

# Capitolo 1 - Inquadramento fenomenologico e statistiche di riferimento

Sommario: 1.1. Inquadramento fenomenologico dei disturbi muscolo-scheletrici e delle patologie da sovraccarico biomeccanico. – 1.1.1 Le patologie a carico del rachide nella movimentazione manuale dei carichi. – 1.1.2. Le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. – 1.1.3. Le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti inferiori. – 1.2. Dati statistici a livello comparato. - 1.2.1. Ambito sovranazionale. – 1.2.2. Ambito nazionale.

## 1.1 Inquadramento fenomenologico dei disturbi muscolo-scheletrici e delle patologie da sovraccarico biomeccanico

Nel contesto europeo i disturbi muscolo-scheletrici (di seguito riportati con l'acronimo DMS) sono oggetto di analisi soltanto da alcuni decenni, da quando la priorità è emersa considerevolmente a seguito del numero elevato di lavoratori interessati e dall'ingente costo socio-sanitario conseguente.

La rilevanza delle patologie muscolo-scheletriche, che rappresentano uno dei problemi emergenti nell'ambito della tutela della salute dei lavoratori europei, è emersa in maniera sempre più netta a seguito delle indagini sulle condizioni di lavoro in Europa, condotte dalla Fondazione europea sul miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro (Eurofound) di Dublino e dalle campagne informative e formative dell'Agenzia europea per la salute e sicurezza sul lavoro (EU-OSHA) di Bilbao.

Di fatti già la campagna sullo studio della salute dei lavoratori nell'Unione europea condotta nel 2000 <sup>(1)</sup> ha rilevato come circa il 28% dei lavoratori ritenga che la propria salute o sicurezza siano a rischio a causa del lavoro svolto e più di un lavoratore su quattro (28%) è stato colpito da almeno un tipo di DMS: il 7% dei lavoratori soffre

---

<sup>(1)</sup> V. Daubas-Letourneux e A. Thébaud-Mony, *Work organisation and health at work in the European Union*, European Foundation, 2000.

contemporaneamente di tre tipi di DMS (l'8% degli uomini e il 6% delle donne) e il 21% del totale soffre di uno o due DMS, vale a dire un lavoratore su cinque (il 20% degli uomini e il 23% delle donne). L'analisi delle risposte tra le tre variabili dimostra come, del 23% dei lavoratori che segnalano di soffrire di DMS al collo ed alle spalle, l'11% soffre allo stesso tempo di DMS agli arti superiori ed inferiori, mentre il 5% è colpito da un altro DMS (il 4% soffre anche di disturbi agli arti superiori e l'1% soffre anche di disturbi agli arti inferiori).

I disturbi muscolo-scheletrici e le patologie da sovraccarico biomeccanico rappresentano le principali tecnopatie a carico della colonna vertebrale, delle articolazioni, dei tendini, dei nervi e del sistema muscolare e circolatorio; sono ascrivibili all'assunzione di posture incongrue e coatte, all'esposizione prolungata a microtraumi ripetuti come anche alle ipersollecitazioni funzionali, oppure ai sovraccarichi articolari diffusamente riscontrabili nei luoghi di lavoro <sup>(2)</sup>.

Tali affezioni di carattere cronico-degenerativo, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali da esse indotti (perdita di produzione, assenze per malattia, costi di indennizzi assicurativi dovuti a invalidità temporanee o permanenti, perdita di esperienza del personale e costi per l'assunzione e la formazione di nuovo personale) rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro. Sempre con maggior frequenza nelle realtà produttive dell'agricoltura, dell'industria e del terziario vengono denunciate patologie che interessano l'apparato muscolo-scheletrico.

Diverse, al riguardo, sono le definizioni rinvenibili dagli ambienti accademici e scientifici, nell'ambito delle quali <sup>(3)</sup>, queste particolari malattie professionali, sono indicate come *«un eterogeneo gruppo di disordini molti dei quali solo vagamente noti»*.

L'Organizzazione mondiale della salute (OMS) presenta una definizione chiara dei disturbi muscolo-scheletrici. <sup>(4)</sup> Il termine disturbi muscolo-scheletrici (DMS) denota *«problemi di salute dell'apparato locomotore, in particolare a livello di muscoli, tendini, scheletro, cartilagine, legamenti e nervi»*.

---

<sup>(2)</sup> European Agency For Safety And Health At Work, *Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders*, Bilbao, 1999; *nonce National Institute For Occupational Safety and Health, Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back, 1997*, Publication n. 97, 141.

<sup>(3)</sup> Si fa riferimento al testo di: M. Hagber, R. Wells Silverstein, M.S. Smith, H.W. Hendrich, P. Carayon, M. Parusse, *Work related musculoskeletal disorders. A reference book for prevention*, Ed. Kurinka I and Forcier L. Taylor and Francis, London and Philadelphia, 1995.

<sup>(4)</sup> A. Luttmann, M. Jäger, B. Griefahn, *Preventing musculoskeletal disorders in the workplace, Protecting Workers' Health Series No. 5*, cfr. su [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/muscdisorders/en/](http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/en/).

L'Agenzia europea per la salute e sicurezza sul lavoro (EU-OSHA) <sup>(5)</sup> le definisce come «*un vasto complesso di malattie e di disordini infiammatori e degenerativi che esitano in dolore e limitazione funzionale*».

In Italia la definizione più recente è quella del gruppo milanese (EPM) <sup>(6)</sup> che le cataloga come «*alterazioni delle unità muscolo tendinee, dei nervi e del sistema vascolare, aggravate da movimenti e/o sforzi ripetuti dell'arto superiore*».

Alla luce di queste tre definizioni di livello internazionale, comunitario e nazionale è possibile desumere come questi particolari disturbi non siano ben definiti nel genere e soprattutto nella loro manifestazione, rappresentando limiti significativi in materia di gestione della prevenzione e di accertamento del nesso causale nel caso di manifestazioni patologiche. Eppure il forte interesse dimostrato in letteratura ne evidenzia la diffusione in ogni contesto lavorativo e le considerevoli ricadute sociali susseguenti.

Questi disturbi a differenza delle «malattie professionali specifiche» <sup>(7)</sup>, per le quali è riscontrabile una causa-effetto diretta tra un agente nocivo e la malattia, sono secondo la definizione dell'OMS «*malattie ad eziopatogenesi multifattoriale*» in quanto riscontrabili anche nella popolazione non esposta e causate, secondo la letteratura medica, da ulteriori fattori extra-lavorativi quali:

- invecchiamento
- pregressi traumatismi
- patologie croniche (diabete, ipotiroidismo, artrite reumatoide o altre situazioni come la menopausa, la gravidanza o l'assunzione di contraccettivi orali)
- movimenti eseguiti scorrettamente e ripetutamente durante lo svolgimento di attività sportive e/o hobbistiche (ad esempio la patologia del cosiddetto gomito del tennista).

Infatti, l'OMS evidenzia come i DMS lavoro correlati possano non essere causati solamente dall'attività lavorativa, ma da altre attività come le faccende domestiche o lo sport. I rischi per il sistema muscolo-scheletrico dipendono anche dalla postura dell'operatore, «*in particolare torsioni o flessioni del busto possono accrescere il rischio di insorgenza di disturbi a livello lombare*».

---

<sup>(5)</sup> Agenzia Europea per la salute e Sicurezza sul Lavoro: <http://osha.europa.eu/en/front-page>

<sup>(6)</sup> Unità di Ricerca sull'Ergonomia della Postura e del Movimento.

<sup>(7)</sup> Le malattie professionali specifiche sono definite in: G. Cimaglia, A. Barletta, D. Orsini, M. Innocenzo, G. Todaro, M. Clemente, *Linee guida per il riconoscimento dell'origine professionale delle malattie da microtraumi e posture*, allegato 1/8 della circ. INAIL n. 81 del 27 dicembre 2000.

Anche l'EU-OSHA <sup>(8)</sup> sottolinea che «i disturbi muscolo-scheletrici presentano una eziologia multifattoriale, e possono derivare da una molteplicità di fattori genetici, ambientali e comportamentali. È difficile, nella maggioranza dei casi, stabilire la causa esatta di ogni singolo disturbo».

Spesso, pertanto, suddetti disturbi non possono essere riconosciuti come disordini lavoro correlati ai fini di una corresponsione di un indennizzo, né possono essere inclusi nelle rendicontazioni nazionali relative ai casi di patologie lavoro correlate.

Risulta ben chiaro, quindi, che la genesi di questi particolari disturbi può avere origini diverse e non strettamente legate all'attività lavorativa. Per tale ragione, al fine di poter considerare i disturbi muscolo-scheletrici e le patologie da sovraccarico biomeccanico quali malattie professionali lavoro-correlate, deve verificarsi la sussistenza dei fattori di rischio così come individuati e distinti dall'EU-OSHA. L'Agenzia europea, appunto, ritiene che sussistano due macro classificazioni di rischio specifico da lavoro, in cui da un lato rientrano i fattori di rischio fisico, dove ogni riferimento è fatto alla modalità in cui si espleta la prestazione lavorativa considerando la mansione di attribuzione, e dall'altro lato vengono elencati i fattori di rischio ambientale e organizzativo, quali elementi ulteriori che incidono o possono incidere sulla manifestazione delle patologie costituendo vere e proprie concause lavorative se consideriamo i fattori di rischio fisico come principali cause lavoro correlate.

Tabella 1 – Fattori di rischio per i DMS

<b>Fattori di rischio</b>	
<b>Fattori di rischio fisico</b>	<b>Fattori di rischio ambientale e organizzativo</b>
1 Sollevamento carichi	1 Ritmi di lavoro
2 Posizioni ergonomiche incongrue	2 Attività ripetitive
3 Movimenti altamente ripetitivi	3 Orari di lavoro
4 Lavorazioni manuali con carichi pesanti	4 Retribuzione

<sup>(8)</sup>E. Schneider e X. Irastorza, S. Copsey, *Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures*, cit.

