casistica (1989-1994) e relazione con fattori occupazionali

R. Agnesi, F. Valentini, L. Dal Vecchio, M. Meneghetti, A. Todros, S. Sparta.....

Anno 2000 revisione 2005

Salute e lavoro
Collana diretta da A. Grieco

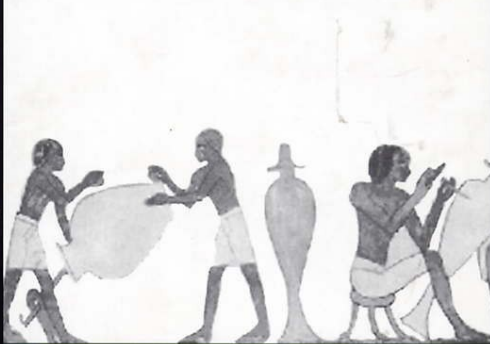
LA VALUTAZIONE E LA GESTIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI E SFORZI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI

**Analisi organizzative,
indici di esposizione OCRA,
schemi di intervento,
principi di riprogettazione**

a cura di
Daniela Colombini,
Enrico Occhipinti,
Antonio Grieco

epm

Unità di Ricerca "Ergonomia
della Postura e del Movimento"



FrancoAngeli

Salute e lavoro
Collana fondata da A. Grieco e diretta da E. Occhipinti

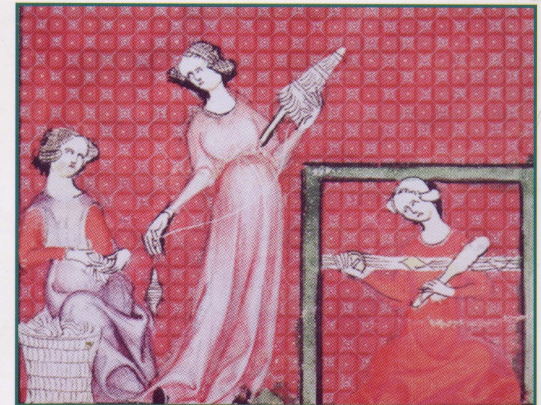
IL METODO OCRA PER L'ANALISI E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETUTI

**Manuale per la valutazione
e la gestione del rischio**

a cura di
Daniela Colombini,
Enrico Occhipinti,
Michele Fanti

epm

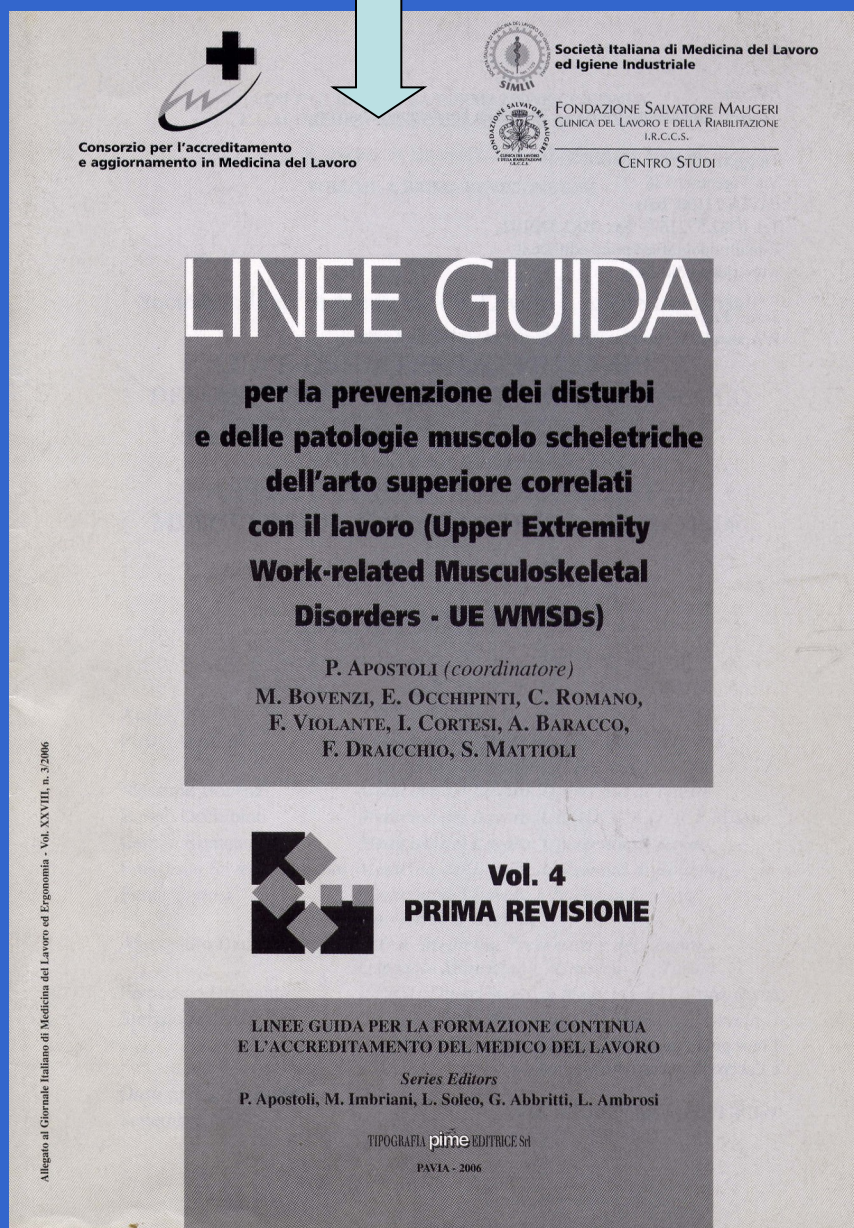
Ergonomia della Postura e del Movimento



FrancoAngeli

Linee guida SIMLII 2003

ed aggiornamento 2006



Contenuto (pertinente alla VR):

1. Valutazione del rischio da SB AS, primo e secondo livello
2. Nuovi punteggi OCRA e Check-list OCRA
3. VR sec. Standard stato di Washington e sec. RULA
4. Check-list di Torino
5. VR per lavorazioni non continuative

Lavorazioni e modalità operative che possono determinare un rischio

Linee guida per la formazione continua e l'accreditamento del Medico del Lavoro: UE WMSDs

UE WMSDs - PRIMA REVISIONE 2006

Tabella 1: Lavorazioni a rischio presunto di sovraccarico biomeccanico degli arti (presenti per almeno 4 ore complessive nel turno di lavoro)

Lavorazioni a ritmi prefissati e/o con obiettivi di produzione
• Montaggio, assemblaggio, microassemblaggio su linea
• Preparazioni manuali, confezionamento, imballaggi, ecc. su linea
• Levigatura e/o sbavatura e/o rifinitura ecc. manuale e/o con strumenti vibranti nella lavorazione del legno, plastica, ceramica, ecc.
• Approvvigionamento e/o scarico linea o macchina (torni, frese, presse, macchine da stampa, macchine tessili, filatoi, ecc.) per il trattamento superficiale di manufatti (in metallo, legno, resine, plastica, stoffa, ecc)
• Operazioni di cernita, selezione con uso degli arti superiori (ad esempio nell'industria ceramica, del bottone, alimentare, ecc.)
• Operazioni di taglio manuale o con taglierine elettriche, cucitura manuale o a macchina, orlatura e altre rifiniture, stiratura a mano o con presse nel settore abbigliamento, nelle lavanderie, nell'industria calzaturiera e pelletterie, ecc.
• Lavorazione delle carni: macellazione, taglio e confezionamento
Altre lavorazioni a ritmi non vincolati ma eseguiti con continuità e/o a ritmi elevati
• Operazioni di cassa in supermercato
• Decorazione, rifinitura su tornio
• Uso di martello o mazza per almeno 1/3 del turno di lavoro
• Uso di badile per almeno 1/3 del turno di lavoro
• Uso di attrezzi manuali che comportano uso di forza (leve, pinze, tenaglie, taglierine, raschietti, punteruoli, ecc.)
• Scultura, incisione, taglio manuale di marmi, pietre, metalli, legni, ecc.
• Lavorazioni con operazioni di taglio manuale (coltelli, forbici, ecc.)
• Operazioni di posatura (pavimenti, tegole, ecc.)
• Lavoro al videoterminale (limitatamente ad operazioni di data-entry, cad-cam, grafica)
• Imbiancatura, verniciatura, stuccatura, raschiatura ecc. nel trattamento di superfici
• Lavorazioni con uso di strumenti vibranti quali mole, frese, martelli, scalpelli pneumatici, ecc.
• Alcune lavorazioni agricole e/o di allevamento bestiame quali potatura, raccolta e cernita, tosatura, mungitura, sessatura pollame, ecc.
Meritevoli di attenzione risultano essere anche altre attività quali: musicista professionista, massofisioterapista, parrucchiere, addetti a cucine e ristorazione collettiva, addetti alle pulizie quando l'attività sia svolta con continuità per buona parte della giornata lavorativa

Tabella 2: Modalità operative che determinano il rischio e patologie correlate

Modalità operative che determinano il rischio	Patologie correlate
Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti o impegno (forza) della spalla	a) Spalla – spalla dolorosa semplice – spalla irrigidita conseguente a spalla dolorosa semplice (dolore ribelle)
Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetitivi di presa	b) Gomito – epicondilita – epitrocleite – sindrome del solco epitrocleo-olecranonico (compressione del nervo ulnare – igromi: igroma acuto delle borse sinoviali ed infiammazione dei tessuti sottocutanei delle zone d'appoggio del gomito, igroma cronico delle borse sinoviali
Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti di prono-supinazione, di flessione-estensione del gomito o del polso	
Lavori che comportano abitualmente un appoggio sulla faccia posteriore del gomito	
Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti e prolungati dei tendini estensori e flessori della mano o delle dita	c) Polso-mano-dita – tendinite – tenosinoviti – sindrome del tunnel carpale – sindrome del canale di Guyon
Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti e prolungati di in estensione del polso o di presa della mano	
Lavori che comportano sia operazioni in appoggio prolungato sul polso, sia una pressione prolungata e ripetuta sulla parte inferiore del palmo della mano	

Analisi preliminare

Le procedure proprie di questo livello sono finalizzate all'identificazione del rischio e ad un suo primo inquadramento (esistenza/assenza del problema). Può pertanto, nel caso, rappresentare la prima fase conoscitiva di un iter più complesso.

