

SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA ATTIVA E PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEGLI ARTI SUPERIORI: L'ESPERIENZA DI UN SERVIZIO TERRITORIALE DI MEDICINA DEL LAVORO

PG Barbieri*, C Pezzotti, A Rocco
Servizio PSAL, ASL Brescia

*cui corrispondere all'indirizzo:

Servizio PSAL ASL Brescia, v. Cantore, 20 Brescia
tel 030-9887311 fax 030-9887283 E-mail: clarar@tin.it

(Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 2001;23,2:143-159)

RIASSUNTO

Le malattie muscoltendinee dell'arto superiore (WMSDs) rappresentano, in paesi occidentali, il gruppo di patologie lavoro-correlate verosimilmente più rilevante, sia per l'estensione dei settori lavorativi coinvolti sia per l'elevata prevalenza di casi osservati in particolari gruppi di lavoratori esposti. Tra queste patologie, la Sindrome del Tunnel Carpale è considerata "evento sentinella" in medicina del lavoro tanto da suggerire sistemi di sorveglianza epidemiologica atti a studiarne la frequenza e la diffusione. Malgrado ciò, in Italia l'epidemiologia dei WMSDs risulta ancora largamente sconosciuta; benché in anni recenti si siano moltiplicate le osservazioni di "epidemie" di casi, queste patologie rimangono ancora ampiamente sottonotificate da parte sia dei medici curanti che dei medici competenti e conseguentemente poco o nulla conosciute dai Servizi di prevenzione. Nella provincia di Brescia, ad elevata industrializzazione, i WMSDs rappresentano solo l'1% delle circa 25.000 malattie professionali refertate o denunciate al Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL) dal 1989 al 1997. Benché la denuncia di questo gruppo di patologie sia prevista per legge da quasi 30 anni (DM 18.04.1973) è irrisorio il numero di casi che giunge ai Servizi PSAL quanto il numero di interventi di prevenzione messi in atto. E' stato quindi realizzato un progetto sperimentale di sorveglianza epidemiologica attiva dei WMSDs finalizzato a identificare casi diagnosticati nella popolazione generale, a valutare la possibile esposizione a rischi occupazionali e a realizzare misure di prevenzione primaria. Nel triennio 1997-1999 sono stati raccolti 618 casi di MSDs ospedalizzati per interventi chirurgici in 2 reparti ortopedici e sono stati valutati 484 casi di cui le sindromi canalicolari rappresentano il 70%; 369 di questi sono stati intervistati (253 femmine e 116 maschi) e per 128 (34%) è stata attribuita una probabile esposizione professionale ai fattori di rischio segnalati in letteratura. Sono risultate nettamente prevalenti le lavoratrici (71%) con esposizione più frequente nei settori tessile, abbigliamento, plastica, alimentare, servizi domestici. Tra i maschi, prevalenti i settori edile, metalmeccanico e metallurgico. Sono stati redatti 116 primi certificati INAIL e relativi referti. L'individuazione di casi con esposizione probabile ha costituito la base per la trasmissione di comunicazioni informative personalizzate a datori di lavoro e medici competenti per i) realizzare un'adeguata sorveglianza sanitaria dei lavoratori; ii) valutare attentamente il possibile rischio professionale; iii) adottare misure di prevenzione tecnica e protezione personale. Sono discussi alcuni limiti emersi, tra cui la permanente sottonotifica dei casi nonostante l'obbligo della loro denuncia; le difficoltà organizzative nella raccolta delle anamnesi professionali; i mancati riscontri degli interventi

eventualmente realizzati nelle imprese coinvolte. L'estensione del progetto sperimentato su scala maggiore presuppone la dislocazione di specifiche risorse del Servizio PSAL per garantire che la eventuale sorveglianza epidemiologica attiva dei WMSDs non risulti svincolata da precisi interventi di prevenzione.

Parole chiave: patologie muscoloscheletriche lavoro-correlate (WMSDs), sottonotifica, epidemiologia, sorveglianza attiva sperimentale, misure di prevenzione

SUMMARY

Nowadays in the western countries, the Work Musculoskeletal Disorders (WMSDs) are the most relevant work-related diseases either for the large number of at-risk workers and for the high prevalence of cases among them. Among WMSDs, the Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is considered a sentinel event in occupational medicine and epidemiological surveillance systems were set up to study its temporal occurrence and spatial spread. Surprisingly enough, in our country the epidemiology of the WMSDs is still unknown; although observations of important clusters of cases are increasing, these pathologies are still largely underreported by medical doctors. In the high industrialised province of Brescia, Northwestern Italy, only 1% of the 25.000 occupational disease, collected by the occupational medicine and prevention service of the National Health Service (SPSAL) since 1989 to 1997, were coded as WMSDs. Even if the notification of these work-related disorders is compulsory by law since 1973, up-to-now very few cases were reported to SPSALs, and consequently active prevention programs were very few too. For that reason, a project of active surveillance of WMSDs diagnosed on the general population was carried out to improve their identification and to evaluate the work-related etiological fraction as well as to address primary prevention projects. During 1997-1999 618 WMSDs were collected from 2 orthopaedic hospital divisions where cases underwent surgical treatment. 369 of them were interviewed by telephone (253 female, 116 man) and 128 cases (34%) were classified as probable professionally exposed to some known hazard. Female were prevalent (71%), involved particularly in textile, garments, plastic, food production and domestic services. Among men, construction, metallurgic and mechanic were the more frequent jobs. 116 WMSDs were reported to the National Insurance Institute (INAIL). The collection of these WMSDs was the basis for specific communications to the firm manager(s) and to the factory's medical doctor(s) with the aim to make it easy: i) a good health surveillance to exposed workers; ii) a specific risk assessment; iii) carrying out prevention programs and adopting personal protection equipments. Some problems are focused concerning the underreporting of cases, the anamnestic informations, the fate of interventions to face the problem in the workplaces. A possible implementation of this project is also discussed to avoid a WMSDs surveillance unlinked prevention programs of occupational risks.