5 Pressione meccanica diretta sulle attrezzature	5 Attività monotona
6 Vibrazioni	6 Fatica
	7 Microclima ambientale
	8 Percezione dell'organizzazione di lavoro
	9 Fattori psicosociali presenti sul lavoro

Fonte: *Elaborazione della tabella tratta da A. Balzacconi, E. Nocchi, G. Rosci, A. Rossi, Il rischio da danno biomeccanico, Ipsoa, Milano, 2010, 247*

Per le ragioni sopra esposte la lista europea delle malattie professionali include alcune specifiche patologie «correlate alla vibrazione, alla pressione locale e all'eccessivo utilizzo dei tendini», ma per esempio i disturbi dei muscoli lombari e del collo, nonché della regione delle spalle sono riconosciuti come malattie professionali solo da pochi Stati membri.

Al momento a livello comunitario sono riconosciute soltanto alcune patologie del rachide e degli arti superiori e inferiori così come definite nell'elenco europeo delle malattie professionali emanato dalla Commissione europea nel 2003.

Tabella 2 – Elenco europeo delle malattie muscolo-scheletriche

<b>Malattie provocate da agenti fisici <sup>(?)</sup></b>	
<b>Codice</b>	<b>Malattia professionale</b>
505.01	Malattie osteoarticolari delle mani e dei polsi provocate dalle vibrazioni meccaniche
505.02	Malattie angioneurotiche provocate dalle vibrazioni meccaniche

<sup>(?)</sup> Si veda l'allegato II dell'elenco europeo delle malattie professionali in: raccomandazione della Commissione, del 19 settembre 2003, sull'elenco europeo delle malattie professionali.

506.10	Malattie delle borse periarticolari dovute alla pressione
506.11	Borsite pre e sottorotulea
506.12	Borsite olecranica
506.13	Borsite della spalla
506.21	Malattie provocate da superattività delle guaine tendinee
506.22	Malattie provocate da superattività del tessuto peritendineo
506.23	Malattie provocate da superattività delle inserzioni muscolari tendinee
506.30	Lesioni del menisco provocate da lavori prolungati effettuati in posizione inginocchiata o accovacciata
506.40	Paralisi dei nervi dovute alla pressione
506.45	Sindrome del tunnel carpale

Fonte: raccomandazione della Commissione europea del 19 settembre 2003 sull'elenco delle malattie professionali (2003/670/CE).

L' EU – OSHA ha sviluppato una classificazione dei DMS che include:

- *infiammazioni dei tendini* (tendinite e tenosinovite), in particolare dell'avambraccio, del polso, gomito e spalla, frequente nelle occupazioni che richiedono periodi prolungati di lavoro statico e ripetitivo;
- *mialgia*, in particolare dolori e limitazione delle funzioni muscolari, che si verifica principalmente nella regione collo/spalla e che si manifesta a seguito di attività lavorative che richiedono posizioni statiche prolungate;

- *compressione dei nervi* (“sindrome da intrappolamento”) che si verifica in particolare a livello del polso e dell’avambraccio;
- *disturbi degenerativi della colonna vertebrale*, generalmente a livello del collo o lombare, frequenti specialmente in coloro che svolgono lavori manuali o che richiedono un notevole sforzo fisico. Tali disturbi possono interessare anche l’anca o l’articolazione del ginocchio <sup>(10)</sup>.

L’Organizzazione internazionale del lavoro (ILO), a sua volta, classifica i principali disturbi muscolo-scheletrici come:

- *tenosinovite dello stiloide radiale* dovuta a movimenti ripetitivi, sforzi intensi e posizioni incongrue e coatte del polso;
- *tenosinovite cronica* della mano e del polso dovuta a movimenti ripetitivi, sforzi intensi e posizioni incongrue e coatte del polso;
- *borsite olecranica* dovuta ad un sovraccarico prolungato a livello del gomito;
- *borsite prepatellare* dovuta al mantenimento prolungato della posizione inginocchiata;
- *epicondilita* causata da un lavoro ripetitivo intenso;
- *lesioni meniscali* conseguenti a lavori prolungati effettuati in posizione inginocchiata o accovacciata;
- *sindrome del tunnel carpale* causata da periodi prolungati di lavori intensi e ripetitivi, da esposizione del lavoratore alle vibrazioni, da posizioni incongrue e coatte del polso o da una combinazione dei tre fattori di rischio;
- *altri disturbi muscolo-scheletrici* non menzionati nelle precedenti voci e in cui la diretta relazione tra l’esposizione del lavoratore ai fattori di rischio e i disturbi muscolo-scheletrici dai quali è affetto sia stabilita in modo scientifico, o sia determinata tramite metodi in uso nella prassi nel Paese oggetto di indagine <sup>(11)</sup>.

Le affezioni muscolo-scheletriche e da sovraccarico biomeccanico comprendono un panorama vasto di disturbi della salute comprendenti:

---

<sup>(10)</sup> E. Schneider e X. Irastorza, S. Copey, Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures, OSHA, Luxembourg, 2010; vedere anche Work-related musculoskeletal disorders (MSDs): an introduction in <http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact09>.

<sup>(11)</sup> Occupational Safety and Health, List of occupational diseases. Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases, Geneva, International Labour Office, 2010, n. 74.

- le patologie del rachide
- le patologie da movimenti ripetitivi degli arti superiori
- le patologie da movimenti ripetitivi dell'arto inferiore

La relativa manifestazione <sup>(12)</sup> è prevalentemente circoscritta in disturbi alla schiena, al collo, alle spalle, agli arti superiori e agli arti inferiori, che degenerano in vere e proprie patologie quali lombalgia acuta, spondilodiscoartrosi, ernia del disco, lombosciatalgia e spondilolisi per quel che riguarda le affezioni del rachide, sindrome del tunnel carpale, epicondilita, sindrome di De Quervain, sindrome del dito a scatto, sindrome della cuffia dei rotatori, sindrome dello stretto toracico e sindrome di Guyon riguardo agli arti superiori e talalgia plantare, tendinite di Achille, sindrome del tunnel tarsale, lesione del menisco, borsite pre-rotulea e la tendinopatia del ginocchio rispetto agli arti inferiori.

### **1.1.1. Le patologie a carico del rachide nella movimentazione manuale dei carichi**

Gli effetti della movimentazione manuale dei carichi (MMC), determinati dallo sforzo muscolare, oltre a provocare un aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio, incidono negativamente, nel tempo, sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale. In tal modo, a causa di sollevamenti non corretti dei pesi, si possono verificare notevoli pressioni al livello dei dischi intervertebrali.

Per poter capire il nesso di causalità tra le attività lavorative tipizzate dalla movimentazione manuale dei carichi e i danni all'apparato muscolo-scheletrico è opportuno prendere in considerazione la colonna vertebrale ovvero il rachide ed il conseguente sistema biomeccanico al fine di rapportare le sollecitazioni interne ed esterne che pongono in criticità la funzionalità della stessa.

Il rachide è costituito da vertebre, unite tra loro da una serie di muscoli e legamenti e intervallate da elementi non vascolarizzati detti dischi intervertebrali. Le vertebre hanno struttura, grandezza e caratteristiche diverse in funzione del tratto in cui sono situate.

Pur essendo chiamato anch'esso colonna vertebrale, il suo aspetto ha ben poco a che vedere con la colonna, avendo una forma a "S" che gli conferisce una elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche, questa stessa forma e le caratteristiche che lo contraddistinguono rendono il rachide una struttura dotata di due peculiarità tra loro

---

<sup>(12)</sup> D. Colombini, E. Occhipinti, S. Cirolì, O. Menoni, M.G. Ricci, N. Battevi, F.S. Violante, S. Matteoli, F. Draicchio, *Linee Guida SIMLII per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale dei carichi*, Prime Editrice, Pavia, 2004.



apparentemente contrastanti: la rigidità e l'elasticità. Tali peculiarità consentono alla struttura di effettuare un'ampia gamma di movimenti conservando tuttavia un'elevata resistenza che, a sua volta, permette di sostenere il peso del corpo.

Il *range* di mobilità tra due vertebre adiacenti è estremamente ridotto, ma la notevole ampiezza del movimento dell'intera colonna è determinata dalla somma dei singoli movimenti che avvengono tra le vertebre <sup>(13)</sup>. Vi sono tuttavia alcuni segmenti del rachide caratterizzati da una dinamica flesso-estensoria maggiore di quella che contraddistingue gli altri. In particolare, il tratto cervicale e soprattutto quello lombosacrale sono quelli aventi la maggiore ampiezza di movimento, per cui questa caratteristica fa sì che tali tratti siano quelli maggiormente sollecitati, e proprio a carico di questi si manifesta il maggior numero di patologie da sovraccarico biomeccanico.

Il movimento della colonna vertebrale consente il nutrimento dei dischi intervertebrali, quindi il mantenimento di posture statiche o la degenerazione dei dischi dovuta a movimenti estremi e in condizioni di forte carico asimmetrico ne impedisce il nutrimento stesso.

La degenerazione dei dischi intervertebrali può avere origine dalla loro compressione, spesso causata dallo svolgimento di operazioni comportanti movimentazione manuale di carichi in condizioni non ergonomiche, determinate ad esempio da peso elevato, alta frequenza, posture incongrue, ecc. Il processo degenerativo ha inizio con la formazione di microfratture delle cartilagini e di fessurazioni concentriche e radiali dell'anello fibroso. Ciò conduce alla perdita dei liquidi e alla conseguente diminuzione dello spessore del disco, che prelude all'instabilità vertebrale nei lavoratori giovani e all'allentamento dei legamenti longitudinali e alla formazione di becchi artrosici in quelli di età più avanzata.

Tra le principali patologie interessanti il rachide <sup>(14)</sup> troviamo la lombalgia acuta, la spondilodiscoartrosi, l'ernia del disco, la lombosciatalgia e la spondilolisi. Di seguito si riporta una breve sintesi in tabella.