Tutti i medici competenti devono, pertanto, acquisire le conoscenze sufficienti allo svolgimento della valutazione di questo livello che si traducono nella verifica dell'esistenza dei "segnalatori di rischio" riportati in Tabella 4 della prima edizione (Colombini et al., 2000).

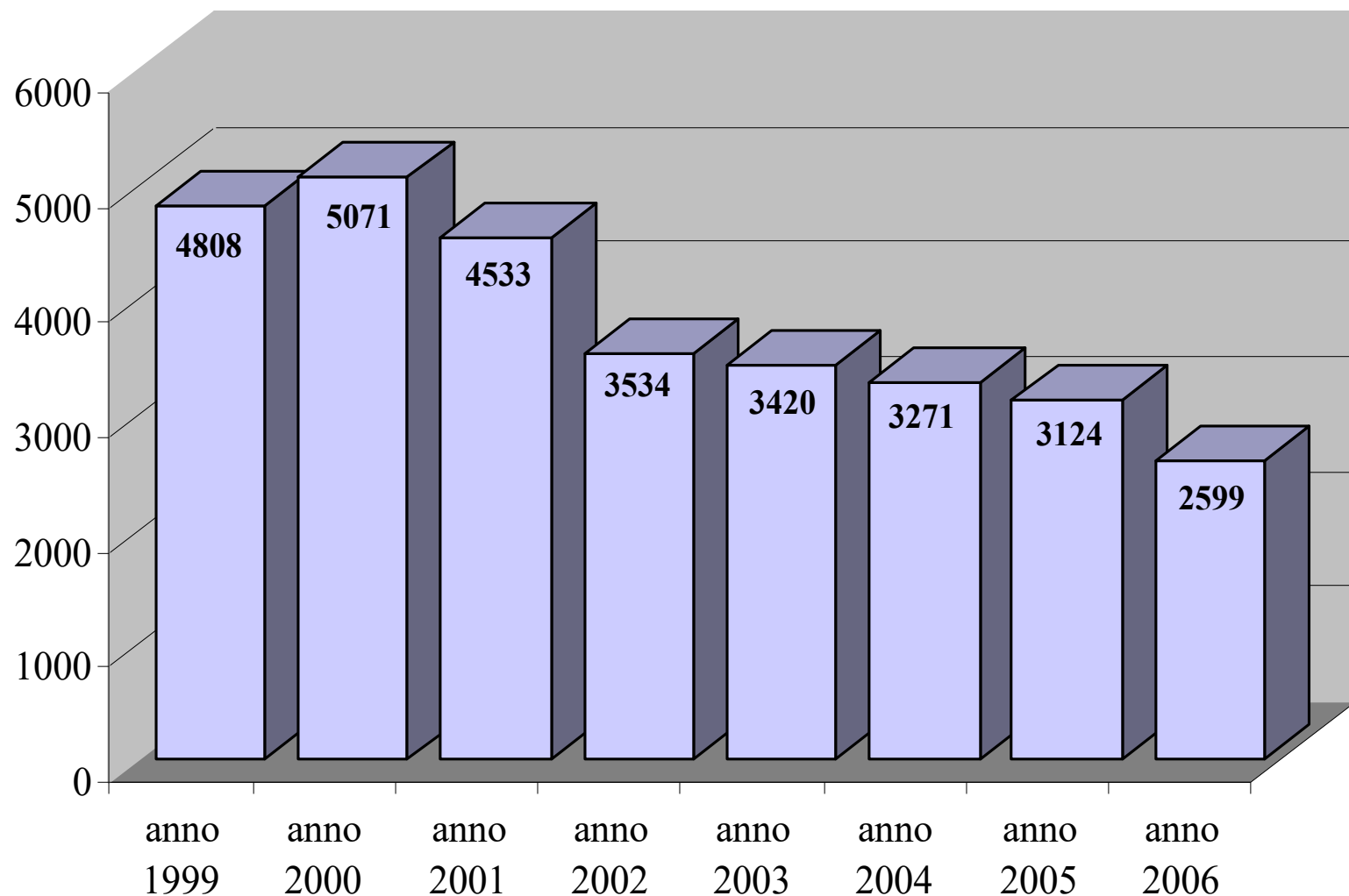
Lo schema di verifica dei segnalatori riportati deriva da un adattamento di quanto a suo tempo proposto nello standard ergonomico dell'OSHA e nella normativa dello Stato di Washington (2000).

Diffusione dei WMSDs e necessità di
misure di prevenzione

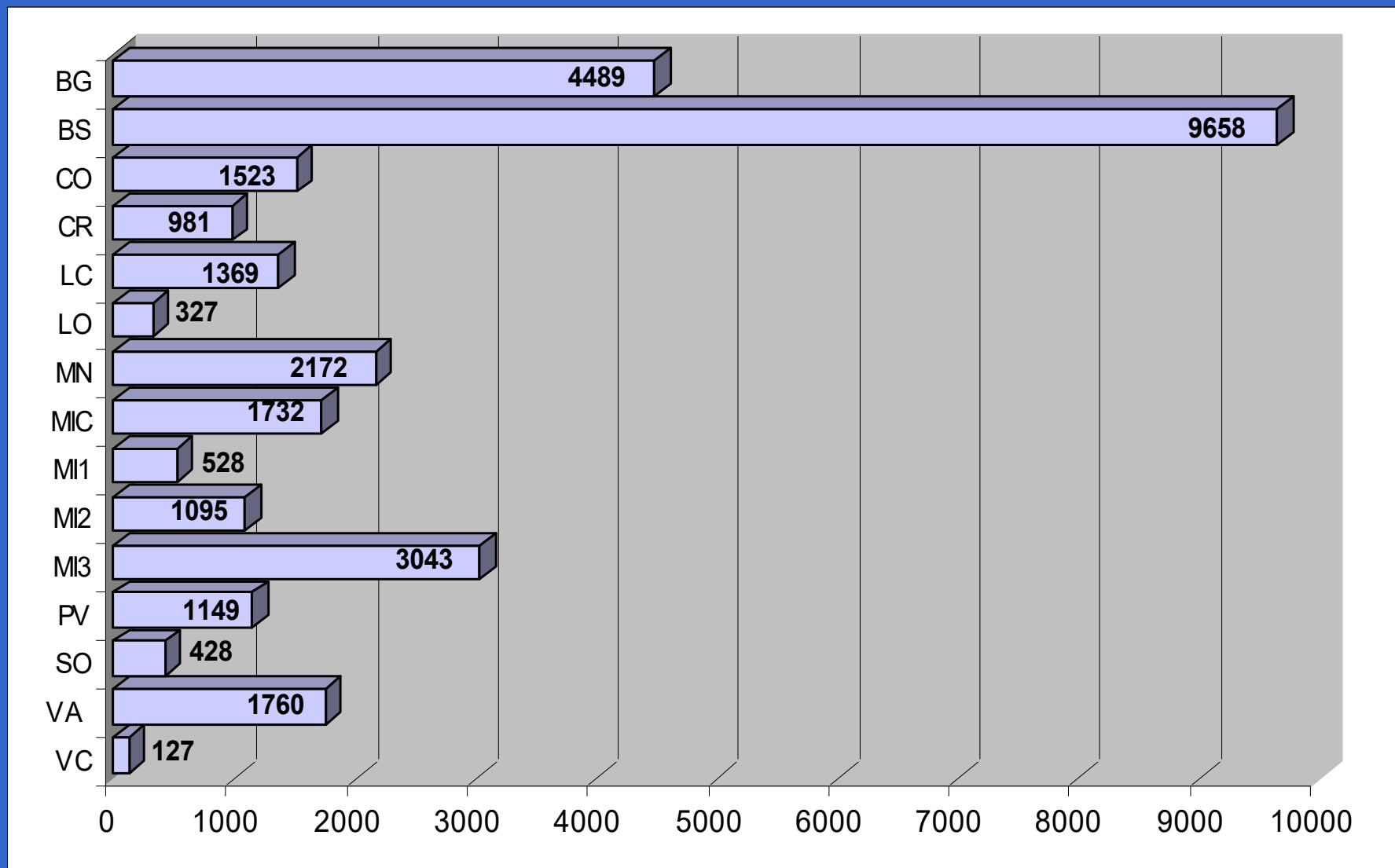
Nella realtà della provincia di Brescia

Uno sguardo all'epidemiologia

Segnalazioni di Malattie da Lavoro pervenute ai Servizi PSAL della Regione Lombardia, 1999-2006.



Segnalazioni di Malattie da Lavoro pervenute dal 1999 al 2006 ai Servizi PSAL della Regione Lombardia per provincia.