Key words: work-related musculoskeletal disorders (WMSDs), underreporting, epidemiology, experimental surveillance, active prevention programs

INTRODUZIONE

Le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, di seguito indicate come WMSDs, rappresentano un importante capitolo delle malattie "lavoro-correlate" e anche in Italia, se pur

tardivamente rispetto ad altri paesi, si è sviluppato un crescente interesse della comunità scientifica e delle istituzioni pubbliche coinvolte sulla loro conoscenza, diagnosi e prevenzione.

Alla base della sempre maggiore attenzione a questo gruppo di patologie vi è senza dubbio la rilevante frequenza delle stesse tra gruppi di lavoratori esposti a rischio (1, 9) e la importante diffusione dei settori lavorativi che condividono la presenza dei determinanti del rischio occupazionale oggi conosciuti e oggetto di numerose valutazioni (14, 2).

In Italia, dati sulla frequenza e sulla diffusione delle patologie muscolotendinee dell'arto superiore di origine professionale non sono agevolmente reperibili su vasta scala, anche per l'assenza di sistemi di sorveglianza epidemiologica dei WMSDs predisposti ad hoc.

Tuttavia, esperienze locali realizzate in anni recenti hanno indicato come in svariati settori lavorativi possano presentarsi elevate prevalenze di queste patologie tra i lavoratori esposti, fino a configurare quadri "epidemici" il cui riscontro sembra porre dubbi sulla adeguatezza della definizione di patologie "lavoro correlate" piuttosto che "professionali" in senso stretto. Infatti, recenti studi condotti anche in Italia indicano come la prevalenza di queste patologie nella popolazione lavorativa esposta a rischio possa variare tra il 25 e il 35% con punte oltre il 50% (1, 4, 5, 20).

Prime stime nazionali sulla frequenza e sull'evoluzione delle segnalazioni dei WMSDs sono state recentemente fornite dall'INAIL che indica come nel periodo 1996-1999 queste patologie si siano pressochè decuplicate fino a raggiungere circa 900 casi trattati dall'Istituto nel 1999 (11).

Non sono note altre fonti di identificazione di WMSDs gestite da istituzioni pubbliche e ciò può suscitare stupore quando si consideri che la notifica di queste patologie è da circa 30 anni disposta per legge (art 139 DPR 1124/65) con riferimento al Decreto Ministeriale 18.4.1973 che, per quanto datato, indica con buona precisione alcune delle patologie più significative, tra cui le *"malattie da sforzo ripetuto delle guaine tendinee e del tessuto peritendineo"* e le *"paralisi dei nervi dovuti a compressione"*.

Con riferimento a queste ultime è inoltre da osservare che anche la Sindrome del Tunnel Carpale è da tempo ritenuta un "evento sentinella" in medicina del lavoro, che può giustificare la sua sorveglianza attiva come punto di partenza per la predisposizione di interventi di prevenzione primaria (3).

Anche per una provincia fortemente industrializzata come quella di Brescia, dove i Servizi territoriali di Medicina del Lavoro (SPSAL) sono diffusamente presenti da almeno 20 anni, non sono disponibili dati affidabili riguardanti la frequenza dei WMSDs tra la popolazione lavorativa esposta a rischio.

Non può che stupire, infatti, il riscontro che tra le circa 25.000 malattie professionali registrate dai Servizi PSAL di Brescia dal 1989 al 1997 sulla base delle denunce e dei referti pervenute dai medici curanti o competenti, i WMSDs rappresentano solo l'1% del totale.

Tuttavia, questa realtà contrasta vistosamente con i crescenti riscontri del Servizio PSAL che anche a livello locale sono presenti realtà produttive con importante diffusione di patologie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore, di cui si fornisce parziale sintesi in tabella 1.

Ancora in riferimento alla Sindrome del Tunnel Carpale (STC), tra le patologie lavoro-correlate per la quale si dispone di dati di incidenza nella popolazione generale e lavorativa (9), può risultare interessante osservare che la stima dei casi "attesi" nella popolazione della provincia di Brescia, che conta quasi 1.100.000 abitanti, è di oltre un migliaio per anno. Assumendo la stima espressa dal National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) circa l'origine professionale di circa il 50% delle STC diagnosticate nella popolazione per la realtà locale, ciò si tradurrebbe in oltre 500 nuovi casi osservati ogni anno. Per altri versi, è da considerare che per la provincia di Brescia nei

settori lavorativi ai quali la letteratura scientifica ascrive la presenza di fattori di rischio di insorgenza di WMSDs risultano occupati oltre 300.000 addetti. Nell'ipotesi, molto conservativa, che solo il 10% di questi lavoratori risulti esposto a un rilevante rischio occupazionale e stimando che l'incidenza annua della STC occupazionale risulti di 10 casi ogni 1.000 persone/anno esposte sarebbero indicativamente da attendersi oltre 300 casi all'anno di STC. A questi casi andrebbero poi aggiunte le patologie dei tendini, che possono ragionevolmente stimarsi in circa il 30-40% delle STC, portando il numero totale di WMSDs annualmente incidenti in provincia tra i 600 e 700 casi. Ordine di grandezza fino ad ora osservato solo per le ipoacusie da rumore, patologie la cui incidenza risulta peraltro in graduale ma costante diminuzione da alcuni anni anche a Brescia. Per le ragioni esposte e per la necessità di attivare interventi di prevenzione tecnica e protezione personale nelle fasi più precoci di insorgenza delle patologie, spesso invalidanti e connotate da rilevanti costi sociali, è apparsa giustificata la discussione in corso circa l'opportunità di reclutare i WMSDs tra le patologie occupazionali da sottoporre a sorveglianza epidemiologica attiva a cura dei Servizi PSAL delle ASL. Il presente contributo intende offrire elementi di riflessione da un'esperienza sperimentale, tutt'ora in corso da parte del Servizio PSAL di una ex azienda USL della provincia di Brescia, di ricognizione programmata di queste patologie strettamente associata alla possibile loro prevenzione. Se ne riferiscono gli obiettivi individuati, le procedure adottate nonché i primi risultati raggiunti.

PROGETTO OBIETTIVO: mappatura delle patologie muscolotendinee lavoro-correlate (WMSDs) e prevenzione dei rischi lavorativi associati.