Tabella 3 –Principali patologie da movimentazione manuale dei carichi

<b>Lombalgia acuta</b>
E' una sintomatologia (anche definita come "colpo della strega") caratterizzata da dolore intenso, spesso immobilizzante, che si attenua nel giro di poche ore e causato da una

<sup>(13)</sup> S. Massera, F. Nappi, *Guida e software per la valutazione de rischi da movimentazione manuale dei carichi e sovraccarico biomeccanico*, Epc Editore, Roma, 2011, 12.

<sup>(14)</sup> Le brevi definizioni delle malattie professionali del rachide, sono tratte da: A. Baldaconi, E. Nocchi, G. Rosci, A. Rossi, *Il rischio da danno biomeccanico*, Ipsoa, Milano, 2010, 47 e ss.

reazione immediata delle unità muscolo-tendinee della schiena a movimenti incongrui e sforzi eccessivi. Contrariamente alle malattie professionali, la cui insorgenza è, per definizione, causata da un'esposizione lenta e prolungata agli specifici fattori di rischio, la sua fenomenologia si basa su cause repentine e concentrate nel tempo.

### **Spondilodiscoartrosi**

Si tratta di un'artropatia cronica che ha origine quando, per fattori di varia natura, la resistenza della cartilagine articolare diminuisce, conducendo a una degenerazione di quest'ultima (disidratazione, fessurazione, assottigliamento, ecc.) che può successivamente evolvere nella modificazione delle altre strutture articolari. Si manifesta con dolore intenso, limitazioni del movimento articolare e assunzione involontaria di posture incongrue finalizzata a minimizzare il dolore. Colpisce in particolar modo il tratto cervicale e quello lombare del rachide. La scomparsa del dolore, a carattere locale, è generalmente tardiva rispetto all'insorgenza della patologia. Quest'ultima risente di vari fattori (ad esempio, l'età, l'eccesso di peso, la predisposizione genetica alle affezioni artrosiche, ecc.) ma può essere causata anche da fenomeni traumatici o da un'eccessivo carico, anche asimmetrico, sui dischi intervertebrali. Tale situazione può verificarsi in occasione dello svolgimento di compiti di movimentazione manuale di oggetti aventi peso eccessivo o in condizioni posturali incongrue, tali da determinare una compressione asimmetrica dei dischi. È una patologia molto diffusa che determina sofferenze per i soggetti colpiti, notevoli costi per continui interventi di assistenza sanitaria e inabilità lavorativa che, a sua volta, comporta la corresponsione di un cospicuo numero di rendite per malattia professionale.

### **Ernia del disco**

È una patologia che può insorgere in seguito allo svolgimento di attività lavorative pesanti o comunque effettuate in condizioni posturali improprie o in situazioni di elevata ripetitività e durata. La degenerazione del disco determinata da tali attività può consistere in una fessurazione dell'anello fibroso situato attorno al nucleo polposo: di conseguenza, il nucleo può migrare attraverso le fessure dell'anello e, talvolta, superare il legamento longitudinale posteriore per penetrare nel canale vertebrale. In questa sede il bordo posteriore del disco esercita una compressione sulle radici nervose. Ciò determina dolore inizialmente locale, che si irradia nella zona di distribuzione della radice nervosa che, a sua volta, varia in funzione del tratto del rachide in cui si verifica il fenomeno. Considerando il tratto lombo-sacrale, ossia quello maggiormente esposto alla patologia

in esame, si possono verificare le seguenti situazioni:

- dolore inizialmente locale che si irradia successivamente verso il lato anteriore della gamba e del ginocchio;
- dolore distribuito sul lato posteriore e laterale della coscia, su quello laterale della gamba e sulla parte superiore del piede, fino all'alluce;
- dolore interessante il lato posteriore della coscia e della gamba, che si irradia verso la pianta del piede.

### **Lombosciatalgia**

E' una patologia che trae origine da un'affezione localizzata nella regione lombare del rachide. La lombosciatalgia può avere origine dall'insorgenza di un'ernia dovuta a sollecitazioni ingenti, spesso imputabili allo svolgimento di operazioni di movimentazione manuale dei carichi. Tale patologia, se sviluppatasi nella regione in cui il legamento posteriore si assottiglia, evolve andando ad interessare la radice del nervo sciatico e determinando dolore intenso agli arti inferiori.

### **Spondilolisi**

E' una patologia determinata da sollecitazioni (sia statiche che dinamiche) a carico delle vertebre, in particolar modo quando si verificano condizioni di estensione del rachide. Si tratta spesso di una patologia asintomatica, ma in alcuni casi può determinare dolore locale che si acuisce particolarmente in occasione di stress dovuto allo svolgimento di un'attività lavorativa pesante oppure quando il soggetto colpito si trova in posizione eretta.

Questa patologia può insorgere in seguito ad attività comportanti movimentazione manuale dei carichi in condizioni posturali improprie, determinate spesso da un'eccessiva estensione della colonna vertebrale. Tali situazioni sono spesso indotte dall'eccessivo peso dell'oggetto movimentato o dalla necessità di applicare una forza eccessiva su un sistema di trasporto da spingere. Anche situazioni lavorative che comportano l'assunzione di una postura statica ma incongrua, dettate spesso dall'inadeguatezza ergonomica di una postazione di lavoro, possono determinare l'insorgenza della patologia in esame.

Fonte: Elaborazione su nozioni tratte da A. Baldaconi, E. Nocchi, G. Rosci, A. Rossi, *Il rischio da danno biomeccanico*, Ipsoa, Milano, 2010, 47 e ss.

## 1.1.2. Le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

Le mansioni lavorative caratterizzate da ripetuti movimenti e/o sforzi fisici <sup>(15)</sup> che interessano, prevalentemente ma non solo, gli arti superiori, possono indurre patologie muscolo-scheletriche interessanti i diversi distretti articolari comportando alterazioni delle strutture muscolo-tendinee, del sistema vascolare e dei nervi periferici. Esse possono insorgere in seguito allo svolgimento di attività lavorative comportanti sovraccarico biomeccanico degli arti e, tra tutte le malattie a carico dei sistemi muscolo-tendineo, osteo-articolare e nervo-vascolare, sono quelle più comuni nella popolazione lavorativa. Per questo motivo, ad esse è attribuibile un enorme numero di giornate lavorative perse e una lunga serie di rendite corrisposte per malattia professionale.

Più precisamente una mansione, caratterizzata da azioni meccaniche cicliche, è detta “ripetitiva” e la ripetitività è alta se si è in presenza di azioni cicliche di durata inferiore a 30 secondi, ovvero quando oltre il 50% del tempo del ciclo sia speso eseguendo lo stesso tipo di azione. La forza agente su una determinata superficie resistente rappresenta, invece, l’impegno biomeccanico necessario per compiere una determinata azione <sup>(16)</sup>.

Tali sindromi vengono comunemente indicati con gli acronimi:

- *Cumulative Trauma Disorder* (CTD);
- *Repetitive Stress Injury* (RSI);
- *Work Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs)

La loro etiologia tuttavia è legata a diversi fattori: esse normalmente possono insorgere in seguito allo svolgimento di attività ripetitive, ma possono anche essere determinate da cause di natura non professionale; la loro comparsa non è determinata da eventi traumatici accaduti in lassi temporali ristretti, ma da lunghi periodi di esposizione ai fattori di rischio. Tra questi ultimi, i principali sono i seguenti:

- ripetitività
- forza

---

<sup>(15)</sup> I riferimenti sono tratti da: E. Occhipinti, D. Colombini, D. Alhaique, E. Badellino, A. Baratti, M. Calamita, A. Goggiomani, D. Magosso, B. Manfredi, E. Raso, G. Ombuen, O.U. Osnato, A. Ossicini, A. Papale, (a cura di) *I disturbi muscoloscheletrici lavorativi. La causa, l’insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa*, Istituto Italiano di Medicina Sociale (IIMS), 2007.

<sup>(16)</sup> A. Baldaconi, S. Barca, P. De Santis, *L’ergonomia nella movimentazione manuale dei carichi: applicazione del metodo NIOSH nel comparto ceramico di Civita Castellana*, 2° Seminario dei professionisti CONTRAPP – *Dal controllo alla consulenza in azienda*.

- postura
- durata
- insufficienza dei periodi di pausa
- vibrazioni (mano-braccio)

Vi sono poi alcuni fattori che possono verificarsi in determinate circostanze, quali il freddo, la necessità di compiere micromovimenti con le dita ecc., che possono, unitamente a quelli sopra elencati, contribuire all'insorgenza o determinare un aggravamento delle patologie; la cui guarigione può richiedere un periodo lungo e, talvolta, può anche non completarsi del tutto.

Le classificazione di queste, avviene in funzione del tessuto interessato e precisamente suddivisa in:

- tendiniti
- tenosinoviti
- patologie neurologiche periferiche
- patologie neuro vascolari
- patologie muscolari

Tra queste le più diffuse sono la sindrome del tunnel carpale, l'epicondilite, la sindrome di De Quervain, la sindrome del dito a scatto, la sindrome della cuffia dei rotatori, la sindrome dello stretto toracico e la sindrome di Guyon; delle quali si riporta una sintesi nella tabella seguente.

Tabella 4 – Principali patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

<b>La sindrome del tunnel carpale (STC)</b>
E' la neuropatia più studiata e frequente dovuta alla compressione del nervo mediano all'interno del tunnel carpale del polso. La compressione, causata da un ispessimento delle guaine dei tendini, può avere origine sia lavorativa che dipendente da altri fattori, è notoriamente diffusa nello svolgimento di compiti lavorativi che comportano ripetute flessioni ed estensioni del polso, in particolar modo se associate ad applicazioni di forza elevata nella fase di presa da parte della mano. Costituisce la principale patologia da sovraccarico biomeccanico. La patogenesi occupazione sembra essere la causa più

frequente per lo sviluppo della STC, infatti è dimostrata un'associazione con i lavori ripetitivi, sia in presenza che in assenza di applicazioni di forza elevata <sup>(17)</sup>.

Nelle fasi iniziali la patologia si manifesta con formicolii, sensazioni di intorpidimento o gonfiore alla mano, prevalenti alle prime tre dita della mano e in parte al quarto dito, soprattutto al mattino e/o la notte; successivamente compare dolore anche all'avambraccio. Con l'aggravamento della patologia compaiono perdita di sensibilità alle dita e alla mano.