RAPPORTO SULLE MALATTIE DA LAVORO

IN PROVINCIA DI BRESCIA

1998-2007

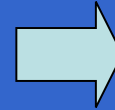
Aprile 2009

14.265 casi rilevati



12.141 in maschi

2.124 in femmine

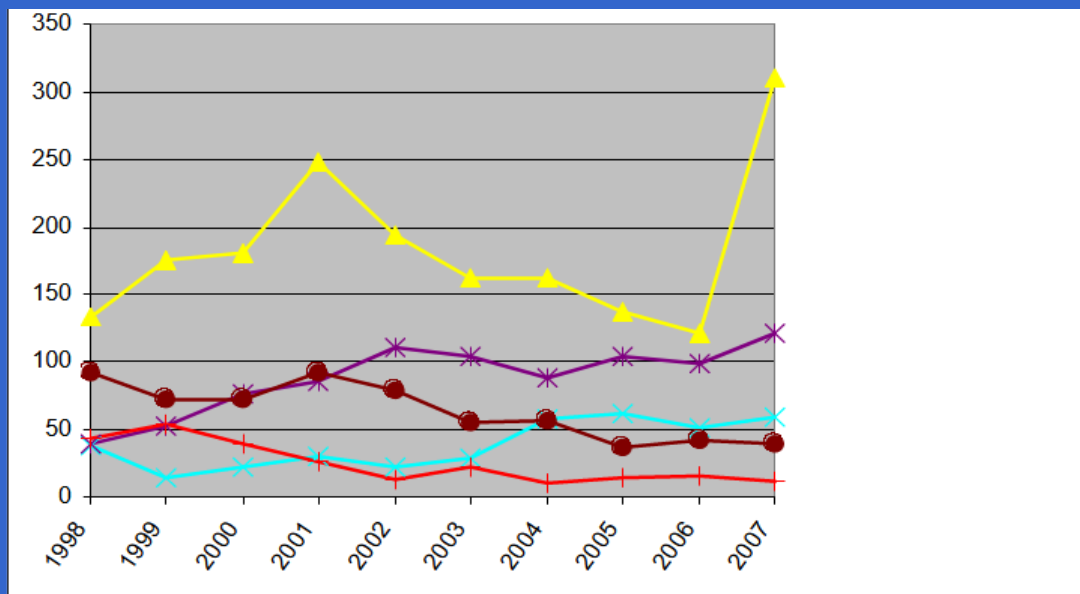
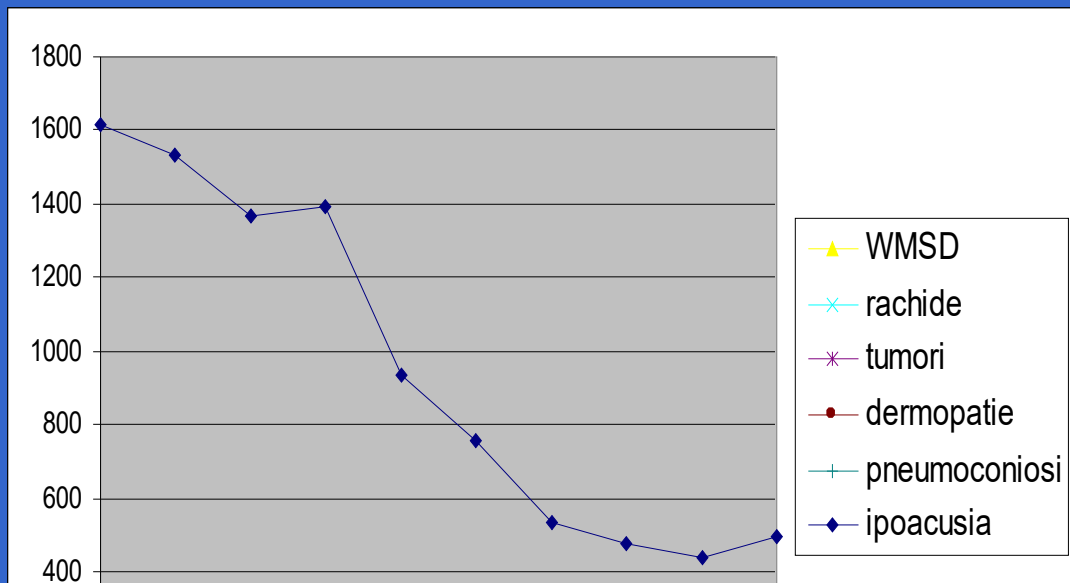


2.050 casi nel 1998

823 casi nel 2006

- 67% ipoacusie da rumore
- 13% WMSDs
- 6,2% tumori maligni
- 4,5% dermatosi

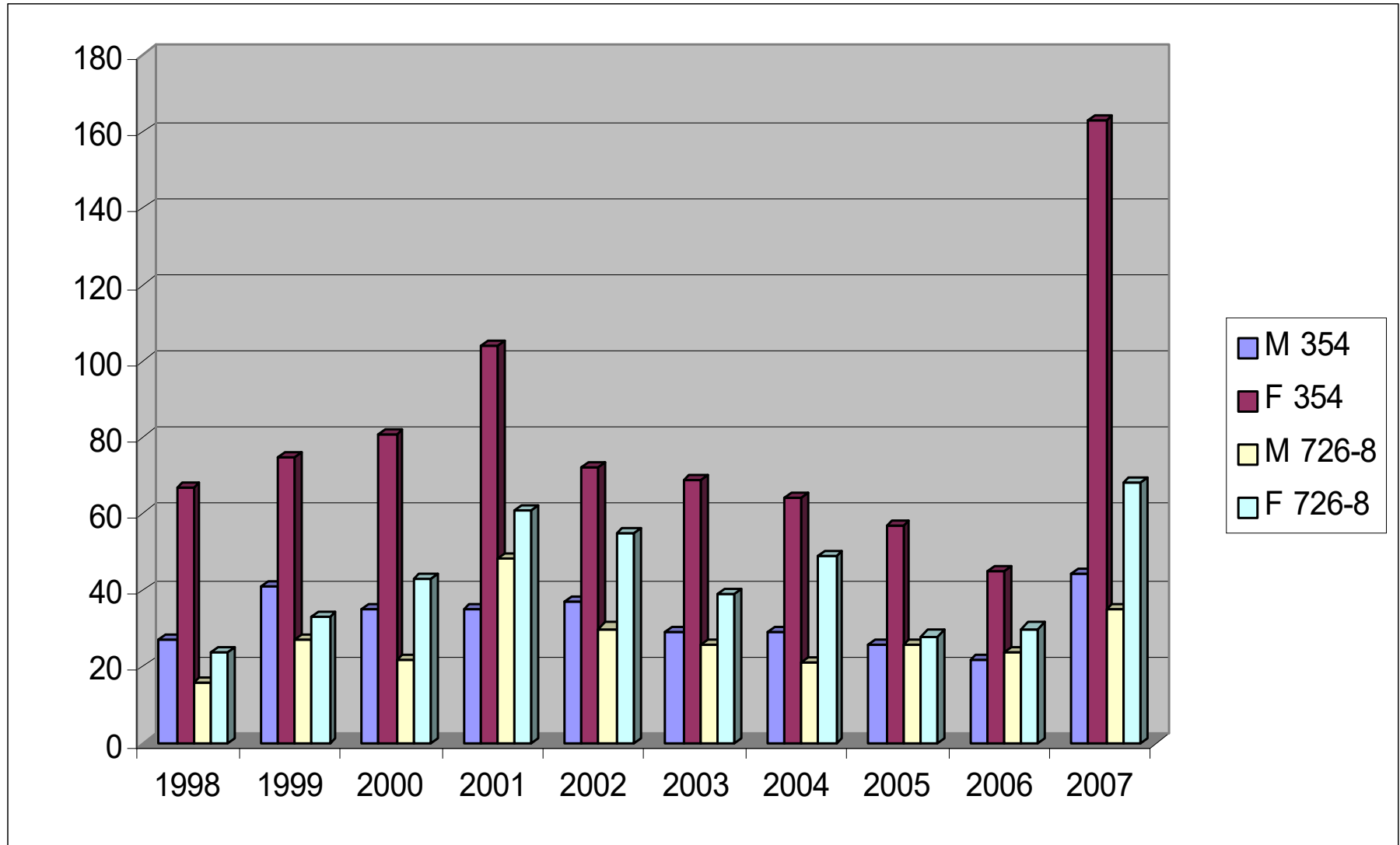
Andamento temporale delle principali Malattie da Lavoro pervenute ai Servizi PSAL nel decennio 1998-2007



**Distribuzione dei referti di MdL pervenuti al Servizio
PSAL ASL Brescia, 2008-2011, per i più frequenti
gruppi nosologici (1-5= circa il 90% delle MdL totali)**

anno	2008	2009	2010	2011
Totali	819	677	785	731
1. Ipoacusie	451	281	208	236
2. WMSDs	129	117	309	173
3. Patol. colonna vertebrale	56	85	77	126
4. Tumori maligni	85	79	74	84
5. dermopatie	20	38	32	25
<i>BPCO</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>9</i>	<i>11</i>
<i>Dist. cronico adattamento</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>13</i>	<i>14</i>

Distribuzione per anno, sesso e gruppo nosologico (tendiniti e neuropatie) delle 1.827 patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori



WMSDs: PROGETTO OBIETTIVO SPSAL

DISTRIBUZIONE DEI WMSDs IN PROVINCIA DI BRESCIA
casi "attesi" e "osservati" (popolazione 1.080.000 abitanti)

CASI "ATTESI"

* *Sindrome Tunnel Carpale*

- popolazione generale:

1 caso su 1000 persone/anno → ~1000 casi /anno

- lavoratori esposti:

~ 50% (NIOSH) → ~ 500 casi /anno

* *Patologie tendinee*

- popolazione generale: ?

- lavoratori esposti:

prevalenza ~ 30 - 40% di STC → ~ 200 - 300 casi /anno

Totale circa 700 - 800
casi/anno di WMSDs

CASI "OSSERVATI"

* Italia (INAIL)

1999: ~ 900 casi segnalati alla SMG (1996: 139 → 1999: 896)

* Lombardia (SPSAL)

1999: 193 casi (139 STC, 54 tendiniti)

* Brescia (SPSAL)

1999: 172 casi (113 STC, 59 tendiniti)

1989 - 1997 → WMSDs = ~ 1% di 25.000 M.P. e M.L.C.

* Brescia (SPSAL Ovest)

1999: 106 casi (71 STC, 35 tendiniti)

WMSDs.

Stime casi osservati e
attesi in provincia di BS.