Nonostante da alcuni anni si sia diffusa tra la comunità scientifica e almeno tra i medici del lavoro la consapevolezza della stretta associazione di clusters di queste patologie con fattori di rischio occupazionale frequentemente riscontrabili in numerosi comparti lavorativi, è interessante osservare che in provincia di Brescia nel recente periodo 1997-'98 le patologie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore refertate o denunciate al Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL) sono risultate pari a 160 di cui 150 sindromi compressive dei nervi, principalmente STC, e 10 tendinopatie. Osservato che circa un terzo di queste sono emerse a seguito di un intervento di ricerca attiva svolto sperimentalmente da una parte del Servizio PSAL, risulta evidente che la sottonotifica dei WMSDs rappresenta ancora un aspetto di criticità. Infatti, le misure di prevenzione realizzate, ancorché parziali, sono risultate spesso tardive rispetto alla rilevanza del rischio professionale e alla sua persistenza nel tempo.

E' apparso quindi importante definire, in via sperimentale, modalità di sorveglianza epidemiologica dei WMSDs che consentissero di cogliere in fase iniziale realtà lavorative a rischio rilevante nelle quali introdurre efficaci quanto tempestivi interventi tecnici di prevenzione.

Con questa finalità, in una delle 6 ex AUSL bresciane è stato predisposto e varato nel maggio 1997 un progetto obiettivo rivolto ad incrementare la conoscenza sulla diffusione locale dei WMSDs e ad assumere iniziative volte a favorire l'assunzione di misure di prevenzione nelle situazioni maggiormente coinvolte.

Queste patologie sono state quindi incluse in un programma sperimentale e straordinario di sorveglianza epidemiologica attiva per i motivi di seguito schematicamente illustrati, che sostengono l'indicazione di priorità di questa scelta rispetto ad altre malattie professionali e da lavoro, non neoplastiche:

- 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.

FINALITA' DEL PROGETTO E PATOLOGIE DI INTERESSE

Oltre agli obiettivi generali che il progetto si è posto sono state definite altre finalità tra cui:

- accrescere la conoscenza sulla diffusione geografica e sull'incidenza dei WMSD di sospetta natura occupazionale da parte del Servizio PSAL, attivando forme di collaborazione con le strutture specialistiche, ospedaliere ed ambulatoriali, operanti nel territorio provinciale;
- stimolare i medici competenti a una maggiore attenzione alle patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori associate ai rischi professionali, a partire dalle realtà lavorative maggiormente compromesse e in occasione della stessa valutazione dei rischi effettuata ai sensi dell'art. 4 DL 626/94, provvedendo a programmare adeguati controlli sanitari, suggerire primi interventi di prevenzione tecnica, protezione personale e adottando i conseguenti provvedimenti medico legali;
- allertare i datori di lavoro, i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e/o le organizzazioni sindacali dei comparti produttivi a maggior rischio su questa rilevante problematica dell'igiene del lavoro e sulle possibilità di introdurre alcune misure tecniche ed organizzative atte a contenere lo sviluppo in forma epidemica delle patologie;
- definire omogenei criteri e metodi per la valutazione del rischio e protocolli sanitari per la rilevazione e definizione diagnostica delle patologie, ivi inclusi gli aspetti medico-legali, formando il personale tecnico e sanitario delle imprese locali al corretto riconoscimento del rischio e del danno;
- attivare interventi conoscitivi e di vigilanza nelle attività lavorative a maggior rischio, definito per tipologia caratteristica del lavoro e sulla base della osservazione di patologie numericamente rilevanti, per verificare la possibile adozione di efficaci provvedimenti di prevenzione tecnica e protezione personale.

Le malattie considerate comprendono tanto patologie a prevalente interessamento dei nervi periferici quanto dell'apparato muscolotendineo degli arti superiori.

Sono all'attenzione del progetto le malattie di seguito descritte, che rappresentano i più comuni disturbi osservati nella clinica (14):

- *tendiniti della spalla*
- *epicondilite, epitrocleite, borsite olecranica*
- *tendiniti e tenosinoviti mano-polso (Sindr. di De Quervain, dito a scatto)*
 - *Sindrome del Tunnel Carpale, Sindrome del Canale del Guyon*

FASI E STRUMENTI DI ATTIVITA'

Il progetto sperimentale si è sviluppato attraverso le tre fasi essenziali di seguito indicate:

1. identificazione dei casi di interesse da sorgenti informative di origine ospedaliera;
2. raccolta delle informazioni anamnestiche e valutazione della esposizione a rischio;
3. segnalazione dei casi di probabile natura professionale per i conseguenti provvedimenti.

Più in dettaglio è stato seguito il seguente protocollo operativo.

- Effettuazione di preliminari incontri con i primari di 2 reparti ortopedici di ospedali locali con richiesta di compilazione e trasmissione del *questionario di rilevazione dei casi di patologie muscolotendinee dell'arto superiore* sottoposti ad intervento chirurgico.
- Diffusione dello stesso questionario ai medici del Servizio di Medicina di Base con richiesta di sua trasmissione per i casi con diagnosi clinica accertata.
- Stima della frequenza delle patologie muscolotendinee dell'arto superiore tra i ricoverati in due reparti ortopedici per interventi chirurgici, attraverso la raccolta dei casi descritti nei registri nosologici di reparto, e dei casi di patologie codificate come ICD IX 354, 726 e 727 dal CED di due ospedali per il biennio 1996-'97.
- Selezione dei casi globalmente raccolti per residenza ed età, con esclusione dalla successiva indagine anamnestica dei residenti fuori provincia e dei casi con età < a 15 anni e > di 60, nell'ipotesi che si tratti di fasce di età scarsamente coinvolte da fattori di rischio professionali o dove possano prevalere fattori di rischio extralavorativo nell'insorgenza delle patologie.
- Trasmissione di lettera informativa ai casi individuati per la raccolta delle informazioni anamnestiche e successiva effettuazione di inchieste telefoniche ai pazienti per ottenere, tramite questionario dedicato, informazioni utili ad evidenziare possibili esposizioni professionali ed extraprofessionali associate all'insorgenza delle patologie.
- Valutazione conclusiva dei casi intervistati con assegnazione della categoria di esposizione professionale come indicato nella tabella II e, limitatamente ai casi in classe 1, trasmissione agli interessati del 1° certificato INAIL di malattia da lavoro per la possibile attivazione della pratica assicurativa e redazione del referto medico al Servizio PSAL.
- Trasmissione ai datori di lavoro e ai medici competenti di segnalazione anonima dei casi assegnati alla classe 1, con invito all'approfondimento della valutazione del rischio specifico, alla realizzazione di misure di prevenzione tecnica, organizzativa e di protezione personale.
- Effettuazione di indagini conoscitive e di vigilanza limitatamente alle situazioni di particolare gravità sotto il profilo delle frequenza delle patologie individuate.
- Archiviazione informatizzata dei casi ed elaborazione delle variabili di interesse con particolare riferimento alla possibilità di evidenziare cluster di casi associati sia a singole imprese sia a settori lavorativi presumibilmente a maggior rischio.