### **Epicondilite**

Detta anche “gomito del tennista”, consiste in una infiammazione del tendine attaccato all'epicondilo omerale ed è causato da continue pronazioni e supinazioni del gomito ed estensioni estreme del polso. Può essere indotta da attività che comportano la manipolazione di oggetti o l'impiego di utensili manuali. Si parla di epicondilite laterale quando viene interessato il muscolo estensore radiale breve del carpo, mentre nel caso in cui i muscoli interessati siano i flessori del carpo, la patologia viene detta epicondilite mediale o epitrocleite. È determinata da lesioni del tendine dovute alla differenza di dimensioni tra quest'ultimo e l'epicondilo, avente una superficie ridotta. La degenerazione del tendine conduce alla comparsa di granulazioni. Inizialmente determina dolore localizzato in corrispondenza dell'epicondilo mediale o laterale, che può successivamente irradiarsi verso l'avambraccio limitando le capacità di prensione della mano e manifestandosi anche a riposo.

### **Sindrome di De Quervain**

Si tratta di una tenosinovite cronica interessante i tendini dell'abduktore lungo e dell'estensore breve del pollice. In seguito allo svolgimento di compiti lavorativi comportanti frequenti abduzioni del pollice associate all'applicazione di forza, i due tendini e le loro guaine possono infiammarsi e subire una riduzione del loro spessore. Di solito si manifesta anche a distanza di pochi mesi dall'inizio di attività lavorative comportanti l'impiego di attrezzi o utensili. Provoca dolore, spesso notturno, in corrispondenza della regione del polso, che si irradia sia verso l'avambraccio che in direzione del pollice, limitando l'efficacia della prensione. Ai fini della guarigione è necessario intervenire chirurgicamente.

---

<sup>(17)</sup> A. Baldaconi, E. Nocchi, G. Rosci, A. Rossi, *Il rischio da danno biomeccanico*, Ipsoa, Milano, 2010, 52.

<b>Sindrome del dito a scatto</b>
E' una tenosinovite a carico dei flessori delle dita, che determina un blocco parziale dello scorrimento dei tendini quando queste vengono flesse. Il blocco dello scorrimento viene superato applicando una forza maggiore nel tentativo di flettere le dita ed avviene con uno scatto che provoca intenso dolore. La sua insorgenza è legata all'impiego di utensili e qualora sia necessario flettere le dita ed applicare forza considerevole su questi. Come per la sindrome di De Quervain, la terapia è chirurgica.
<b>Sindrome della cuffia dei rotatori</b>
Nota in passato come "periartrite scapolo omerale", consiste in una degenerazione progressiva che interessa i tendini, privi di guaina, dei muscoli sovraspinato, sottospinato, sottoscapolare e piccolo rotondo. Questi costituiscono la cosiddetta "cuffia dei rotatori", ossia l'insieme dei muscoli extrarotatori, aventi la duplice funzione di consentire il movimento di abduzione della spalla e di contenere l'articolazione. La patologia è dovuta all'effettuazione di movimenti ripetitivi a carico della spalla, che determinano lo schiacciamento dei tendini, provocando un dolore intenso e intermittente alla spalla che si acuisce nella fase di abduzione.
<b>Sindrome dello stretto toracico</b>
E' una patologia dovuta alla compressione nervo-vascolare che avviene al livello del plesso brachiale, tra la clavicola e le prime due costole. La compressione coinvolge anche i capillari che interessano la componente nervosa del plesso brachiale. Determina un ridotto afflusso sanguigno da e verso il braccio con conseguente intorpidimento dello stesso. In una fase avanzata, può condurre all'edema dell'arto superiore. Può insorgere in seguito allo svolgimento di compiti comportanti intensa attività a carico della spalla o di lavori che implicano il trasporto di carichi sulla spalla oppure il mantenimento del braccio in posizione estesa.
<b>Sindrome di Guyon</b>
Patologia caratterizzata dall'intrappolamento del nervo ulnare nel canale di Guyon, situato nel polso a livello della doccia ulnare. Determina dolore al polso e nella zona di innervazione del nervo ulnare estendendosi anche all'avambraccio. Può essere causata dallo svolgimento di compiti comportanti ripetute flessioni ed estensioni del polso.

Anche in questo caso la guarigione avviene esclusivamente attraverso intervento chirurgico.

Fonte: *Elaborazione su nozioni tratte da P. Apostoli et Al., Linee Guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche dell'arto superiore correlati con il lavoro (upper extremity work-related musculoskeletal disorders - UE WMSDs), Editore Mangeri Foundation Books - I libri della Fondazione Mangeri, PI-ME Editrice S.r.l., Pavia, 2006, vol.4*

### 1.1.3. Le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti inferiori

Anche gli arti inferiori possono essere interessati da problemi muscolo-scheletrici, ma tali disordini al momento sono ancora sottostimati e pochi sono gli studi e le ricerche confrontabili. Nonostante ciò si possano riscontrare problemi specifici sulla base del sesso e della professione: in settori di impiego prettamente femminile, come l'assistenza sanitaria o la vendita al dettaglio, in cui si trascorre la maggior parte della giornata in piedi.

In queste specifiche situazioni si possono riscontrare problemi alle anche, alle gambe ed ai piedi, mentre in comparti più propriamente maschili, come ad esempio l'edilizia, sono molto comuni i problemi alle ginocchia.

Più nel dettaglio le alterazioni muscolo-scheletriche lavoro-correlate agli arti inferiori possono riguardare soprattutto:

- **il piede**
- **il ginocchio**

Le stesse si manifestano, per quanto riguarda il piede, sotto forma di:

- **talalgia plantare:** che consiste in un dolore nella zona del tallone dovuta a prolungata postura eretta e sottoposizione prolungata a traumi;
- **tendinite di Achille:** quale infiammazione del tendine di Achille con conseguente dolore alla zona posteriore della caviglia e al tallone;
- **sindrome del tunnel tarsale:** che si manifesta con formicolii e dolori alla pianta del piede ed è dovuta alla compressione del nervo tibiale posteriore.

Relativamente al ginocchio, invece le patologie più comuni sono:



- **le lesioni del menisco:** che si manifesta con dolori nella zona del menisco, accentuato nei movimenti di flessione del ginocchio, in alcuni casi anche accompagnato da gonfiore dell'articolazione;
- **la borsite pre-rotulea:** ossia il cosiddetto "ginocchio della lavandaia", provocato da prolungate posizioni in ginocchio, caratterizzato da rigonfiamento al di sopra della rotula accompagnato spesso da arrossamento e calore locale, riduzione della mobilità dell'articolazione e dolore all'atto dell'inginocchiamento e della palpazione;
- **la tendinopatia del ginocchio:** da distinguere tra tendinite del rotuleo, con dolore nella parte bassa della rotula e tendinite del quadricipite, con dolore nella parte alta della rotula; il dolore, che in genere aumenta con la palpazione, si concentra sotto sforzo ed in particolare saltando ed inginocchiandosi; in alcuni casi si manifestano anche gonfiore arrossamento e calore locale.

È chiaro come tale ordine di patologie, a differenza dei disturbi al rachide e agli arti superiori, sia connesso ad un numero contenuto di fattori di rischio quali principalmente rappresentati da:

- posizione di lavoro
- intensità e durata delle attività che prevedono sollecitazioni ripetute
- ripetitività dei movimenti
- possibilità di cambiamento della posizione

Alla luce di tali considerazioni, anche i comparti nei quali sarà possibile riscontrare tali disturbi sono individuabili in un numero piuttosto ristretto comprendente il settore dei posatori di moquette, piastrelle e parquet, l'industria in cui ci sono catene di montaggio e assemblaggio, gli addetti al *data entry* e le cassiere dei supermercati.

## 1.2. Dati statistici a livello comparato

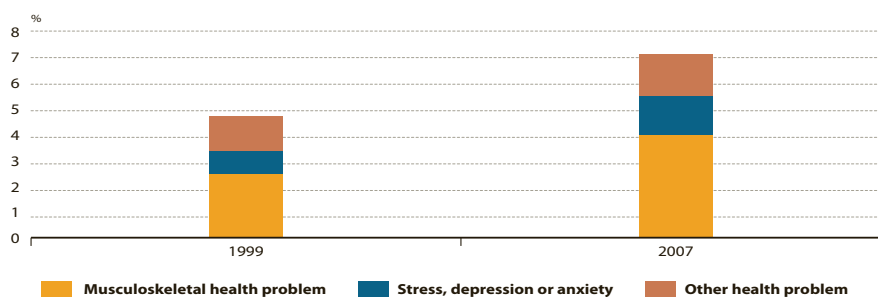
Occorre sottolineare che i dati statistici, seppur non numerosi, sono di difficile lettura e comparazione per via del fatto che il concetto di malattia professionale è caratterizzato dalla sua relazione rispetto a un sistema normativo nazionale di riconoscimento e risarcimento, che normalmente richiede una prova chiara attestante il lavoro quale causa della malattia o costituente l'elemento principale e significativo del suo sviluppo. Considerando perciò che i sistemi di riconoscimento e risarcimento possono variare da un Paese a un altro, la raccolta dei dati su queste malattie professionali risulta non particolarmente agevole.

## 1.2.1. Ambito sovranazionale

Nei 27 Stati Membri dell'UE i disturbi muscoloscheletrici costituiscono il problema sanitario più comune legato al lavoro <sup>(18)</sup>.

L'aggiornamento delle indagini sulle condizioni di salute dimostrano costantemente un netto aumento dei disturbi muscolo scheletrici, confermate da quasi due terzi di lavoratori che dichiaravano di essere esposti a movimenti ripetitivi comportanti patologie muscolo-scheletriche.

Figura 1 - Problemi di salute legati al lavoro per anno 1999 e 2007(%).