NB: nel periodo 1998-
2004 circa 2000 nuovi
casi/anno di STC
sottoposti a intervento
chirurgico, secondo
fonte SDO codificate
ICD-IX 354

Priorità della sorveglianza e prevenzione dei WMSDs

- elevata frequenza dei WMSDs, anche in forma epidemica, tra i lavoratori esposti a rischio;
- tendenza a un incremento temporale dell'incidenza in rapporto all'aumento dei ritmi di lavoro;
- elevato margine di prevenibilità delle patologie anche in rapporto alla loro breve latenza;
- consistente quota di settori lavorativi e di mansioni/occupazioni interessate dai rischi individuati;
- frequenza di realtà lavorative a rischio non soggette agli accertamenti sanitari obbligatori;
- importante coinvolgimento di lavoratori giovani, prevalentemente donne;
- frequente tendenza alle recidive delle patologie in costanza di rischio lavorativo;
- rilevante impatto sociale delle malattie per necessità di assistenza sanitaria e per alto assenteismo.

2007: il metodo OCRA entra nei nuovi standard internazionali ISO e CEN sul lavoro ripetitivo

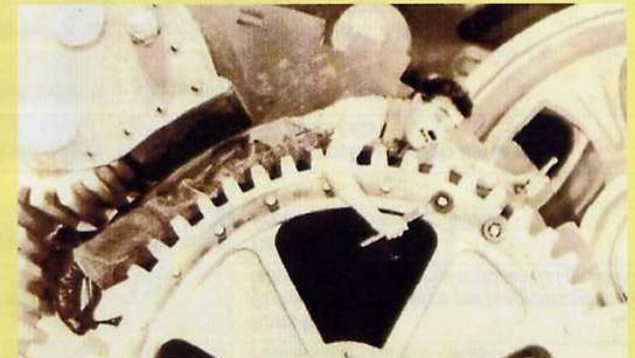


Fondazione IRCCS Policlinico Mangiagalli Regina Elena - Milano
Università degli Studi - Milano
Fondazione Don Gnocchi - ONLUS - Milano

Seminario Nazionale

Il metodo Ocra nei nuovi standard internazionali ISO e CEN sul lavoro ripetitivo.

Contributi per la gestione del rischio da movimenti
ripetuti degli arti superiori e la prevenzione delle
patologie muscoloscheletriche (WMSDs).



20 giugno 2007

*Aula Magna della Clinica del Lavoro "Luigi Devoto"
Via S. Barnaba, 8 - Milano
Partecipazione gratuita*

LINEE GUIDA REGIONE LOMBARDIA aprile 2009: aggiornamento delle precedenti LLGG 2003

ALLEGATO "1" al decreto n. 3958 del 22 aprile 2009

LINEE GUIDA REGIONALI PER LA
PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE
MUSCOLO-SCHELETRICHE CONNESSE
CON MOVIMENTI E SFORZI RIPETUTI
DEGLI ARTI SUPERIORI.

Edizione aggiornata 2009

**Linee Guida Regione
Lombardia per la
prevenzione delle
patologie muscolo-
scheletriche connesse
con movimenti e
sforzi ripetuti degli
arti superiori.
(Decreto n. 18140 del
30.10.2003)**

TABELLA 1

FATTORI CAUSALI EVOCATI (LISTA NON ESAUSTIVA)

LAVORATIVI

MOVIMENTI RIPETITIVI

ALTA FREQUENZA E VELOCITA'

USO DI FORZA

POSIZIONI INCONGRUE

COMPRESSIONI DI STRUTTURE ANATOMICHE

RECUPERO INSUFFICIENTE

VIBRAZIONI

DISERGONOMIE DEGLI STRUMENTI

USO DI GUANTI

ESPOSIZIONE A FREDDO

LAVORO A COTTIMO

PARCELLIZZAZIONE LAVORO

INESPERIENZA LAVORATIVA

**Linee Guida
Regione
Lombardia per la
prevenzione delle
patologie
muscolo-
scheletriche
connesse con
movimenti e
sforzi ripetuti
degli arti
superiori.
(Decreto n. 18140
del 30.10.2003)**

EXTRALAVORATIVI

SESSO

ETA'

TRAUMI E FRATTURE

PATOLOGIE CRONICHE

STATO ORMONALE

ATTIVITA' TEMPO LIBERO

STRUTTURA ANTROPOMETRICA

CONDIZIONE PSICOLOGICA

**Linee Guida Regione
Lombardia per la
prevenzione delle
patologie muscolo-
scheletriche connesse
con movimenti e sforzi
ripetuti degli arti
superiori. (Aggiornamento
2009)**

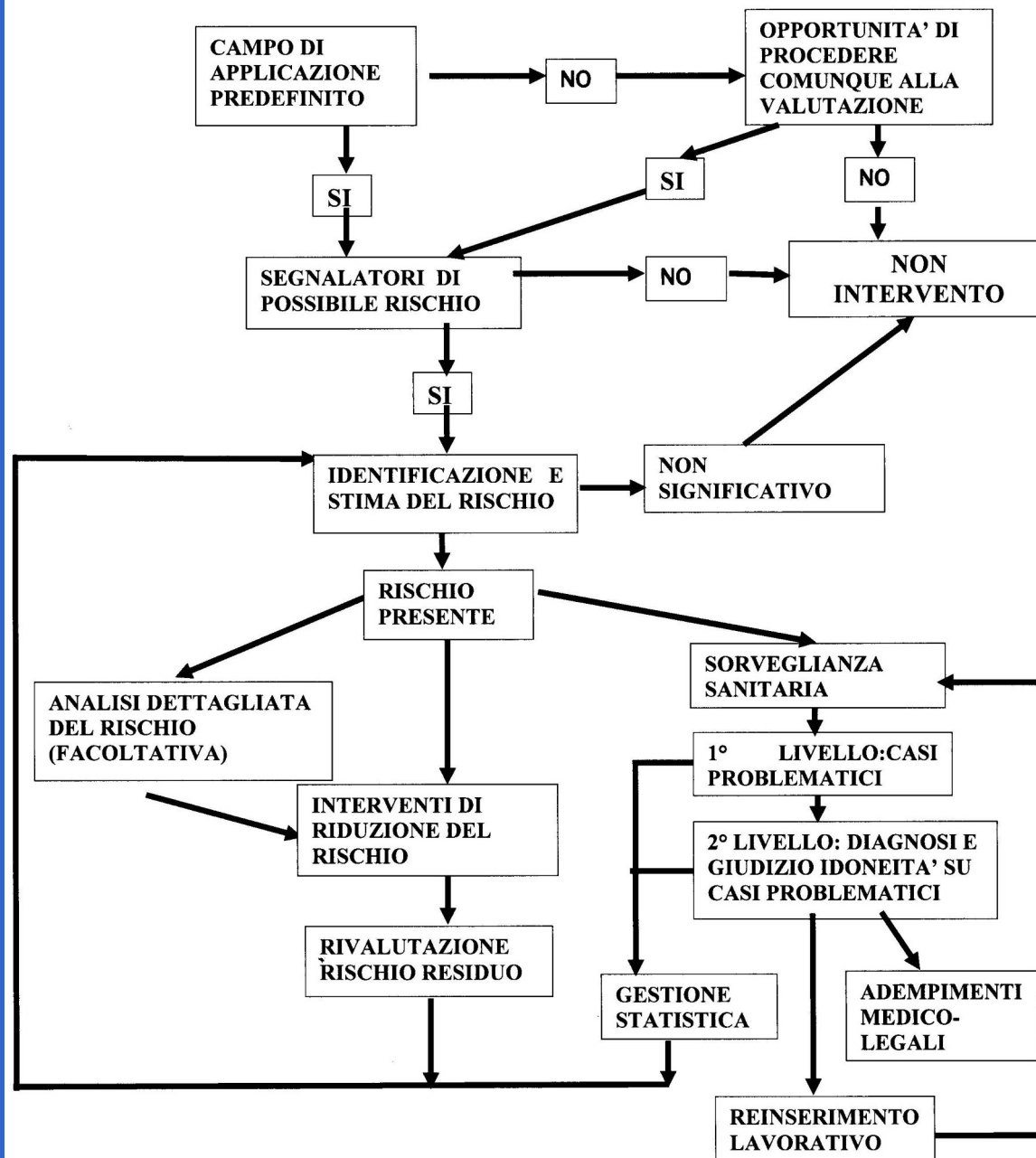
TABELLA 2

**PRINCIPALI GRUPPI DI LAVORATORI ESPOSTI
(LISTA NON ESAUSTIVA)**

- **ADDETTI ALLE CATENE DI MONTAGGIO, ASSEMBLAGGIO, CABLAGGIO**
- **ADDETTI CARICO/SCARICO LINEA A RITMI PREFISSATI**
- **ADDETTI AL CONFEZIONAMENTO**
- **ADDETTI ALLA CERNITA MANUALE**
- **ADDETTI A FILATURA-ORDITURA NELL'INDUSTRIA TESSILE**
- **ADDETTI ALLA MACELLAZIONE E LAVORAZIONE CARNI**
- **ADDETTI A LEVIGATURA MANUALE**
- **ADDETTI ALLE CUCINE**
- **ADDETTI AL TAGLIO E CUCITO NELL'INDUSTRIA DI CONFEZIONI ABITI**
- **OPERATORI A TASTIERE**
- **MUSICISTI**
- **PARRUCCHIERI**
- **ADDETTI ALLE CASSE**
- **IMBIANCHINI**
- **MURATORI**
- **ADDETTI NELL'INDUSTRIA CALZATURIERA E DELLA PELLETERIA**
- **ADDETTI AL LAVORO DI TAPPEZZERIA**
- **ADDETTI IN VIA CONTINUATIVA AD ALCUNE LAVORAZIONI AGRICOLE (potatura, raccolta e cernita, mungitura manuale, ecc.)**

Linee Guida Regione Lombardia per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori.
(Aggiornamento 2009)

TABELLA 4: SCHEMA GENERALE DI FLUSSO PREVISTO DALLE LINEE-GUIDA



**Linee Guida
Regione Lombardia
per la prevenzione
delle patologie
muscolo-
scheletriche
connesse con
movimenti e sforzi
ripetuti degli arti
superiori. (Decreto
n. 18140 del
30.10.2003,
aggiornate al 2009)**

Tabella 5 – Patologie di interesse: lista delle patologie muscoloscheletriche degli arti superiori potenzialmente correlate al lavoro.