RISULTATI

I primi risultati dell'attività svolta sono forniti al dicembre 1999. La sorveglianza attiva delle patologie ha consentito di rilevare 618 casi di patologie muscolotendinee come indicato in tabella III.

I casi rilevati dai registri nosologici di reparto sono stati diagnosticati nel biennio precedente l'anno della segnalazione delle malattie richiesta ai reparti di ortopedia. I 97 casi non reperiti riguardano pazienti operati nel periodo, contattati con lettera per ottenere recapiti telefonici e che successivamente non hanno fornito risposte nemmeno al sollecito.

Una quota rilevante dei 134 casi esclusi dall'indagine è relativa a pazienti residenti fuori provincia. La tabella IV descrive la natura e la prevalenza delle patologie distinte per sesso.

Le sindromi compressive dei nervi periferici al polso rappresentano il 70% dei WMSD considerati; il 74% di questi casi sono insorti in donne.

Successivamente alla selezione operata per età e per residenza, 369 casi sono stati intervistati e l'esposizione professionale ai noti fattori di rischio per l'insorgenza delle WMSD è stata assegnata secondo le 3 categorie indicate in tabella II.

La distribuzione delle classi di esposizione professionale è descritta in tabella V separatamente per i due sessi. Nel complesso, nel 34% dei casi l'esposizione professionale è stata ritenuta probabile e ragionevolmente non presente nel 41%.

In 27 casi la raccolta dell'anamnesi patologica remota ha consentito di evidenziare la presenza di possibili fattori di rischio extra-professionale con particolare riferimento ad eventi traumatici subiti all'arto superiore.

La descrizione dei settori lavorativi dove si concentra il maggior numero di casi è offerta dalla tabella VI che illustra i settori cui sono ascritti almeno tre casi di WMSDs. La distribuzione per sesso indica come prevalenti i settori lavorativi dove tradizionalmente si concentra la manodopera femminile.

Sul versante medico-legale l'attività svolta ha comportato certificazioni e refertazioni di malattie lavoro-correlate per tutti i casi associati alla categoria *esposizione professionale probabile*.

In particolare sono stati redatti 116 primi certificati medici per l'INAIL che porta a 217 il numero totale di casi certificati all'INAIL da parte dei medici coinvolti nel periodo 1993-1999. E' interessante osservare che, sulla base di riscontri ottenuti dalla sede locale INAIL, dei 162 casi di WMSDs pervenuti all'INAIL territorialmente competente, 7 casi risultano riconosciuti (4%), di cui 3 con ricorso giudiziario, e 125 casi risultano respinti (77%). Relativamente alle possibili indagini conoscitive e di vigilanza attivate dal Servizio PSAL a seguito del progetto in corso sono stati effettuati due interventi nelle realtà maggiormente coinvolte per frequenza di casi e in particolare un macello avicolo e uno stampaggio plastica. In queste aziende sono state effettuate indagini cliniche che hanno evidenziato ulteriori casi non diagnosticati da medici competenti e realizzati interventi di prevenzione anche attraverso il dispositivo della *prescrizione* secondo quanto disposto dal DLgs 758/94. Le prescrizioni sono state in buona parte ottemperate.

Nei restanti 88 casi in cui erano individuate imprese non artigiane e individuali, come l'edilizia dove risulta anche problematica la realizzazione di misure di prevenzione, sono state trasmesse al datore di lavoro e al medico competente comunicazioni informative concernenti la conoscenza del caso da parte del Servizio PSAL nonché richieste di approfondimento della valutazione del rischio, di attivazione di interventi di prevenzione tecnica, organizzativa e di protezione personale.

Con un intervallo di tempo da uno a due anni sono pervenuti al Servizio PSAL informali riscontri di datori di lavoro e di medici competenti relativi al 10% circa delle imprese coinvolte. In questi casi è stata manifestata la volontà di procedere con gli approfondimenti richiesti. Per le rimanenti 80 imprese il Servizio non ha ancora avuto modo di constatare la ricaduta delle comunicazioni trasmesse. Infine, fatta eccezione per 2 imprese con rilevante numero di casi di WMSDs, si è temporaneamente soprasseduto alla comunicazione delle patologie alla magistratura in attesa di conoscere la possibile esistenza di altri casi a seguito degli approfondimenti clinici sollecitati ai medici competenti nonché i profili di rischio connessi alle mansioni svolte.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'identificazione di nuove malattie professionali e da lavoro; la stima della loro frequenza e la quantificazione dei loro trend temporali; la ricognizione di eventi "sentinella" e la ricerca attiva di clusters di malattie occupazionali dovrebbero rappresentare precisi obiettivi di sanità pubblica che richiedono la creazione o l'implementazione di specifici programmi di intervento (10). Tra le malattie professionali e lavoro-correlate per le quali sono stati realizzati o proposti sistemi di