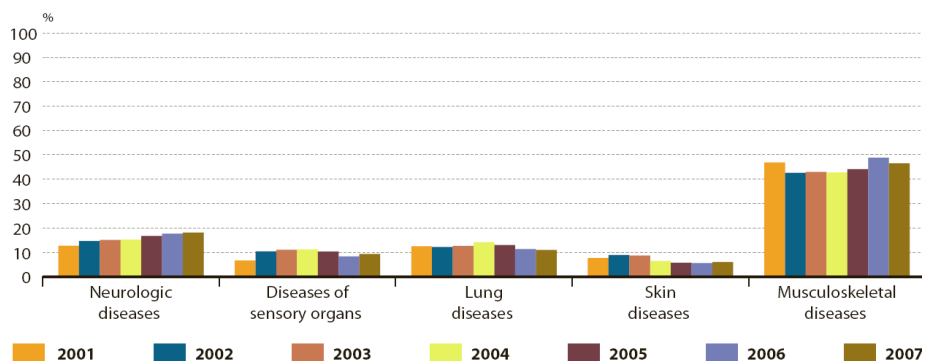


Fonte: *LFS ad hoc module 1999 and 2007- 9 countries*

Questa tendenza è confermata anche dai dati più recenti, risalenti al 2007, da cui si evince di aver superato la soglia del 45% di tutte le malattie professionali.

<sup>(18)</sup> Eurostat. 2010. *Health and safety at work in Europe (1999-2007) – A statistical portrait* (Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities)  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-31-09-290/EN/KS-31-09-290-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-31-09-290/EN/KS-31-09-290-EN.PDF).

Figura 2 – Malattie professionali nell’Unione europea tra il 2001 e il 2007 per tipologia di malattia.



Fonte: *European Occupational Diseases Statistics (EODS) 2001-2007*

La rilevanza sociale di queste patologie è facilmente valutabile considerando le statistiche che mettono a confronto tutte le malattie professionali denunciate in Europa.

Secondo le Statistiche delle Malattie Professionali in Europa <sup>(19)</sup>, questi disturbi, tra cui la sindrome del tunnel carpale, costituivano già il 59% di tutte le patologie riconosciute nel 2005 <sup>(20)</sup>.

Si veda la tabella presentata in seguito tratta da una analisi dell’EU-OSHA relativa alle malattie professionali nei Paesi dell’UE.

Tabella 5 – Casi di disturbi lavoro correlati in Europa. Anni 2001-2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Sindrome del tunnel carpale (g 560)	2.483	12.575	14.058	14.964	17.395
Disturbi muscolo-scheletrici (m00_to_ m99)	11.189	24.696	26.601	28.734	31.658

<sup>(19)</sup> E. Schneider e X. Irastorza, S. Copsy, *Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures*, cit.

<sup>(20)</sup> European Agency for Safety and Health at Work. 2010. *Annex to Report: Work-related musculoskeletal disorders – Facts and figures* (Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities). <https://osha.europa.eu/en/resources/tero09009enc-resources/europe.pdf>

Artrosi del gomito (m192)	12	88	90	87	81
Lesioni del menisco (m232)	334	693	694	751	672
Tenosinovite della mano o del polso (m700)	5.379	10.028	11.246	11.629	12.962
Borsite del gomito (m703)	183	380	338	340	485
Borsite del ginocchio (m704)	442	1.337	1.269	1.347	1.290
Epicondilite mediale (m770)	428	1.130	1.400	1.670	1.899
Epicondilite laterale (m771)	4.157	10.658	11.494	12.840	14.155
Artrosi del polso (m931)	254	382	70	70	114

Fonte: *European Occupational Diseases Statistics (EODS)*

Dai dati evidenziati nei primi studi <sup>(21)</sup> è stato rilevato che i problemi di salute più frequentemente segnalati dai lavoratori comprendevano il mal di schiena, con una media comunitaria pari al 30%, e i dolori muscolari agli arti superiori e inferiori nella misura media del 17%, con frequenze percentuali notevolmente più alte nei Paesi in cui i settori industriale e manifatturiero sono prevalenti.

Nei dati più recenti del 2007 le malattie professionali sono costituite nel dettaglio dal 25% di lavoratori che soffre di mal di schiena, dal 23% che lamenta dolori muscolari e dal 22% affetto da disturbi da stress dovuti a movimenti ripetitivi, con percentuali che raggiungono in media il 39% se isolassimo dalla statistica i nuovi Paesi entrati a far parte dell'UE-27.

Le patologie muscolo-scheletriche della colonna vertebrale e degli arti superiori e inferiori, globalmente, rappresentano oggi causa frequente di inabilità e assenza per

---

<sup>(21)</sup> European Foundation For The Improvement Of Living And Working Conditions, *Second European Survey on Working Conditions*, Dublin 1996.

malattia professionale nei Paesi più industrializzati. Tanto è vero che negli Stati Uniti – una delle maggiori economie a prevalente vocazione industriale – questi particolari disturbi, a differenza del contesto europeo, sono da tempo oggetto di studi <sup>(22)</sup> e analisi che hanno dimostrato, già dal periodo 1972-1994, un incremento esponenziale di ben 14 volte del numero di denunce, fino a rappresentare oggi oltre il 65% di tutte le malattie professionali denunciate dagli ambienti di lavoro americani.

Secondo il National Institute of Occupational Safety and Health <sup>(23)</sup> (NIOSH USA) queste patologie possono considerarsi al primo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti nelle realtà produttive statunitensi, in quanto causano, in media, quasi 29 giorni di assenza per malattia ogni 100 lavoratori, di cui i più colpiti sono quelli al di sotto dei 45 anni – di sesso maschile nel caso di lavori comportanti movimentazione manuale di carichi pesanti e di sesso femminile per le lavorazioni che comportano sovraccarico biomeccanico – affetti prevalentemente da patologie professionali della colonna vertebrale. Dall'analisi economica, invece, emerge che negli USA queste patologie assorbono il 33% dei costi totali di indennizzo per malattie professionali, pari a 15-20 miliardi di dollari, comportando una spesa totale, inclusi i costi sanitari diretti e quelli indiretti legati all'assenza da lavoro, di oltre 60 miliardi di dollari.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 2009 i disturbi muscoloscheletrici rappresentavano oltre il 10% del totale degli anni persi per disabilità <sup>(24)</sup>.

Un ulteriore elemento quantitativo riguarda infatti uno dei fattori di maggior richiamo delle problematiche proprie di queste patologie, ossia le assenze da lavoro dovute ad invalidità temporanee all'esercizio dell'attività lavorativa.

Il documento dell'OMS <sup>(25)</sup> indica che circa un terzo di tutte le assenze dal lavoro nei paesi industrializzati sono dovute a DMS. Circa il 60% delle assenze sono dovute a dolori alla colonna vertebrale (quali lombalgia, sciatalgia, ernia). La seconda tipologia di disturbi più diffusa riguarda il collo e gli arti superiori (disturbi a collo e spalle, gomito del tennista, tendinite e tendovaginite, sindrome del tunnel carpale, disturbi ripetitivi e da affaticamento).

---

<sup>(22)</sup> National Safety Council (NSC), *Accident fact 1998*, Edition Itasca IL, 1998.

<sup>(23)</sup> National Institute of Occupational Safety and Health, *Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back*, 1997, n. 97, 141.

<sup>(24)</sup> World Health Organization (WHO). 2009. *Estimated total DALYs, by cause and WHOMember State, 2004* [http://www.who.int/entity/healthinfo/global\\_burden\\_disease/gbdeathdalycountryestimates2004.xls](http://www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/gbdeathdalycountryestimates2004.xls)

<sup>(25)</sup> A. Luttmann, M. Jäger, B. Griefahn, *Preventing musculoskeletal disorders in the workplace*, cit.

Il rapporto europeo <sup>(26)</sup> *Fit For Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce* <sup>(27)</sup> verte sull'impatto dei disturbi muscolo-scheletrici (DMS) sulla forza lavoro europea e sottolinea la difficoltà nelle comparazioni transnazionali dovuta all'assenza di un approccio comune nella raccolta dei dati. La ricerca individua quattro categorie di DMS, in particolare, disturbi degli arti superiori (DMAS), dolore cronico dorsale, artrite reumatoide e spondilartropatia.

Il dolore derivante da DMS può avere ripercussioni sul rendimento lavorativo <sup>(28)</sup> in termini di capacità di resistenza e di recupero, capacità cognitiva o concentrazione, razionalità/umore, affaticamento, mobilità e agilità.

*Disturbi agli arti superiori:* quasi il 23% dei lavoratori europei afferma di aver riportato dolori muscolari al collo, alle spalle e agli arti superiori. <sup>(29)</sup> I sintomi del DMS possono infatti colpire i tendini, i muscoli, le articolazioni, i vasi sanguigni e i nervi, provocando dolore, fastidio, intorpidimento e formicolio. Il rapporto *Fit for work?* evidenzia che: «Tali disturbi possono essere provocati, o aggravati da attività lavorative che richiedono movimenti ripetuti, un uso prolungato della tastiera, sovraccarichi, posture incongrue o altre forme di affaticamento lavoro correlate».

La maggior parte dei sintomi e le ripercussioni sulla prestazione lavorativa legati a DMS sono associati a disturbi agli arti superiori. I lavoratori con DMS soffrono frequentemente di prolungata disabilità lavorativa, con gravi difficoltà a riprendere l'attività di lavoro dopo un periodo di assenza, in particolare quando il benessere psicologico è anch'esso fragile. <sup>(30)</sup> Il rapporto sottolinea, inoltre, come i cambiamenti ergonomici nell'ambiente di lavoro, sebbene importanti, non siano sufficienti, a meno che non vengano considerati anche gli aspetti relativi alla salute psicosociale, tra cui il l'organizzazione del lavoro (*job design*), vale a dire il controllo, l'autonomia e il coinvolgimento del lavoratore.

*Dolore lombalgico:* le assenze dal lavoro per dolori alla schiena sono le più frequenti tra coloro che soffrono di disturbi cronici (vale a dire quando il dolore perdura per più di venti settimane) o ricorrenti (quando il disturbo si presenta a più riprese nell'arco di un

---

<sup>(26)</sup> Si veda: <http://www.fitforworkeurope.eu/>.