AFFEZIONI DEI TENDINI DELLE GUAINA E DELLE BORSE

Spalla:

tendinopatie (impingement, conflitto) della cuffia dei rotatori (usualmente del sovraspinoso),
periartrite calcifica (m. di Duplay);
tendinopatia del capo lungo del m. bicipite;
borsite

Gomito/avambraccio

epicondilite laterale, epicondilite mediale (epitrocleeite);
borsite olecranica;
tendinopatia dell'inserzione distale del tricipite

Polso/mano/dita:

tendinite e tenosinoviti dei muscoli flessori ed estensori;
malattia di De Quervain;
cisti tendinee, dito a scatto

NEUROPATIE PERIFERICHE DA COMPRESSIONE

Sindrome dello stretto toracico
Sindrome del tunnel cubitale (intrappolamento del n. ulnare al gomito)
Sindrome del pronatore rotondo, sindrome dell'arcata di Frohse (del nervo interosseo anteriore)
Sindrome del tunnel carpale
Sindrome del canale di Guyon

ALTRE PATOLOGIE

Artrosi acromion-claveare e gleno-omeroale
Rizoartrosi (artrosi trapezio-metacarpale)

Tabella 6 – Segnalatori di possibile esposizione a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori (lavori problematici se uno o più segnalatori presenti)

1 – Ripetitività

Lavori con compiti ciclici che comportino l'esecuzione dello stesso movimento (o breve insieme di movimenti) degli arti superiori ogni pochi secondi oppure la ripetizione di un ciclo di movimenti per più di 2 volte al minuto per almeno 2 ore complessive nel turno lavorativo.

2 – Uso di forza

Lavori con uso ripetuto (almeno 1 volta ogni 5 minuti) della forza delle mani per almeno 2 ore complessive nel turno lavorativo.

Sono parametri indicativi al proposito:

- afferrare, con presa di forza della mano (grip), un oggetto non supportato che pesa più di 2,7 kg. o usare un'equivalente forza di GRIP;
- afferrare, con presa di precisione della mano (per lo più tra pollice e indice = pinch), oggetti non supportati che pesano più di 900 grammi o usare un'equivalente forza di PINCH;
- sviluppare su attrezzi, leve, pulsanti, ecc., forze manuali pressoché massimali (stringere bulloni con chiavi, stringere viti con cacciavite manuale, ecc.).

3. Posture incongrue

Lavori che comportino il raggiungimento o il mantenimento di posizioni estreme della spalla o del polso per periodi di 1 ora continuativa o di 2 ore complessive nel turno di lavoro.

Sono parametri indicativi al proposito:

- posizioni delle mani sopra la testa e/o posizioni del braccio sollevato ad altezza delle spalle
- posizioni in evidente deviazione del polso

4. Impatti ripetuti

Lavori che comportano l'uso della mano come un attrezzo (ad es.: usare la mano come un martello) per più di 10 volte all'ora per almeno 2 ore complessive sul turno di lavoro.

6 – LA STIMA DELL'ESPOSIZIONE E LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

6.1. Aspetti generali e definizioni

Tenuto conto degli orientamenti della più qualificata letteratura sull'argomento, è possibile affermare che, per la descrizione e la valutazione del lavoro comportante un potenziale sovraccarico biomeccanico da movimenti e/o sforzi ripetuti degli arti superiori, si devono identificare e quantificare i seguenti principali fattori di rischio che, considerati nel loro insieme, caratterizzano l'esposizione lavorativa in relazione alla rispettiva durata:

- a) frequenza di azione elevata (ripetitività 1)
- b) uso eccessivo di forza
- c) postura e movimenti degli arti superiori incongrui o stereotipati (ripetitività 2)
- d) carenza di periodi di recupero adeguati

Ad essi vanno aggiunti dei fattori “complementari” che possono essere considerati come amplificatori del rischio.

Lo studio del lavoro con movimenti ripetitivi degli arti superiori, dovendo entrare nel merito di aspetti riguardanti i singoli gesti, dovrà da un lato essere dettagliato e dall'altro capace di riassumere, in una visione d'insieme dell'intero lavoro, i dati derivanti dall'analisi di dettaglio. Per tale studio valgono le note di definizione riportate in **tabella 7**: esse riguardano tanto le variabili per l'analisi del lavoro organizzato, quanto i principali fattori di rischio considerati.

Per altro verso, il percorso di analisi deve articolarsi nei seguenti punti generali:

- individuazione dei compiti caratteristici di un lavoro e fra essi di quelli che si compiono (per tempi significativi) secondo cicli ripetuti, uguali a se stessi;
- descrizione e quantificazione, per ciascun compito ripetitivo, dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura, complementari;
- ricomposizione dei dati riguardanti i singoli compiti all'intero turno di lavoro, considerando le durate e le sequenze dei diversi compiti e dei periodi di recupero;
- valutazione sintetica e integrata dei fattori di rischio per l'intero lavoro.

Tabella 7 – Significato delle principali definizioni di termini ricorrenti nella valutazione dell'esposizione

LAVORO ORGANIZZATO:

l'insieme organizzato di attività lavorative, svolte in un turno o periodo di lavoro; può essere composto da uno o più compiti lavorativi.

COMPITO LAVORATIVO:

specifica attività lavorativa finalizzata all'ottenimento di uno specifico risultato (es. cucitura di una parte di un capo di abbigliamento, carico e scarico di un pallet, etc.).

Si identificano:

- *compiti ripetitivi*: caratterizzati da cicli con azioni degli arti superiori.
- *compiti non ripetitivi*: caratterizzati dalla presenza di azioni degli arti superiori non cicliche.

CICLO: sequenza di azioni tecniche degli arti superiori di durata relativamente breve che viene ripetuta più volte sempre uguale a se stessa.

AZIONE TECNICA:

azione comportante attività degli arti superiori; non va necessariamente identificata col singolo movimento articolare ma con il complesso di movimenti di uno o più segmenti corporei che consentono il compimento di un'operazione.

Segue tabella 7

FATTORI DI RISCHIO PRINCIPALI

RIPETITIVITA':

presenza di eventi (cicli, tipi di posture) che si ripetono nel tempo, sempre uguali.

FREQUENZA:

numero di azioni tecniche per unità di tempo (n. azioni per minuto).

FORZA:

sforzo fisico richiesto al lavoratore per l'esecuzione delle azioni tecniche.

POSTURA:

il complesso delle posture e dei movimenti utilizzati da ciascuna principale articolazione degli arti superiori per compiere la sequenza di azioni tecniche che caratterizzano un ciclo. Il fattore di rischio è determinato dalla presenza di posture incongrue e/o da una stereotipia dei movimenti stessi.

PERIODI DI RECUPERO:

periodo di tempo, nel turno lavorativo, in cui non vengono svolte azioni tecniche. Consiste in: pause dopo un periodo di azioni degli arti superiori in cui può avvenire il ripristino metabolico del muscolo. Il fattore di rischio è la mancanza o l'insufficienza della durata di periodi di recupero.

FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: sono fattori non necessariamente sempre presenti nei compiti ripetitivi. La loro tipologia, intensità e durata determina un incremento del livello di esposizione complessiva.

6.2. La stima dell'esposizione attraverso l'uso di strumenti semplificati di analisi

Tutti i posti di lavoro e le lavorazioni comportanti compiti ripetitivi (eventualmente già identificati come “lavori problematici”) vanno, in prima istanza, analizzati attraverso strumenti semplificati di valutazione per operare una stima del livello di esposizione dei lavoratori agli stessi specificatamente addetti

A tale scopo possono essere utilizzati appositi strumenti di indagine proposti dalla letteratura e dalla norma ISO 11228- 3 (Annex A), per lo più sotto forma di check-list (liste di controllo), che vanno compilate da personale esperto appositamente formato alla loro utilizzazione.

In **allegato 2** viene presentata la checklist OCRA, citata al proposito nella norma ISO di riferimento e che, nella pratica di molti servizi, si è rivelata pienamente utile allo scopo e pertanto già selezionata ed ora confermata come strumento preferenziale nell'ambito delle presenti LG. Nello stesso allegato viene sinteticamente riportata la modalità di utilizzazione ed interpretazione dei risultati della checklist OCRA.

Ai fini dell'inquadramento dell'esposizione i punteggi finali ottenuti con la checklist OCRA, presentata in allegato 2 (sia laddove si valuti una singola postazione che laddove si valutino più compiti ripetitivi in rotazione a più postazioni) possono essere interpretati secondo lo schema di classificazione basato sulla cosiddetta logica delle 3 zone (o del semaforo) riportato nella successiva tabella 8.

In alternativa allo strumento presentato in allegato 2 potranno essere utilizzati metodi simili, purché validati, proposti dalla letteratura e più in particolare dalla norma ISO 11228-3 (Annex A), tra cui vanno ricordati PLIBEL, OSHA CHECKLIST, UPPER LIMB EXPERT TOOL, QEC. Gli stessi dovranno consentire di classificare l'esposizione secondo il sistema a tre zone (verde; giallo; rosso) in modo analogo a quanto operato in tabella 8.

6.3 – La valutazione analitica del rischio

Una volta operata, con gli strumenti di screening di cui al precedente punto, la stima dell'esposizione per tutti i "lavori problematici", si può rendere necessario approfondire la valutazione del rischio per taluni specifici contesti con strumenti di analisi osservazionale (senza cioè ricorrere a sofisticate strumentazioni) più dettagliata.

Non esiste una regola precisa che determini quando procedere all'analisi più dettagliata di un compito o di un posto di lavoro: di conseguenza questa decisione è rimessa alla discrezionalità e alle singole esigenze di volta in volta presenti.