rilevazione è compresa anche la Sindrome del Tunnel Carpale che rappresenta, tra i WMSDs, la patologia cui sono stati dedicati specifici programmi di sorveglianza epidemiologica (18, 8, 12), una sorta di "tracciante" dell'intero gruppo delle patologie in questione. L'elevata prevalenza di questa patologia in numerosi contesti lavorativi, osservati anche in provincia di Brescia (6), è indice di assenza o di inequivocabile fallimento delle pratiche di prevenzione primarie messe in atto, che non possono che coinvolgere anche i Servizi PSAL delle ASL. Non può, quindi, che trovare consenso la proposta di avviare forme di sorveglianza epidemiologica "attiva" delle patologie muscolotendinee per cercare di superare l'attuale scarsa conoscenza della natura e della distribuzione dei WMSDs e per intervenire precocemente sul loro decorso (16). La dimensione del fenomeno è in parte definita all'estero. Negli Stati Uniti si stima che circa il 60% delle patologie professionali ammesse all'indenizzo sia rappresentato dai WMSDs (16) e in un paese europeo, come la Francia, dove contrariamente all'Italia queste patologie sono coperte da tutela assicurativa, nel 1993 esse rappresentavano il 48% sul totale delle tecnopatie riconosciute (13). Nell'esperienza svolta a Brescia, tra le possibili (scarse) sorgenti di dati sulle patologie muscolotendinee dell'arto superiore è stata privilegiata quella riguardante la casistica dei pazienti operati. La scelta introduce ovviamente una selezione dei casi incidenti nella popolazione generale, dei quali solo alcuni giungono all'intervento chirurgico. Pur consapevoli degli aspetti etici legati a questa selezione, si è adottata questa procedura da un lato per garantire la certezza diagnostica su patologie in cui gli approcci diagnostici possono variare tra reparti ospedalieri (15) e dall'altro per la possibilità di gestire un consistente numero di casi a partire da quelli verosimilmente ritenuti più gravi. La metodologia seguita per la loro identificazione, principalmente basata sia sulla segnalazione dai reparti che sulla ricognizione attiva delle diagnosi ospedaliere di interesse, è risultata praticabile e soddisfacente laddove è assicurata la collaborazione del personale; le interviste telefoniche, preannunciate con lettera, sono apparse nel complesso esaurienti ed accettate con discreta collaborazione dell'intervistato e con solo il 3% dei rifiuti. Il riscontro di un numero significativo di casi che manifestava ancora disturbi alcuni anni dopo la cessazione del lavoro, come osservato da altri (17), ha indotto a ritenere non giustificata la selezione dei casi con l'esclusione degli ultra sessantenni; approccio da rivedere nella prosecuzione del progetto. Tra i casi raccolti è inoltre evidente una netta prevalenza del sesso femminile in accordo con quanto osservato in uno studio caso-controllo su base ospedaliera (2) e con i dati di incidenza delle patologie nella popolazione generale, che stimano 1 caso ogni 1.000 persone/anno e indicano come il sesso femminile risulti più colpito di quello maschile (9).

Riguardo alla valutazione dell'anamnesi professionale, trattando patologie in cui l'insorgenza può riconoscere nel lavoro un rilevante benchè non esclusivo fattore causale, si è cercato di utilizzare criteri conservativi di definizione delle categorie di esposizione professionale. E' interessante osservare che dal campione di pazienti esaminato, benchè di ridotte dimensioni, è emerso che nel 34% dei casi intervistati la ricostruzione dell'anamnesi professionale ha consentito di ritenere *probabile* un'associazione tra mansioni svolte ed insorgenza di patologie muscolotendinee. Questo sembra confermare l'importante ruolo svolto da fattori di rischio professionale come determinanti di questo gruppo di patologie, la cui frazione attribuibile risulta consistente e stimata fino al 50%. Interessa anche segnalare che tra questi 128 casi il 71% riguarda le femmine. Non è risultato agevole interpretare la maggiore prevalenza di casi in donne; ciò può spiegarsi sia in quanto addette a mansioni a rischio in settori lavorativi a tradizionale prevalenza femminile sia perchè spesso assegnate a mansioni comportanti elevata ripetitività e monotonia piuttosto che per differenze di genere associate alla esistenza di fattori extraprofessionali, ormonali, antropometrici od altro. Pure consistente è il gruppo di casi cui è stata attribuita un'*esposizione professionale dubbia* (24%), che

si ripartisce omogeneamente nei due sessi. L'incertezza sulla esposizione professionale a rischio potrebbe essere superata attraverso l'effettuazione di indagini dirette nei luoghi di lavoro per la raccolta di ulteriori elementi di giudizio, che verosimilmente porterebbero a incrementare la quota di casi con *esposizione probabile*. Questa possibilità non ha avuto seguito per indisponibilità di risorse di personale, stimate in ½ giornata/settimana e circa 2 ore/settimana rispettivamente per l'assistente sanitaria e il medico del lavoro per la trattazione complessiva di circa 5 casi. Era da attendersi, infine, un consistente gruppo di casi (150) assegnati alla categoria *non esposizione professionale*; con riferimento ai 114 casi femminili (76%) 108 riguardano casalinghe e non appare sempre agevole escludere anche per queste donne la presenza dei noti fattori di rischio nello svolgimento del lavoro domestico, con carichi non infrequentemente rilevanti.

Per quanto riguarda i settori lavorativi associati ai casi con *esposizione professionale probabile* si sono osservate aggregazioni di WMSDs nell'edilizia, nella metallurgia e metalmeccanica per i maschi; principalmente nelle industrie tessili, abbigliamento, materie plastiche, alimentari per le femmine. Questa distribuzione, pur con i limiti legati al piccolo campione esaminato, conferma in parte l'eterogeneità dei settori coinvolti e la natura degli stessi come osservato altrove (2, 14).

Circa i riflessi medico-legali non tutti i lavoratori che hanno ricevuto il primo certificato INAIL hanno ritenuto di avviare la pratica assicurativa, per intuibili motivazioni riguardanti principalmente le possibili conseguenze sulla certezza del posto di lavoro. Sul versante opposto, la principale motivazione sottesa al sostanziale rigetto di tutti i casi da parte dell'INAIL sta nella riferita assenza o non documentata esposizione a rischio; per la sede locale dell'Istituto, questa decisione risulta essere assunta molto spesso in sede amministrativa, prima ancora della valutazione medico-legale del caso.