<sup>(27)</sup> S. Bevan, T. Quadrello, R. McGee, M. Mahdon, A. Vavrovsky, L. Barham, *Fit For Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce*, Work Foundation, 2009.

<sup>(28)</sup> Questa affermazione e le successive sono tratte dal rapporto *Fit for work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce*, cit.

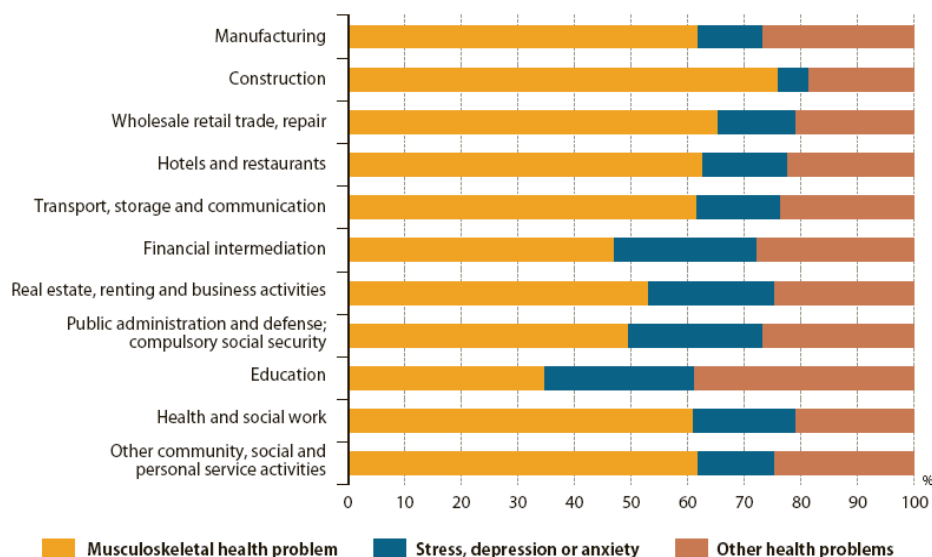
<sup>(29)</sup> A. Parent-Therion, F. Macias, J. Hulry, e G. Varmeylen, *Fourth European Survey on Working Conditions*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, 2007.

<sup>(30)</sup> M. Feuerstein, W.S. Shaw, R.A. Nicholas, e G.D. Huang, *From confounders to suspected risk factors; Psychosocial factors and work-related and upper extremity disorders*, Journal of Electromyography and Kinesiology, 2004, Vol. 14, 171-178.

anno e perdura per un periodo inferiore a 6 mesi). Circa l'85% delle persone che soffrono di disturbi alla colonna vertebrale richiedono in media meno di sette giorni di assenza per malattia, valore che corrisponde solamente alla metà del totale dei giorni richiesti dai dipendenti sempre per malattia. La restante parte dei giorni non lavorati è da attribuirsi al 15% di lavoratori affetti da disturbi alla colonna vertebrale che restano in malattia per periodi di oltre un mese. <sup>(31)</sup>

Peculiarmente rispetto a tutte le altre malattie professionali, le malattie muscolo-scheletriche si manifestano in tutti i settori lavorativi <sup>(32)</sup>, anche se, per determinati comparti e soprattutto in quelli in cui è predominante il lavoro manuale, specie se svolto dalle donne o da giovani lavoratori, l'evidenza è particolarmente significativa. Tra i principali settori di attività in cui sono più sentite le affezioni muscolo-scheletriche in Europa, si registrano in particolar modo il manifatturiero, il settore edile, quello dei trasporti, della ristorazione e della salute.

Figura 3 – Principali malattie professionali nell'Unione europea per settore di attività. Anno 2007



Fonte: *European Union Labour Force Survey (LFS) 2007*

<sup>(31)</sup> G. Bekkering, H. Henriks, B. Koes, R. Oostendorp, R. Ostelo, J. Thomassen, and M. Van Tulder, *Dutch physiotherapy guidelines for low back pain*, *Physiotherapy*, 2003, Vol. 89(2), 82-96.

<sup>(32)</sup> EUROSTAT, *Work and health in the EU, A statistical portrait*, 2004.

Il NIOSH <sup>(33)</sup>-USA ha pubblicato uno studio dettagliato <sup>(34)</sup> che dimostra la relazione tra DMS e alcune tipologie di occupazione <sup>(35)</sup>.

In merito ai DMS relativi a collo spalle, il rapporto conclude evidenziando che: «Esiste la prova di una relazione causale tra attività e DMS al collo ed alle spalle. La maggior parte degli studi epidemiologici analizzati ha definito “lavori ripetitivi” per il collo quelle attività lavorative che coinvolgono in modo continuativo i movimenti degli arti superiori o della mano, che colpiscono la muscolatura del collo/spalla con carichi sull’area collo/spalle; meno numerosi sono gli studi che hanno esaminato le analisi relative a reali movimenti ripetuti del collo. I due studi che hanno analizzato i movimenti ripetuti del collo tramite la misurazione della posizione della testa (sulla base della frequenza e della durata dei movimenti) hanno seguito i più rigorosi criteri epidemiologici, mostrando strette correlazioni con i DMS del collo/spalle. Di suddetti studi, che definiscono “lavori ripetitivi” quelli in cui gli arti superiori e le mani sono sottoposti a sforzi continuativi e che colpiscono la zona collo/spalle, nove sono apparsi statisticamente significativi [...]».

Con riguardo ai lavori altamente ripetitivi, il rapporto conclude affermando che: «È comprovato che esista una relazione positiva tra lavori altamente ripetitivi e DMS alle spalle. Tali dati presentano, però, importanti limitazioni. Solo tre studi hanno trattato in modo specifico la tendinite della spalla con particolare riferimento all’esposizione combinata alla ripetitività con postura incongrua e carico statico. Gli altri sei studi che mostrano una correlazione significativa riguardano innanzitutto i sintomi. Non esistono prove sufficienti per inferire una correlazione positiva tra sforzi e disturbi muscolo-scheletrici della spalla sulla base di studi epidemiologici attualmente disponibili. Esiste la prova di una relazione tra posture incongrue e mantenute per lunghi periodi con oltre 60 gradi di flessione o abduzione e disturbi muscolo-scheletrici della spalla».

Riguardo alle evidenze di una correlazione tra lavori ripetitivi e DMS del gomito, il rapporto conclude affermando che: «Non esistono sufficienti evidenze circa una correlazione positiva tra lavori ripetitivi e DMS del gomito sulla base degli studi epidemiologici attualmente disponibili. Nessuno degli studi che consideri la ripetitività del lavoro come fattore di rischio dominante soddisfa i quattro criteri epidemiologici».

«I dati dimostrano una correlazione tra attività che comportano un uso elevato della forza ed epicondilite. Attualmente non si dispone di evidenze sufficienti per trarre conclusioni sulla relazione tra i soli fattori posturali e l’epicondilite. La relazione tra

---

<sup>(33)</sup> National Institute for Occupational Safety and Health

<sup>(34)</sup> P. Bruce *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*, U.S. Department of Health and Human Services, 1997.

<sup>(35)</sup> Si precisa che questo rapporto si è basato su dati disponibili all’inizio degli anni Novanta.



l'esposizione ad una combinazione di fattori di rischio (per esempio forza e ripetizione, forza e postura) ed epicondilite è invece comprovata. Sulla base degli studi epidemiologici sopra menzionati, specialmente quelli che presentano una valutazione quantitativa dei fattori di rischio, è chiaro che un'esposizione combinata a molti fattori fisici, soprattutto ad alto livello di esposizione (ad esempio, nel settore del confezionamento delle carni o nel settore edile) accresce il rischio di epicondilite».

Riguardo alla sindrome del tunnel carpale (STC) ed ai lavori ripetitivi, il rapporto afferma che: «Le evidenze mostrano un'associazione positiva tra lavori altamente ripetitivi di per sé o in combinazione con altri fattori e STC sulla base di dati epidemiologici attualmente disponibili. Si rileva anche una correlazione positiva tra attività che comportano un uso elevato della forza e STC. Al momento non si dispone di dati a conferma della correlazione tra STC e posture incongrue. Altre evidenze dimostrano invece un'associazione positiva tra l'esposizione a vibrazioni a livello della mano o del polso e STC. Inoltre, la compresenza di diversi fattori di rischio (ad es., forza e ripetitività del movimento, forza e postura) può contribuire alla STC».

Riguardo alla tendinite mano/polso, il rapporto sottolinea: «Le evidenze mostrano una correlazione tra ogni singolo fattore (ripetitività dei movimenti, esercizio della forza e postura) e tendinite mano/polso, sulla base dei dati epidemiologici attualmente disponibili. Inoltre, attività in cui si rileva una combinazione di fattori di rischio (ad esempio, lavori altamente ripetitivi, forza esercitata su mano/polso) accrescono il rischio di tendiniti mano/polso».

Con riguardo ai DMS e al lavoro, il rapporto conclude evidenziando che: «L'analisi ha dato prova di una relazione positiva tra disturbi dorsali e lavoro pesante, nonostante i rischi stimati siano inferiori rispetto ai rischi derivanti da movimenti di sollevamento o dall'assunzione di posture incongrue [...]. Evidenze dimostrano, inoltre, come i disturbi lombalgici siano associati al sollevamento carichi e all'esercizio della forza nell'attività di lavoro. L'analisi mostra inoltre come anche l'assunzione di posture scorrette sia positivamente correlata a disturbi lombalgici».

Per quel che riguarda i gruppi di rischio quali, genere ed età, nel contesto europeo le patologie muscolo-scheletriche sembrano essere più diffuse tra gli uomini e i giovani. Tra le donne, invece, la patologia della sindrome del tunnel carpale è quella più frequente, riscontrabile soprattutto nelle lavorazioni manuali con compiti veloci ed altamente ripetitivi.