Vengono nondimeno qui espressi i criteri orientativi che possono orientare tale decisione:

- l'analisi più approfondita può essere esclusa laddove i risultati e i dati derivanti dalla stima del rischio risultino sufficientemente solidi, coerenti con le altre informazioni di contesto e, più che altro, capaci di orientare con sufficiente dettaglio le conseguenti azioni di intervento relativamente ai diversi determinanti di rischio;
- l'analisi dettagliata del rischio (valutazione del rischio vera e propria) andrebbe condotta in tutti i casi in cui:
 - i risultati della stima del rischio siano incerti o non corrispondano ad altre informazioni di contesto (es.: prevalenza degli WMSD),
 - laddove vi sia necessità di disporre di maggiori dati per definire le conseguenti azioni di intervento preventivo (riprogettazione o progettazione ex novo di macchine e processi di lavoro)
 - laddove vi sia necessità di stabilire più puntualmente una relazione tra rischio e danno in procedure di riconoscimento di un UL - WMSD come malattia professionale.

Dall'altro lato l'utilizzazione di posti di lavoro risultati alla stima dell'esposizione come a rischio assente o lieve e che volessero essere utilizzati ai fini del reinserimento lavorativo produttivo di soggetti patologici (v. capitolo 10) dovrebbe essere di norma preceduta da una valutazione più dettagliata per definire i livelli di compatibilità tra lavoro ripetitivo (a basso/assente rischio) e patologia in essere.

Lo strumento preferenziale per l'analisi più dettagliata del rischio (valutazione del rischio vera e propria), così come indicato dalla norma ISO 11228-3, è rappresentato dal cosiddetto metodo dell'indice OCRA (Occupational Repetitive Action). Esso si basa sugli stessi presupposti metodologici presentati in questo capitolo, è fortemente relazionato con la checklist indicata nel precedente paragrafo, è già stato utilizzato e validato sia scientificamente che operativamente in numerose aziende italiane ed europee.

L'illustrazione di tale metodo, discretamente complesso, esula dalla schematicità di queste linee guida e pertanto per i tutti i dettagli applicativi e per il calcolo dell'indice OCRA si rimanda alla seguente pubblicazione: *“D. Colombini, E. Occhipinti, M. Fanti, IL METODO OCRA PER L'ANALISI E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETUTI; Collana Salute e lavoro, Franco Angeli Editore, 2005.*

In alternativa può essere consultato liberamente il sito web <http://www.epmresearch.org/> ove, nell'apposita sezione, potranno essere consultati e scaricati tanto moduli cartacei che softwares utili all'applicazione del metodo OCRA (indice e checklist)

Va sottolineato infine come la valutazione approfondita del rischio possa essere operata anche con altri metodi proposti dalla letteratura, purché validati ed in particolare, secondo le indicazioni dello standard ISO 11228-3 (che pure ne indica le limitazioni di uso), tramite i metodi dello STRAIN INDEX e del HAL/ACGIH TLV.

Tali metodi dovranno essere comunque in grado di condurre ad elementi di stima e classificazione del rischio di UL – WMSDs secondo il sistema delle tre zone (verde, giallo, rosso) analoghi a quelli prospettati per l'indice OCRA.

CHECKLIST OCRA

PROCEDURA BREVE PER L'IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO DEGLI ARTI SUPERIORI DA LAVORO RIPETITIVO

COMPILATORE/I Data di compilazione.....

SCHEDA 1

DENOMINAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO

- quanti posti di lavoro sono presenti identici a quello descritto e quanti posti sono, anche se non identici, molto simili tali da poter essere assimilati a quello analizzato.....
- su quanti turni è utilizzato il posto/i di lavoro.....
- quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n.maschi e n.femmine) operano sul posto di lavoro analizzato.....
- % temporale di reale utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata sol parzialmente in un turno di lavoro

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	ufficiale	
	effettivo	
PAUSE UFFICIALI	da contratto	
ALTRE PAUSE (oltre alle ufficiali)		
PAUSA MENSA	ufficiale	
	effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es: pulizia, rifornimento, ecc)	ufficiale	
	effettiva	
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N.PEZZI (o cicli)	programmati	
	effettivi	
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		
TEMPO DI CICLO OSSERVATO o PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec)		

La prevenzione: interventi tecnici, organizzativi e procedurali

Tab. 16.1 - Orientamenti per la prevenzione: caratterizzazione generale dei tipi di intervento

Interventi strutturali

- Disposizione ottimale del posto di lavoro, degli arredi e del lay-out
- Scelta degli strumenti ergonomici

Tendono a migliorare gli aspetti legati a:

uso di forza, posture e movimenti incongrui, compressioni localizzate

Interventi organizzativi

- Progettazione ergonomica del lavoro (ritmi, pause, rotazioni su compiti alternativi, parziali o totali)

Tendono a migliorare gli aspetti legati a:

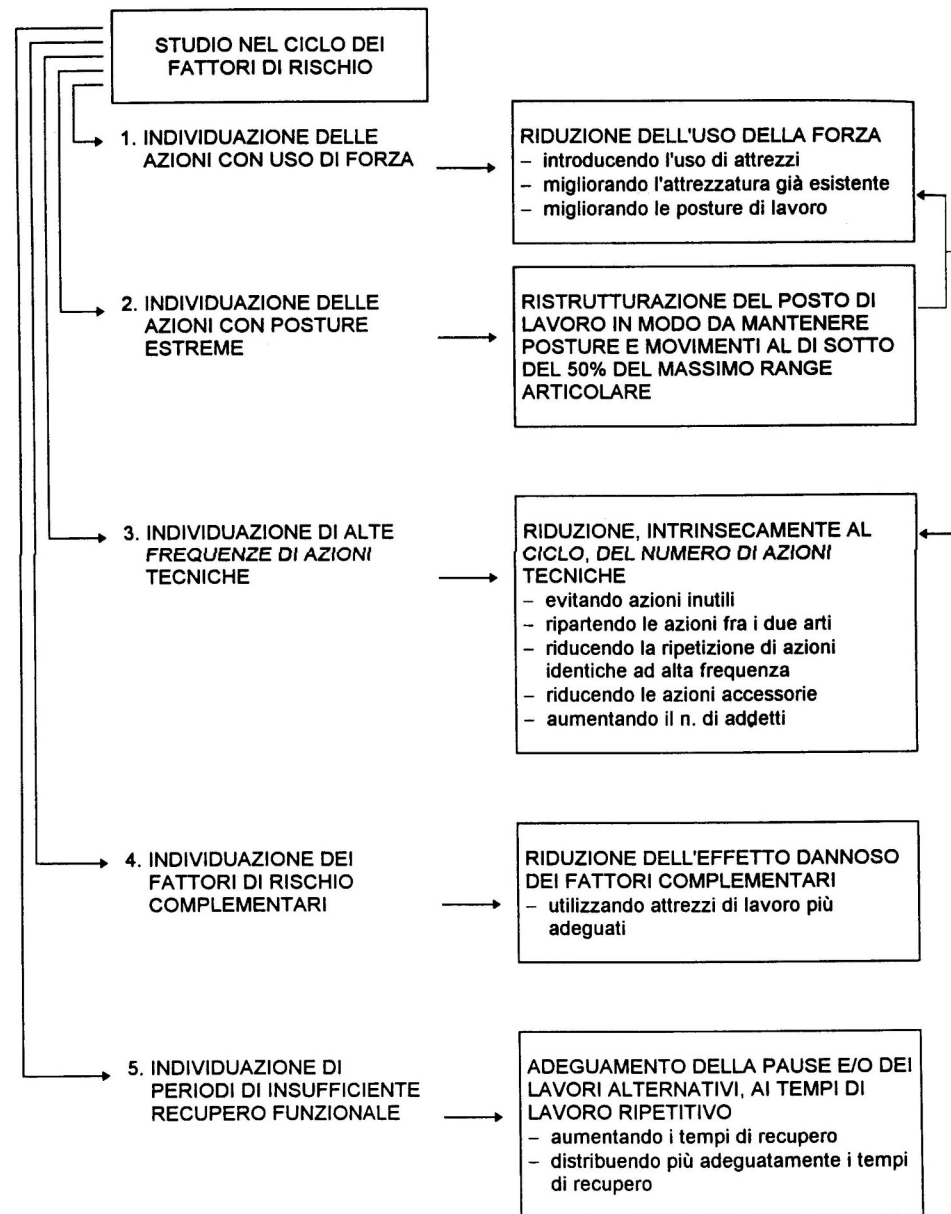
alta frequenza e ripetitività dei gesti per tempi protratti, assenza o carenza di adeguati periodi di recupero

Interventi formativi e di aggiornamento

- Informazioni appropriate su specifici rischi e danni
- Predisposizione concrete modalità di svolgimento dei gesti di lavoro e di utilizzazione delle tecniche
- Suggerimenti relativi alle pause

Sono complementari agli altri tipi di intervento

Tabella 7 - Schema di flusso delle priorità degli interventi di riprogettazione



Priorità degli interventi di riprogettazione dei luoghi di lavoro a rischio per movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori

Postazione di cassa in supermercato. Brescia 2011





Carpal Tunnel Syndrome Among Grocery Store Workers

Ana Maria Osorio, MD, MPH, Richard G. Ames, PhD, MPH,
Jeffrey Jones, CIH, MPH, Joseph Castorina, MD, David Rempel, MD, MPH,
William Estrin, MD, and David Thompson, PhD

Int Arch Occup Environ Health (2007) 80:248-253
DOI 10.1007/s00420-006-0129-0

SHORT COMMUNICATION

Relationship between repetitive work and the prevalence of carpal tunnel syndrome in part-time and full-time female supermarket cashiers: a *quasi*-experimental study

Roberta Bonfiglioli • Stefano Mattioli •
Cristiana Fiorentini • Francesca Graziosi •
Stefania Curti • Francesco S. Violante

STC in cassiere di supermercato:

Alcune evidenze di letteratura

04

SINDROME DEL TUNNEL CARPALE IN UN GRUPPO DI LAVORATORI ADDETTI ALLE CASSE NELLA GRANDE DISTRIBUZIONE

C. Di Pedè¹, F. Dini¹, M. Pinelli¹, M. Mariani³, L. Turini¹, G. Man

¹ UF PISLL Azienda USL 5 Pisa

² Dipartimento Medicina del Lavoro Azienda-Ospedaliero-Universitaria Pisana

³ UF PISLL Azienda USL 12 Viareggio

Corrispondenza: c.dipede@usl5.toscana.it

Parole chiave: Tunnel carpaie, movimenti ripetuti arti superiori, patologie muscolo scheletriche