Nonostante l'operatività della Circolare 80/97 dell'INAIL sul possibile riconoscimento assicurativo delle patologie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore è apparso sconsolante osservare che i WMSDs respinti appartenevano anche ai contesti lavorativi dove si erano manifestate "epidemie" di casi sulla cui causa o concausa lavorativa non potevano sorgere dubbi di sorta. Sul fronte più strettamente preventivo, si è prospettata per la prima volta la possibilità di utilizzare un comune provvedimento cui fa ricorso il Servizio PSAL per le funzioni di prevenzione e vigilanza: la *prescrizione*. Questa si è in particolare rivolta alla progettazione dei posti di lavoro, all'uso di attrezzature, anche manuali, e di impianti di conformazione ergonomica, come previsto dall'art. 3 comma 1 lettera f ed art. 35 DLgs 626/94. Le prescrizioni impartite sono state accolte da parte dei datori di lavoro, ottemperando alla norma per gli aspetti relativi al "*rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo*". In questo contesto non si sono tuttavia individuati strumenti prescrittivi che possano incidere sugli aspetti organizzativi del lavoro, che tanta parte rivestono come fattori di rischio di insorgenza dei WMSDs, come nel caso delle frequenza delle azioni e dei tempi di recupero.

Il lavoro qui descritto rappresenta solo un primo e parziale tentativo di avviare una sorveglianza epidemiologica attiva e di organizzare prime misure di prevenzione su un gruppo di patologie in progressivo incremento, largamente associate a rischi professionali quanto ampiamente sottonotificate da parte dei medici competenti e curanti; sorveglianza che si è intesa strettamente vincolata a interventi di prevenzione tecnica nel tentativo di cogliere gli aspetti di novità che queste patologie veicolano tanto per le cause quanto per i possibili ma necessari rimedi (7, 19). La limitata estensione geografica dell'area coinvolta nel progetto sperimentale rispetto all'ipotesi di partenza e il numero contenuto dei casi valutati non consentono ancora univoche valutazioni conclusive sulla validità e riproducibilità dell'approccio seguito. L'estensione del progetto a tutta la provincia di

Brescia e la valutazione di un maggior numero di casi potrebbe fornire ulteriori elementi di giudizio in questo senso.

Nondimeno, un primo bilancio dell'attività svolta conduce a formulare le seguenti sintetiche osservazioni conclusive, evidenziando al contempo i limiti rilevati nel corso del lavoro.

- Secondo le statistiche INAIL (11), le sole disponibili su scala nazionale, la Lombardia figura tra le regioni dalle quali proviene un numero assai scarso di "malattie da Cumulative Trauma Disorders (CTD)" trattate in sede centrale dall'Istituto nel 1999. Ciò conferma le perplessità esistenti sulla informatività delle statistiche così prodotte, quando si pensi che il numero di certificazioni INAIL da noi redatto nel biennio 1997-'98 in occasione del progetto svolto, è circa quadruplo dei 33 casi esaminati dall'INAIL per tutta la regione Lombardia. Nella stessa regione, fonti alternative di dati rappresentate dai Servizi PSAL indicano che i $\frac{3}{4}$ di questi Servizi hanno ricevuto un totale di 193 casi nel corso del 1999 (*1° Rapporto sulla segnalazione delle Malattie da Lavoro Anno 1999 della Regione Lombardia*). Infine, a livello locale rimane il dato sorprendente che i WMSDs rappresentano circa l'1% del totale delle 25.000 malattie professionali e da lavoro registrate a Brescia dal Servizio PSAL e che gran parte di questo piccolo gruppo è noto solo grazie a un'attiva ricerca promossa da alcuni operatori, spesso intervenuti in situazioni dove queste patologie si sono manifestate inizialmente in forma quasi epidemica. Nondimeno, anche nel periodo più recente, ancora molto scarse risultano le segnalazioni di casi dai medici sia competenti che curanti. Riguardo ai primi, la breve media di queste patologie; la specializzazione professionale di cui dispone il medico competente; l'obbligo di denunciare i WMSDs a prescindere dalla loro gravità (DM 18.04.1973); l'elevata diffusione delle patologie in contesti lavorativi altamente industrializzati dovrebbero comportare per il Servizio PSAL la raccolta di un numero di casi nettamente più elevato, stante il rilievo che questa figura assume nel sistema prevenzionale d'azienda. Il lavoro svolto ha certamente rappresentato uno stimolo anche per i medici curanti cui è stata richiesta la segnalazione dei WMSDs a prescindere dalla maggiore o minore evidenza di una possibile associazione con rischi occupazionali da loro colta. L'osservazione, da parte di medici di medicina generale, di più assistiti affetti dalle stesse patologie e addetti alle medesime mansioni della stessa azienda non può essere ignorata oltre misura. Tuttavia, si ritiene che la collaborazione essenziale di questi medici sia ancora sporadica ed incostante e che ciò possa essere superato attraverso specifiche iniziative informative e formative da indirizzare ai numerosi medici "sentinella". La collaborazione richiesta, attraverso la segnalazione di casi con questionario standardizzato, risulta critica per la selezione dei pazienti da contattare successivamente a cura del Servizio PSAL. Nel complesso, il programma avviato ha comunque rappresentato un importante incentivo alla segnalazione dei casi a sospetta genesi professionale quando si pensi che in circa un anno sono giunti al Servizio circa 300 casi di cui 250 da parte ospedaliera (relativi all'area territoriale di una sola ex USSL su 6). Un incrocio dei casi segnalati con quelli rilevati tramite i CED ospedalieri per i codici ICD IX 354,726,727 indica tuttavia che una quota ancora consistente di pazienti operati per queste patologie non è segnalata al Servizio PSAL e suggerisce la necessità di ricercare altre forme più strette di collaborazione con i medici specialisti ortopedici.

- Si sono presentati consistenti problemi organizzativi legati alla difficoltà di realizzare interviste telefoniche in orario lavorativo rispetto alla disponibilità dei pazienti intervistati. Per economizzare risorse di personale non sarà possibile procedere ulteriormente se non con

questionari di segnalazione dei casi molto dettagliati e ricchi di informazioni sull'anamnesi dei pazienti per consentire eventuali selezioni dei casi da contattare. Alternativamente e in prospettiva di gestire un numero crescente di casi andrebbe valutata la fattibilità di somministrazione di questionari postali.