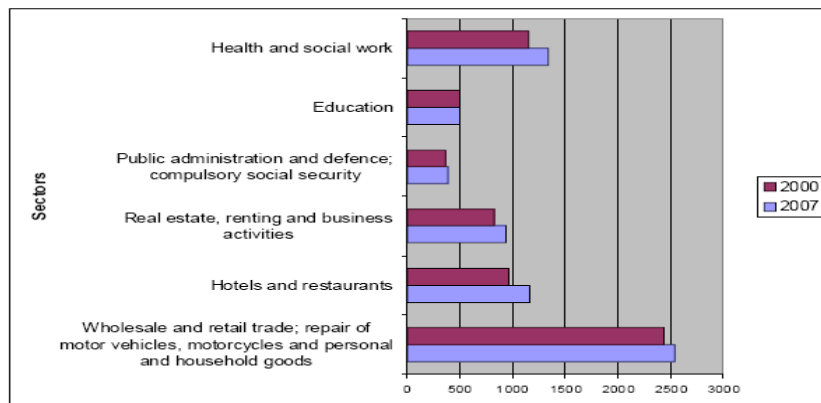
Quanto all'età le patologie si manifestano con maggior incidenza a seguito della continua esposizione, negli anni di lavoro, ai fattori di rischio; per cui i lavoratori tra i 15 e i 24

anni rappresentano il 25% dei soggetti sofferenti, mentre nei lavoratori con più di 55 anni la percentuale si innalza fino a raggiungere il 35%.

Dai dati empirici emerge una differenziazione di genere nei DMS. In generale, secondo un rapporto dell'Osservatorio europeo sui rischi (ERO) la questione della sicurezza e della salute sui luoghi di lavoro per le donne che lavorano nell'Unione europea è fondamentale per migliorare l'ambiente di lavoro <sup>(36)</sup>. Le donne, come è noto, sono più propense degli uomini a svolgere lavori part-time, ed infatti, il 73% dei lavori part-time è svolto dalle donne. Il rapporto ERO evidenzia una questione di primo piano con riguardo alle donne lavoratrici part-time: «se si considerano i vari indicatori relativi al numero di ore lavorate, in particolare la somma delle ore dedicate al lavoro principale e alle attività lavorative secondarie, a cui si somma il tempo trascorso negli spostamenti e nelle attività domestiche, la ricerca rivela che le donne dedicano al lavoro sistematicamente più ore degli uomini».

La segregazione occupazionale è, un'altra questione importante poichè «la concentrazione dell'attività femminile in pochi settori sembra in crescita piuttosto che in calo». Il settore del commercio al dettaglio è il secondo principale settore di occupazione femminile (il primo è il settore socio-sanitario).

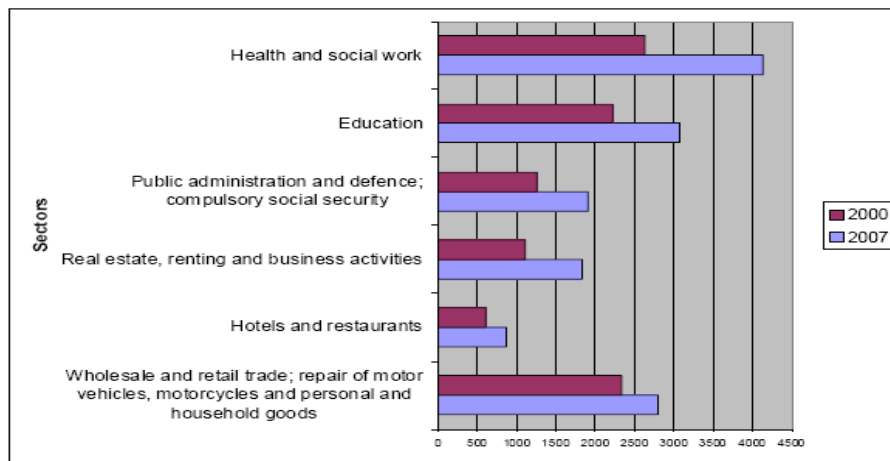
Figura 4 – Occupazione delle donne, nell'UE-27 per settore economico. Età 15-24. Anni 2000-2007



Fonte: Eurostat, 2007

<sup>(36)</sup> E. Schneider (ed) *Risks and Trends in the Safety and Health of Women at Work* European Risk Observatory EU-OSHA <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-trends-osh-women>.  
30

Figura 5 – Occupazione delle donne, nell'UE-27 per settore economico. Età 50-64. Anni 2000-2007



Fonte: Eurostat, 2007

Dal rapporto ERO si evince come la ricerca EU-OSHA abbia mostrato che il rischio di DMS delle donne possa essere sottovalutato in quanto esistono disturbi specifici legati a posture statiche e prolungate da sedute o in piedi che sono trascurate dai dati attuali.

Più di un quarto (26,6%) degli uomini e il 22,3% delle donne nei Paesi dell'UE soffrono di dolori alla schiena, mentre il valore relativo a dolori muscolari appare leggermente inferiore, rispettivamente al 24,3% e al 20,8%. Le tipologie di disturbi muscolari variano tra uomini e donne, probabilmente in ragione della loro differenziazione nei diversi settori e lavori.

Le attività e occupazioni a rischio per dolori muscolari al collo ed alle spalle, causate da movimenti ripetuti degli arti inferiori, comprendono l'assemblaggio di componenti elettronici, l'attività di addetto alle vendite nella grande distribuzione, lavoratori del settore tessile e del confezionamento, nonché dattilografi e terminalisti. Tali attività sono svolte in realtà principalmente da donne.

Il principale settore occupazionale per le donne è il settore socio-sanitario, seguito dal settore della vendita al dettaglio che rappresenta il secondo settore più importante non solo per le donne, ma per l'occupazione totale.

Secondo l'EU-OSHA, i disturbi muscolo-scheletrici colpiscono la popolazione attiva femminile più di quella maschile. Particolare attenzione è stata posta ai disturbi della

colonna vertebrale, delle articolazioni superiori e del collo, mentre i disturbi degli arti inferiori sono stati analizzati in misura minore, nonostante potrebbero interessare maggiormente le donne, a fronte degli elevati livelli di sedentarietà nelle occupazioni svolte dalla forza lavoro femminile, per esempio, nel settore dei servizi sociali, alberghiero e della ristorazione, delle pulizie, dell'istruzione o del commercio al dettaglio<sup>(37)</sup>.

Un'analisi delle statistiche per genere, pare mostrare come generalmente i lavoratori uomini siano maggiormente esposti ai principali fattori di rischio per i disturbi muscolo-scheletrici, mentre l'EU-OSHA sottolinea come le donne siano tendenzialmente segregate in un numero inferiore di settori, per lo più nei servizi. Uno sguardo a tali settori rivela che le donne sono, in realtà, maggiormente esposte ad alcuni fattori di rischio rispetto agli uomini. Il rapporto OSHA presenta un esempio: «I problemi causati dal sollevamento di carichi interessano, in media, il 5,8% dei lavoratori, ma se si osserva il settore dei servizi sociali, ad appannaggio prevalentemente femminile, si nota come tali problemi riguardino circa la metà degli occupati, vale a dire il 43,4%, ma una volta inserito nella media generale, tale dato non emerge più in maniera significativa. Se si considera che il gruppo principale nel settore dei servizi sociali si compone di donne di mezz'età e più anziane, appare chiaro come sia necessario mettere in atto misure di prevenzione. Ciò appare evidente soprattutto in questo settore particolarmente esposto, in quanto il sollevamento e movimento di persone costituisce notoriamente un fattore di rischio importante nel settore dei servizi sociali»<sup>(38)</sup>.

Le lavoratrici sono generalmente anche maggiormente affette da sindrome del tunnel carpale e da tenosinovite alla mano o al polso.

Secondo l'EU-OSHA, i disturbi muscolo-scheletrici aumentano con l'età. Ciò appare evidente in virtù della presenza di numerosi lavoratori anziani che hanno trascorsi lavorativi in condizioni a rischio di disturbi muscolo-scheletrici. Uno studio dell'IOM<sup>(39)</sup> relativo ai lavoratori più anziani<sup>(40)</sup> conferma tale ipotesi affermando che i tassi più alti di disturbi muscolo-scheletrici (DMS) sono dovuti all'età. È pertanto necessario considerare il tipo di attività lavorativa e il sovraccarico; tuttavia, tale incremento dei disturbi muscolo-scheletrici non è direttamente correlabile all'età in quanto un aumento

---

<sup>(37)</sup> E. Schneider e X. Irastorza, S. Copsey, *Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures*, OSHA, Luxembourg, 2010, <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TERO09009ENC>.

<sup>(38)</sup> E. Schneider e X. Irastorza, S. Copsey, *Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures*, cit.

<sup>(39)</sup> Institute of Occupational Medicine

<sup>(40)</sup> J. O Crawford, R. A Graveling, H. Cowie, K. Dixon, L. MacCalman *The health, safety and health promotion needs of older workers*, IOM, [http://www.iosh.co.uk/information\\_and\\_resources/research\\_and\\_development/research\\_fund/published\\_research.aspx](http://www.iosh.co.uk/information_and_resources/research_and_development/research_fund/published_research.aspx).

dell'anzianità si lega contemporaneamente ad una maggiore durata dell'esposizione a fattori di rischio occupazionali.

La percentuale di lavoratori che ritengono che il lavoro abbia ripercussioni sul proprio stato di salute cresce con l'età fino a 40-54 anni, dove il 38,8% dei lavoratori nell'UE27 ritiene di soffrire di disturbi lavoro correlati. Il dato scende fino al 33% per i lavoratori che superano i 55 anni. Un trend analogo si registra in relazione ai dolori alla schiena e muscolari. Più di un quarto dei lavoratori della fascia di età compresa tra 40 e 54 anni (27,3%) lamentano dolori alla schiena ed una percentuale analoga afferma di essere affetta da dolori muscolari (25,4%). Il rapporto dell'IOM evidenzia i disturbi dei lavoratori che abbiano superato i 55 anni di età. Asserisce che «sebbene i periodi di assenza dai luoghi di lavoro siano di breve durata, e si tratti di assenze non certificate, tanto gli uomini quanto le donne con più di 55 anni, richiedono più giorni di permesso per malattia autodiagnosticata causata o aggravata da motivi di lavoro. I nuovi casi di patologie lavoro correlate sono i disturbi muscolo-scheletrici e lo stress, la depressione o l'ansia e colpiscono soprattutto i lavoratori con più di 45 anni»<sup>(41)</sup>.