La medicina del lavoro

Clinica del Lavoro "L. Devoto" Via San Barnaba 8, Milano, Italy

Med Lav 1996; 87, 6: 634-639

MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI: RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DELL'INDAGINE CLINICA NEL LAVORO DI CASSA DI SUPERMERCATI

I. PANZONE, A. MELOSI, G. CARRA, G. RAPPAZZO*, A. INNOCENTI

Salute e lavoro

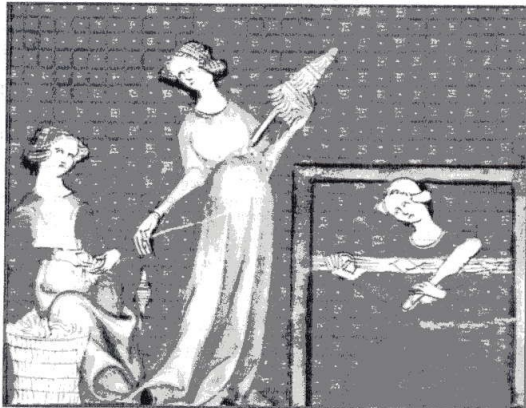
Collana fondata da A. Grieco e diretta da E. Occhipinti

IL METODO OCRA PER L'ANALISI E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETUTI

Manuale per la valutazione e la gestione del rischio

a cura di
**Daniela Colombini,
Enrico Occhipinti,
Michele Fanti**

epm
Ergonomia della Postura e del Movimento



FrancoAngeli

Cassiere in grande distribuzione commerciale

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTI E SFORZI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI

SCHEMA DI SINTESI: servizi-cassiera

DENOMINAZIONE DEL COMPITO

Cassiera supermercato seduta

N PEZZI/CLIENTE	TEMPO/CICLO cliente	FREQUENZA(pezzi al min.)	TEMPO ATTESA E TEMPO CASSA(sec)	TEMPO PASSAGGIO MERCE (sec)	FREQUENZA (azioni/ minuto)
Fino a 5	22(21-23)	13,6	12	10	90
da 6 a 10	46(45-47)	10,4	25	21	60
da 11 a 20	73,5(72-75)	13,1	25	48	56
da 21 a 30	106(104-108)	14,7	25	81	56
oltre 30	173,6(170-177)	13-14	25	145	56



BREVE DESCRIZIONE:

Con la mano destra afferra un pezzo (con entrambe se il pezzo è di dimensioni maggiori), lo ruota, lo passa sullo scanner per la lettura del prezzo. La sinistra lo afferra e lo depone sul nastro trasportatore verso il cliente. Nella tabella sopra sono indicati dati relativi alle diverse durate dei tempi di ciclo (tempo / cliente), del numero medio dei pezzi al minuto, dei tempi di attesa, dei tempi netti di passaggio della merce allo scanner. Nel ciclo/ cliente di breve durata il tempo di recupero può essere considerato interno al ciclo. Gli indici di esposizione variano al variare della durata del turno e rispetto alla presenza e distribuzione di differenti combinazioni di part-time).

RISULTATO DELLA CHECKLIST OCRA

	recupero	frequenza	forza	spalla	polso	gomito	mano	steroclipa	totale postura	complementari	valore Checklist OCRA
lato destro	0	7	1	6	3	3	6	3	9	0	17
lato sinistro	0	7	1	6	3	3	6	3	9	0	17

GLI INDICI DI ESPOSIZIONE

ORE LAVORO/die	FATTORE TURNO	INDICE CHECK-LIST
2 - 3 ore	0,5	8,5
4 - 5 ore	0,75	12,75
6 ore	0,85	14,45
7 - 8 ore	1	17

FREQUENZA N. azioni/minuto

sx	dx
55	55

COMMENTI AL FATTORE FORZA

Forza lieve per 1/3 del tempo

COMMENTI AL FATTORE POSTURA

Spalle in abduzione superiore ai 45° per circa il 50% del tempo; frequenti ampie flessione-estensioni del gomito (50% del tempo); posture incongrue del polso (50% del tempo); mano in presa palmare o in pinch per buona parte del tempo (punteggio 6).

COMMENTI AI FATTORI COMPLEMENTARI:assenti

SIMLII 2006

Tabella 1: Lavorazioni a rischio presunto di sovraccarico biomeccanico degli arti (presenti per almeno 4 ore complessive nel turno di lavoro)

Lavorazioni a ritmi prefissati e/o con obiettivi di produzione
• Montaggio, assemblaggio, microassemblaggio su linea
• Preparazioni manuali, confezionamento, imballaggi, ecc. su linea
• Levigatura e/o sbavatura e/o rifinitura ecc. manuale e/o con strumenti vibranti nella lavorazione del legno, plastica, ceramica, ecc.
• Approvvigionamento e/o scarico linea o macchina (torni, frese, presse, macchine da stampa, macchine tessili, filatoi, ecc.) per il trattamento superficiale di manufatti (in metallo, legno, resine, plastica, stoffa, ecc)
• Operazioni di cernita, selezione con uso degli arti superiori (ad esempio nell'industria ceramica, del bottone, alimentare, ecc.)
• Operazioni di taglio manuale o con taglierine elettriche, cucitura manuale o a macchina, orlatura e altre rifiniture, stiratura a mano o con presse nel settore abbigliamento, nelle lavanderie, nell'industria calzaturiera e pelletterie, ecc.
• Lavorazione delle carni: macellazione, taglio e confezionamento
Altre lavorazioni a ritmi non vincolati ma eseguiti con continuità e/o a ritmi elevati
• Operazioni di cassa in supermercato
• Decorazioni, rifinitura su tornio
• Uso di martello o mazza per almeno 1/3 del turno di lavoro
• Uso di badile per almeno 1/3 del turno di lavoro
• Uso di attrezzi manuali che comportano uso di forza (leve, pinze, tenaglie, taglierine, raschietti, punteruoli, ecc.)
• Scultura, incisione, taglio manuale di marmi, pietre, metalli, legni, ecc.
• Lavorazioni con operazioni di taglio manuale (coltelli, forbici, ecc.)
• Operazioni di posatura (pavimenti, tegole, ecc.)
• Lavoro al videoterminale (limitatamente ad operazioni di data-entry, cad-cam, grafica)
• Imbiancatura, verniciatura, stuccatura, raschiatura ecc. nel trattamento di superfici
• Lavorazioni con uso di strumenti vibranti quali mole, frese, martelli, scalpelli pneumatici, ecc.
• Alcune lavorazioni agricole e/o di allevamento bestiame quali potatura, raccolta e cernita, tosatura, mungitura, sessatura pollame, ecc.
Meritevoli di attenzione risultano essere anche altre attività quali: musicista professionista, massofisioterapista, parrucchiere, addetti a cucine e ristorazione collettiva, addetti alle pulizie quando l'attività sia svolta con continuità per buona parte della giornata lavorativa

Linee Guida SIMLII 2006

Indagini ASL su rischio e patologie nelle cassiere di supermercati



A.S.L. Città di Milano
Dipartimento di Prevenzione
Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro

RISCHI PROFESSIONALI E PREVENZIONE NEL SUPERMERCATO

1994



a cura di: Susanna CANTONI
(Responsabile del Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro)



REGIONE DEL VENETO

Regione del Veneto

AZIENDA
ULSS17

Prefazione
1. Scopo della linea guida
2. Introduzione

3. Valutazione del rischio da movimenti ripetitivi degli arti superiori negli addetti alla cassa
3.1. Raccolta di dati aziendali
3.2. Analisi del rischio in videotape
4. Requisiti ergonomici e standard di riferimento degli articoli e posti cassa
5. La misurazione del rischio

ADDETTI ALLE CASSE DEI SUPERMERCATI

Linee guida per la valutazione del rischio
e delle soluzioni ergonomiche

ANNO 2004

Ergonomia del lavoro in cassa di supermercato

- In generale, la postazione di lavoro alla “barriera casse” dovrà essere conforme alle seguenti norme tecniche:
- antropometria e biomeccanica ISO EN 14738;
- misure antropometriche EN 7250;
- sedile da lavoro EN 1335;
- poggiapiedi EN 10418 e EN 10916;
- postazioni di lavoro e movimenti ripetitivi EN 1005 parte 5;
- per quanto concerne l'illuminazione alle *Linee Guida del Coordinamento Tecnico delle regioni – ISPESL “Microclima, aereazione e illuminazione”* del giugno 2006.

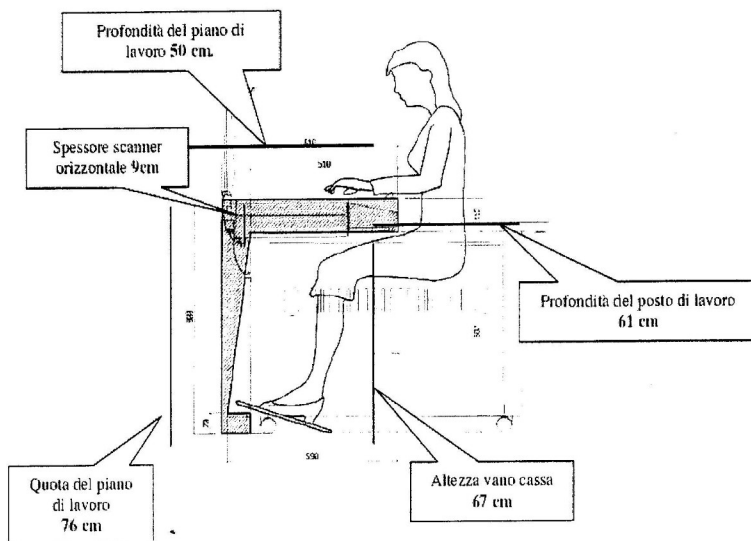
**Relazione sulla verifica di conformità ergonomica della barriera casse
dei negozi di Brescia Mantova e Brescia Corsica**

Nel presente documento illustriamo quanto emerso dalle verifiche di conformità ergonomica da Voi richieste nei verbali di prescrizione n° 97669 del 11/7/2011 relativo al nostro Supermercato di Via Mantova 88 a Brescia e n° 97980 del 11/7/2011 relativo al nostro Supermercato di Via Corsica a Brescia,

Le verifiche sono state effettuate, relativamente ai parametri dimensionali ed ai requisiti degli arredi e delle attrezzature dei posti cassa, secondo quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio e delle soluzioni ergonomiche-Addetti alle casse dei supermercati" emesse da ULSS 17 della Regione Veneto. Tali Linee Guida costituiscono un riferimento specifico alle postazioni di cassa nei supermercati e sono state redatte tenendo conto delle norme tecniche ergonomiche di carattere generale, quali la UNI EN 14738.