- Le comunicazioni informative rivolte congiuntamente ai datori di lavoro e ai medici competenti in 88 dei 128 casi cui è stata attribuita una "*esposizione professionale probabile*" hanno avuto un primo riscontro, non formalmente richiesto, solo nel 10% circa delle realtà lavorative considerate. E' possibile che ciò dipenda dalla mancata risoluzione di problemi presenti nei luoghi di lavoro, tra cui la valutazione del rischio specifico, l'adozione di misure di prevenzione tecnica e protezione personale. Dopo un periodo di tempo adeguato è stata trasmessa nuova comunicazione alle imprese raggiunte precedentemente, con la richiesta di fornire documentazione concernente la valutazione del rischio specifico; le eventuali misure di prevenzione adottate; gli esiti della sorveglianza sanitaria. Oltre il 50% delle imprese ha, per il momento, provveduto a quanto richiesto e sono in corso di valutazione i risultati raggiunti. L'approccio seguito ha inteso fornire un primo stimolo alle imprese nell'approfondimento del problema sollevato, richiedendo tuttavia riscontri sui quali saranno operati controlli campionari. L'informatizzazione dei casi ha consentito inoltre di evidenziare le singole aziende che presentano cluster di WMSD sui quali è già possibile dirigere interventi conoscitivi più approfonditi e tempestivi per prevenire, per quanto possibile, la loro ulteriore diffusione.
- Il progetto sviluppato nel 1997 sconta il grosso limite di non ha ancora raggiunto l'obiettivo di formulare alcuni orientamenti riguardanti i criteri di valutazione del rischio, i protocolli diagnostici e di sorveglianza sanitaria, i provvedimenti medico-legali, analogamente a quanto realizzato in regione Piemonte, dove sono state predisposte "*Linee guida in materia di rischi da vibrazioni e da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori*". Ci pare al momento prioritario il primo dei tre aspetti e si sta rendendo indifferibile da parte del Servizio PSAL la predisposizione di indicazioni operative per i medici e i tecnici competenti delle imprese.
- Non è stato possibile incontrare preventivamente i medici e i dirigenti dell'Istituto Assicuratore per illustrare, anche alla luce della Circolare INAIL n° 80/1997, contenuti e metodologie del progetto, che avrebbe potuto comportare numerose nuove certificazioni mediche di malattia professionale, nonché i criteri valutativi utilizzati per la definizione del loro nesso causale. Purtroppo, non si sono ancora create le condizioni per un confronto tecnico tra medici finalizzato ad analizzare la quasi totalità dei casi respinti alla luce della citata Circolare. Ciò in attesa dell'auspicato aggiornamento della Nuova Tabella delle Malattie Professionali di cui al DPR 336/94 e della diramazione di Linee guida nazionali sui WMSDs di valenza anche medico-legale. Un cenno autocritico riguarda infine la mancata previsione nel progetto di un attivo coinvolgimento dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza anche attraverso le organizzazioni sindacali di categoria.

La prosecuzione su scala provinciale o regionale di questo o di altri progetti non potrà avvenire senza l'allocazione di adeguate risorse di personale sanitario; è bene prendere atto che la migliore conoscenza epidemiologica di questo importante capitolo delle malattie da lavoro non comporterà automaticamente la capacità dei Servizi di incrementare interventi di prevenzione primaria, laddove necessari. Senza questo fondamentale presupposto, una sorveglianza epidemiologica attiva dei WMSDs avrebbe assai scarso significato.

BIBLIOGRAFIA

- 1) AA.VV. Le affezioni muscolo-scheletriche occupazionali da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: metodi di analisi, studi ed esperienze, orientamenti di prevenzione. Med Lav 1996; 87,6
- 2) Baldasseroni A, Tartaglia R, Carnevale F. Rischio di sindrome del tunnel carpale in alcune attività lavorative. Med Lav 1995; 86, 4: 341-351
- 3) Baker EL. Sentinel Event Notification System for Occupational Risks (SENSOR): The concept. Am J Public Health 1989; 79S: 18-20
- 4) Barbieri PG, Colombini D, Occhipinti E et al. Epidemia di patologie muscolo tendinee degli arti superiori (CTD) in un gruppo di addetti al montaggio di passeggini. Med Lav 1993; 84,6: 487-500
- 5) Barbieri PG, Colombini D, Rocco A et al. Epidemia di sindromi canalicolari degli arti superiori in addetti al montaggio di sedili per automobili: risultati della valutazione dell'esposizione e dell'indagine clinica. Med Lav 1996; 87,6: 646-655
- 6) Barbieri PG. Sindrome del tunnel carpale in addetti all'assemblaggio di manufatti vari nell'industria del bresciano. Med Lav 1996; 87, 6: 686-692
- 7) Bertazzi PA, Pesatori AC, Landi MT, Consonni D. Epidemiologia occupazionale e nuove sfide della Medicina del Lavoro. Med Lav 1999; 90, 3:445-459
- 8) Blanc PD, Faucett J, Kennedy JJ et al. Self-reported Carpal Tunnel Syndrome: predictors of work disability from the national health interview survey occupational health supplement. Am J Ind Med 1996; 30: 362-368
- 9) Hagberg M, Silverstein B, Wells R et al. Work related musculoskeletal disorders (WMSD): a reference book for prevention. Taylor & Francis publisher; printed by Burgess Science Press, 1995, ch 3: 58-70
- 10) Halperin WE, Ordian DL. Closing the surveillance gap. Am J Ind Med 1996; 29: 223-224
- 11) INAIL. Primo Rapporto Annuale 1999. Roma, luglio 2000: 106-110
- 12) Lalich NR, Sestito JP. Occupational health surveillance: contribution from the health interview survey. Am J Ind Med 1997; 31: 1-3
- 13) Poyen D, Signouret M, Verdalle JM. Reconnaissance du caractère professionnel d'une pathologie d'hypersollecitation musculo-tendineuse. Arch mal prof 1996; 57, 8: 606-611
- 14) Putz-Anderson V. *Cumulative Trauma Disorders. A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs.* London: Teylor and Francis, 1988.
- 15) Rempel D, Evanoff B, Amadio PC et al. Consensus criteria for the classification of Carpal Tunnel Syndrome in epidemiologic studies. Am J Public Health 1998; 88,10:1447-1451
- 16) Silverstein BA, Stetson DS, Keyserling WM et al. Work-related musculoskeletal disorders: comparison of data sources for surveillance. Am J Ind Med 1997; 31: 600-608
- 17) Sobti A, Cooper C, Inskip H et al. Occupational physical activity and long-term risk of musculoskeletal symptoms: a national survey of post office pensioners. Am J Ind Med 1997; 32: 76-83
- 18) Tanaka S, Wild DK, Cameron LL, Freund E. Association of occupational and non-occupational risk factors with the prevalence of self-reported Carpal Tunnel Syndrome in national survey of the working population. Am J Ind Med 1997; 32:550-556
- 19) Violante FS, Bonfiglioli R, Lodi V e coll. La patologia biomeccanica dell'arto superiore: una nuova epidemia? Med Lav 1997; 88: 439-454
- 20) Zecchi G, Venturi G. Movimenti ripetitivi degli arti superiori: risultati della valutazione dell'esposizione a sovraccarico biomeccanico e dell'indagine clinica in un gruppo di lavoratrici