Per facilitare la lettura dei dati che seguono presentiamo una figura che sintetizza graficamente i principali parametri dimensionali del posto cassa reputati ottimali secondo le LG ULSS 17:

FIGURA 1. Parametri dimensionali del posto cassa



La tabella che segue indica sinteticamente il confronto tra i valori ottimali consigliati dalle LG ULSS 17 e le misure registrate nelle postazioni cassa dei due negozi in oggetto.

Dimensioni di riferimento	Soluzioni ergonomiche LG ULSS 17	Brescia Mantova	Brescia Corsica
DIMENSIONI POSTAZIONE DI LAVORO (in cm)			
Altezza vano casse	67	66	66,5
Quota piano di lavoro	76	76	78
Profondità posto di lavoro	61	57	64
Profondità vano cassa	52	55	55
Larghezza posto di lavoro	130	100	115
Profondità piano di lavoro	50	36	41
Spessore scanner orizzontale	9	10	11,5
Verso della cassa	Da sinistra a destra	Da sinistra a destra	Da sinistra a destra
ACCESSORI			
Poggiapiedi		Del tipo fisso con dispositivi di azionamento del nastro	Del tipo fisso
Pin Pad		Del tipo mobile	Del tipo mobile
Distanza centro scanner/bordo piano di lavoro	25	29,5	29
Scanner manuale	consigliato	presente	presente
Cassetto denaro	frontale	Lato destro davanti all'emettitrice dello scontrino	Lato destro davanti all'emettitrice dello scontrino
Emettitore scontrino	Verso il lato finale del piano di lavoro	Lato destro	Lato destro
Sedile	Regolabile sedile e schienale; mobile su ruote; bordi arrotondati;	Sedile e schienali regolabili-mobile su ruote (cinque razze)-bordi arrotondati	Sedile e schienali regolabili-mobile su ruote (cinque razze)-bordi arrotondati

Conclusioni:

Dal confronto effettuato emerge la sostanziale conformità a quanto indicato dalle Linee Guida di riferimento dei parametri e delle caratteristiche delle casse dei supermercati COOP Lombardia Di Brescia, con misure in linea con i valori considerati ottimali.

Sottonotifica UL-WSMDs: esempio n°2

Indagine SPSAL ASL Brescia in supermercati

- **Il contesto**

- Valutazioni del rischio da SBAS:
in generale con valori di Check-list OCRA 7-12
- Sorveglianza sanitaria:
con > frequenza solo “a richiesta del lavoratore”
- Nessun utilizzo di questionari standardizzati per la rilevazione di sintomi compatibili con UL-WSMDs
- Sporadici i controlli sanitari di “2° livello” per lavoratori con “soglia anamnestica positiva”
- < 10 i referti totali di UL-WSMDs pervenuti al Servizio PSAL dal 1998
- Evidenziate STC I-c in addette alle casse attraverso indagine su SDO (2007)

Caratteristiche cliniche ed anzianità lavorativa di 45 lavoratori di supermercati sottoposti ad accertamenti sanitari per sospetti UL-WMSDs*

Variabile considerata	maschi		femmine		totale	
	N	%	N	%	N	%
casi esaminati	2	4,4	43	95,6	45	100
classi di età:						
> 18 < 29			1	2.3	1	2.2
30-39			12	28	12	26.7
40-49	1	50	19	44.2	20	44.4
50-59	1	50	11	25.5	12	26.7
> 60 < 65			0			
non patologie	0		19		19	
neuropatie compressive mano-polso gomito	1	33.3	11	34.3	13	34.3
tendiniti mano/gomito	1	33.3	8	25	9	25.7
tendiniti spalle	1	33.3	13	40.7	14	40
Totale UL-WMSDs	3		32		35	
anzianità lavorativa presso il supermercato	media d.s	range	media d.s.	range	media d.s.	range
sull'intero gruppo	26	26-26	20.4 8.65	6-40	20.4 8.65	6-40
sul gruppo di affetti da UL- WMSDs	26	26-26	23.12 7.8	10-39	23.3 7.5	10-39

* possibili più patologie diagnosticate in singoli lavoratori

Da un gruppo di
150 cassiere di
supermercato
intervistate con
questionario EPM



Selezionato
campione di 45
lavoratori con
“soglia anamnestica
positiva”



Accertamenti di 2°
livello disposti da
SPSAL (effettuati
da UOOML Spedali
Civili Brescia)

Sindrome del tunnel carpale da attività lavorativa. Motivazioni e risultati di un sistema di sorveglianza

P.G. BARBIERI, ALESSANDRA CORULLI, CHIARA PEZZOTTI, ALESSANDRA BENVENUTI*

Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, ASL Brescia

*U.O. Epidemiologia Ambientale - Occupazionale. Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze

KEY WORDS

Carpal tunnel syndrome; health surveillance; exposure assessment

SUMMARY

«Work-related carpal tunnel syndrome. Motivations and results of a surveillance system». Background: Current statistics show that work-related carpal tunnel syndrome (CTS) has been increasing constantly over the last ten years. Nevertheless, available data on the incidence of CTS in the general population and on the occupational proportion of the aetiology of this disease suggest considerable underreporting of work-related cases, which reflects on the number of cases reported to INAIL (National Insurance Institute for Industrial Accidents) and does not give an accurate epidemiological picture of their origin and distribution. For this reason, in the course of a prevention programme of upper limb disorders due to biomechanical overload, a second experiment concerning CTS surveillance system was carried out by collecting self-reported information via postal questionnaires. The aim of this study was to estimate the prevalence of work-related cases in the selected group of the general population and to identify work tasks and factories with significant risk of CTS clusters. **Methods:** From the hospital discharge lists of the Province of Brescia for 2001 and 2005, 1558 surgical cases were selected, aged 18-65 years, excluding housewives (nearly 25% of the total); thus 637 surgical cases were included in the study (68.6% female and 31.4% male). **Results and Conclusions:** Obesity frequency was observed to be higher in the sample than in the general population. This was not the case for diabetes. The probability of surgical CTS cases attributable to occupational exposure was estimated by dividing the 637 cases into three exposure categories: probable, possible and improbable with results of respectively 44.4%, 36.6% and 19%; in the first category, the frequency among females was 78.8%. The CTS cases among females less than 40 years old was 40% in the probable exposure category versus 10% into the improbable exposure category. In the latter category, the prevalence of concomitant hand tendinitis was 11% versus 22% in the probable exposure category. Obese patients fell into the three occupational risk groups in the same proportion. Among the 283 STC cases considered as probable occupational exposure cases, only 11 were reported as required by law to the Occupational Health Service. Whereas a number of work tasks and work sectors with high risk factors were confirmed, there were relatively few factories with a possible presence of clusters, probably due to the small sample size compared to the general population and to the density of the factories potentially at risk. The epidemiological surveillance thus carried out provided more evidence confirming the serious underreporting of the work-related STC cases in a highly industrialised province and also provided useful information on the local situation regarding high-risk occupations, which need to be addressed via interventions of primary prevention should, possibly with greater involvement of the occupational physicians.

Pervenuto il 18.9.2008 - Accettato il 11.3.2009

Corrispondenza: Dr. Pietro Gino Barbieri, Servizio PSAL ASL Brescia, C.so G. Matteotti 21, 25122 Brescia - Tel. 030-3838677 -

Fax 030-3838540 - E-mail: pietro.barbieri@aslhbrescia.it

Ulteriore sperimentazione Anno 2007.

Selezione di un campione di residenti operati per STC

Trasmissione di questionario
auto compilato (validato MIST)

**-1.558 questionari spediti
- 662 ricevuti (46,3%)**



Valutazione della probabilità di
esposizione a rischio lavorativo

Valutazione di altri determinanti
non professionali della patologia

Tabella 2 - Caratteristiche anagrafiche, cliniche ed esposizione professionale dei 637 casi di STC considerati*Table 2 – Personal and clinical characteristics and occupational exposure of the 637 CTS cases considered*

Variabile considerata	Maschi		Femmine		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Numero casi	200	100	437	100	637	100
Classi di età:						
>18 <29	11	5,4	40	9,1	51	8,0
30-39	31	15,5	86	19,7	117	18,4
40-49	42	21,0	123	28,1	165	25,9
50-59	72	36,4	123	28,1	195	30,6
>60 <65	44	22,0	63	14,4	107	16,8
Body Mass Index°:						
<24,9	53	26,5	209	47,8	262	41,5
25-29,9	86	43,0	144	32,9	230	36,1
≥30	59	29,8	75	17,5	134	21,4
Diabete	17	8,5	21	4,8	38	6,0
STC controlaterale	38	19,0	87	19,9	125	19,6
Tendiniti mano	32	16,0	89	20,4	121	19,0
Esposizione professionale						
- probabile	60	30	223	51	283	44,4
- possibile	107	53,2	126	28,9	233	36,6
- improbabile	33	16,4	88	20,2	121	19,0

° calcolato per i soggetti che hanno indicato il peso corporeo (198 M, 428 F)

Dei 283 casi di STC con esposizione “probabile” solo 11 già noti allo SPSAL