TIPO DI LAVORO	numero esposti	ETA' X S.D.	ANZ. LAVOR. X S.D.	Periodo insorgenza	S.T.C. N°
assemblaggio pannelli	40	39,4 5,2	6,3 4,8	1987-93	16 40
trifilatura pannelli	35	32,4 7,3	2,9 2,2	1991-94	9 36
assemblaggio serrature	30	36,8 6,2	12,6 6,9	1989-93	7 33
assemblaggio sedili	60	38,2 7,7	21,3 9,4	1987-94	41 70
modellatura in legno	75	38,2 9,7	11,4 9,2	1988-99	30 40

Tabella II. Criteri utilizzati per assegnare i casi di patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore a categorie in base al tipo di esposizione e rischio professionale di insorgenza di VMSDs

1. Esposizione professionale	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui è altamente probabile la presenza di movimenti forzatamente ripetitivi associati a insufficienti pause di recupero, posture inadeguate e forze muscolari come dominante della forza di lavoro con il paziente
2. Esposizione professionale	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui la valutazione della rilevanza degli elementi di rischio individuati in classe 1 risulta probante senza la conoscenza diretta del lavoro svolto
3. Non esposizione professionale	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui gli elementi di rischio individuati in classe 1 possono ragionevolmente essere esclusi nell'esperienza professionale del paziente

Tabella III. Patologie dei tendini e da compressione dei nervi dell'arto superiore valutate nell'ambito della sorveglianza epidemiologica attiva svolta nel periodo 1997/99

CASI TOTALI RACCOLTI	618	100%
casi rilevati dai registri nosologici	390	63%
casi segnalati dai medici di base	66	10,6%
casi segnalati dai reparti ortopedici	162	26,3%
casi intervistati	369	59,7%
casi indisponibili	18	2,9%
casi interpellati	97	15,6%
casi esclusi per età e residenza	134	21,6%

Tabella I. Prevalenza della Sindrome del Tunnel Carpale 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

Tabella II. Criteri utilizzati per assegnare i casi di patologie muscolotendinee dell'arto superiore a categorie definite di esposizione a rischio professionale di insorgenza di WMSDs.

1.	<i>Esposizione professionale probabile</i>	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui è altamente probabile la presenza di movimenti fortemente ripetitivi associati a insufficienti pause di recupero, posture incongrue e forza muscolare come desumibile dalla intervista diretta con il paziente
2.	<i>Esposizione professionale dubbia</i>	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui la valutazione della rilevanza degli elementi di rischio individuati in classe 1 risulta problematica senza la conoscenza diretta del lavoro svolto
3.	<i>Non esposizione professionale</i>	Soggetti che hanno svolto mansioni e/o compiti lavorativi in cui gli elementi di rischio individuati in classe 1 possono ragionevolmente essere esclusi nell'esperienza professionale del paziente

Tabella III. Patologie dei tendini e da compressione dei nervi dell'arto superiore valutate nell'ambito della sorveglianza epidemiologica attiva svolta nel periodo 1997/99

casi segnalati dai reparti ortopedici	262	42.3%
casi segnalati dai medici di base	66	10.6%
casi rilevati dai registri nosologici	290	46.9%
CASI TOTALE RACCOLTI	618	100%
casi esclusi per età e residenza	134	21.6%
casi irreperibili	97	15.6%
casi indisponibili	18	2.9%
casi intervistati	369	59.7%

Tabella IV. Distribuzione per sesso delle diagnosi cliniche dei 484 casi di patologie trattati.

<i>Diagnosi</i>	<i>Totali</i>	<i>M</i>	<i>(%)</i>	<i>F</i>	<i>(%)</i>
Casi trattati	484	129	26.6%	355	73.3%
Sindrome Tunnel Carpale e Sindrome Canale di Guyon	340	86	25.3%	252	74.1%
Tendiniti polso, gomito, spalla	144	43	29.8%	103	71.5%

Tabella V. Distribuzione per sesso delle classi di esposizione professionale dei 369 casi intervistati.

<i>Sesso</i>	<i>Totali</i>	<i>Esposizione professionale</i>					
		<i>probabile</i>		<i>dubbia</i>		<i>non esposizione</i>	
F	253	91	35.9%	48	18.9%	114	45.0%
M	116	37	31.8%	43	37.0%	36	31.0%
Totali	369	128	34.6%	91	24.6%	150	41.5%

Tabella VI. Distribuzione per sesso dei settori lavorativi ISTAT '91 con almeno tre casi di WMSD associati ad esposizione professionale probabile.

<i>Maschi</i>				<i>Femmine</i>			
<i>Cod. ISTAT</i>	<i>Settore lavorativo</i>	<i>n°</i>	<i>%</i>	<i>Cod. ISTAT</i>	<i>Settore lavorativo</i>	<i>n°</i>	<i>%</i>
45	Costruzioni	14	37.8%	17	Industrie tessili	28	30.7%
28	Fabbricazione lavoraz. prodotti in metallo	e 7	18.9%	25	Materie plastiche	12	13.1%
27	Produzione di metalli e loro leghe	5	13.5%	18	Confezione di articoli di vestiario	9	9.9%
				36	Altre industrie manifatturiere	7	7.7%
				95	Servizi domestici	5	5.5%
				21	Fabbricazione prodotti carta	5	5.5%
				15	Industria alimentare	5	5.5%
				93	Altre attività servizi	4	4.4%
				31	Fabbricazione macchine e apparecchi elettrici	4	4.4%