Si registra, inoltre, una maggiore incidenza di disturbi lavoro correlati tra i giovani. Il 26,1% dei giovani al di sotto 25 anni riferisce di soffrire di dolore alla schiena, mentre il 16,5% di dolori muscolari. I giovani lavoratori sono impiegati in larga misura in settori che richiedono un elevato sforzo fisico e dove sono presenti alcuni dei fattori di rischio per DMS, quali, ad esempio i movimenti ripetuti. Un'analisi ha dimostrato che, all'interno dell'UE a 25, la percentuale maggiore di giovani lavoratori si registra nel settore alberghiero, della ristorazione e del commercio. Le occupazioni principali includono attività di vendita in negozi o mercati, servizio nelle forze armate, e nelle occupazioni meno specializzate, ad esempio nelle attività manifatturiere che richiedono manodopera poco qualificata. Tale distribuzione ha importanti implicazioni per la sicurezza occupazionale e la salute dei giovani a causa delle difficili condizioni di lavoro che caratterizzano suddetti settori (vale a dire «bassi livelli retributivi, lavori temporanei e stagionali, condizioni di lavoro precarie e lavori fisicamente impegnativi») <sup>(42)</sup>.

Alcuni dati valgono tanto per le lavoratrici più giovani che per quelle più anziane. Il tasso di occupazione delle donne più anziane varia molto tra gli Stati membri dell'UE. Tassi più elevati si registrano nei Paesi dell'Europa settentrionale con valori superiori al 60%, mentre i tassi più bassi si registrano nei Paesi dell'Europa meridionale, dove

---

<sup>(41)</sup> J. O Crawford, R. A Graveling, H. Cowie, K. Dixon, L. MacCalman *The health, safety and health promotion needs of older*, cit.

<sup>(42)</sup> *Risks and Trends in the Safety and Health of Women at Work* European Risk Observatory <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-trends-osh-women>  
<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-trends-osh-women>

L'occupazione è in media pari al 35% <sup>(43)</sup>. È inoltre più probabile che le donne più anziane abbiano un'occupazione a tempo parziale. Rappresentano circa il 37% della forza lavoro part-time, rispetto al 12% degli uomini più anziani. Un'altra questione fondamentale riguarda le mamme molto giovani con bambini piccoli. L'ERO rileva come le mamme molto giovani con bambini piccoli costituiscano un gruppo particolarmente vulnerabile riguardo alle difficoltà di accesso al mercato del lavoro. È necessario "considerare alcuni dei loro bisogni specifici nelle politiche di SSL (salute e sicurezza sul lavoro) e nella prevenzione, in quanto si tratta di fasce a rischio di povertà". Secondo l'EU-OSHA, tuttavia, pare siano proprio le categorie di lavoratori più giovani ad essere esposte ai fattori di rischio DMS (ad eccezione delle occupazioni in cui il lavoratore assume posture incongrue e si sottopone a sforzi dovuti al sollevamento e movimento di persone). Nel 2010, il Comitato Esecutivo per la Salute e la Sicurezza ha pubblicato un rapporto <sup>(44)</sup> sui disturbi muscolo-scheletrici lavoro correlati tenendo conto delle fasce di età nel 2010 e una delle conclusioni riportate, riguardo alle assenze dai luoghi di lavoro, è stata che: "i disturbi muscolo-scheletrici interessano tanto i lavoratori giovani (<25 anni), quanto i più anziani (>55 anni), ma tendono ad aggravarsi nei lavoratori anziani in termini di tempi di recupero, perdita di ore di lavoro e incremento dei costi. Tuttavia, si registrano maggiori assenze per malattia tra i lavoratori più giovani, in termini di numero totale di giorni di assenza registrati, mentre il numero di assenze di breve durata (di un giorno) si riduce con riferimento ai lavoratori più anziani. "

In relazione all'invecchiamento e all'insorgenza di DMS, l'analisi presenta anche alcuni studi in base ai quali «lo stile di vita, l'istruzione, lo status socio-economico, la genetica, lo stress, l'esercizio fisico, l'alimentazione e lo stato di salute in generale hanno una pari se non superiore importanza, rispetto all'età come determinanti per la salute individuale» <sup>(45)</sup>. Dopo una disamina della letteratura presente, l'analisi conclude evidenziando che «l'età non costituisce di per sé un fattore di rischio per i DMS, ma le probabilità di contrarre DMS aumentano per i lavoratori più anziani, a causa della loro ridotta capacità funzionale».

---

<sup>(43)</sup> E. Schneider e X. Irastorza, S. Copsey, *Work related musculoskeletal disorders in the EU – facts and figures*, cit.

<sup>(44)</sup> O. Okunribid, T. Wynn, *Ageing and work-related musculoskeletal disorders A review of the recent literature* HSE 2010 <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr799.pdf>.

<sup>(45)</sup> K. Benjamin, S. Wilson, *Facts and misconceptions about age, health status and employability* Health and Safety Laboratory, Buxton, 2005, Report HSL/2005/20.

Un'altra questione riguarda la propensione dei lavoratori a segnalare l'insorgenza di eventuali DMS. Uno studio evidenzia, infatti, come nel 42% dei casi i disturbi muscolo-scheletrici cronici negli adulti non vengano diagnosticati <sup>(46)</sup>.

Per quanto riguarda specificatamente i fattori di rischio quelli più frequentemente citati per i DMS lavoro correlati includono:

- ritmi di lavoro sostenuti e movimenti ripetuti;
- sollevamento di carichi e sforzi manuali;
- posture del corpo incongrue (statiche o dinamiche), frequenti piegamenti e rotazioni, pressioni meccaniche;
- vibrazioni di tutto o parte del corpo;
- esposizione di tutto o parte del corpo al freddo e insufficiente tempo di recupero <sup>(47)</sup>

Secondo l'Indagine europea sulle condizioni di lavoro (2005) circa il 62% dei lavoratori afferma di svolgere movimenti ripetuti della mano o del braccio durante la propria attività di lavoro e circa il 45,5% dei lavoratori nell'UE27 riporta di assumere posizioni dolorose o faticose per circa il 25% del tempo.

Percentuale di lavoratori esposti, per almeno il 25% del loro tempo di lavoro, a:

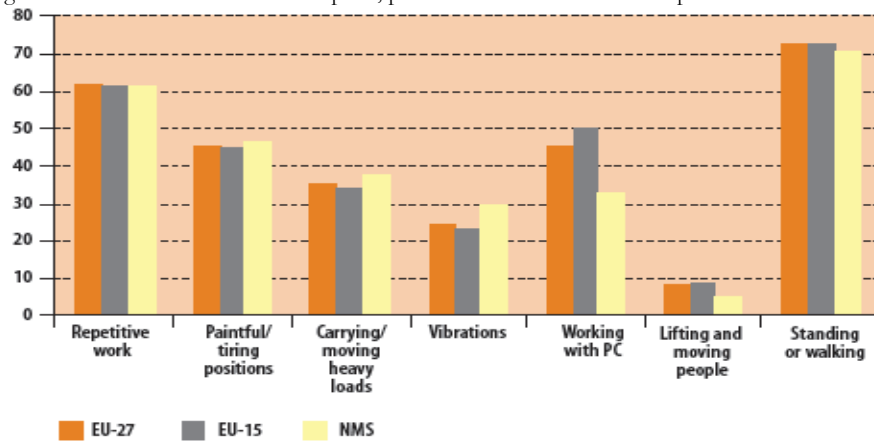
- lavoro ripetitivo
- posizioni incongrue
- sollevamento di carichi pesanti
- vibrazioni
- lavoro con pc
- sollevamento di persone
- posizione statica in piedi o camminare

---

<sup>(46)</sup> A. Veale, A. Woolf, e A. Carr, *Chronic musculoskeletal pain and arthritis: Impact, attitudes and perceptions*, Irish Medical Journal, 2008, Vol. 101(7), 208-210.

<sup>(47)</sup> L. Punnett, D. Wegman, *Work related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate*, Journal of Electromyography and Kinesiology, cit.

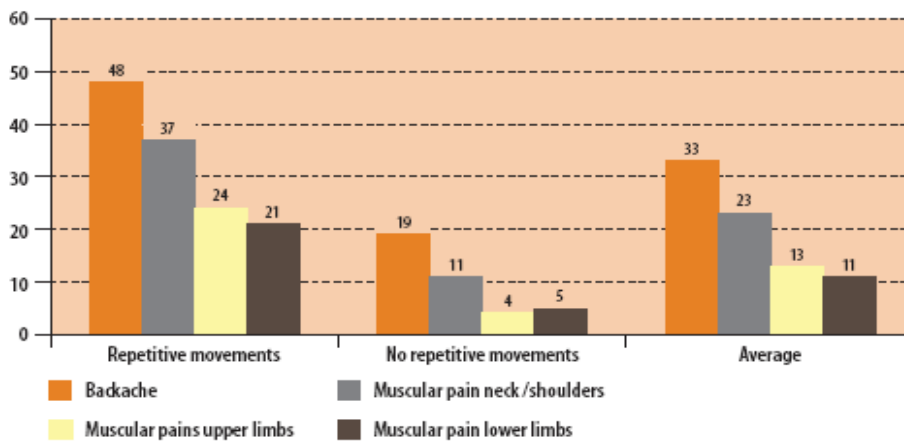
Figura 6– Percentuale di lavoratori esposti, per almeno il 25% del loro tempo di lavoro.



Fonte: *ESWC, 2005*

Si rileva inoltre una correlazione tra movimenti ripetuti della mano o del braccio e l'incidenza di DMS <sup>(48)</sup>.

Figura 7– Disturbi causati da movimenti ripetuti della mano/braccio, in % sul totale dei lavoratori



Fonte: *ESWC, 2000*

<sup>(48)</sup> European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. *Ten years of working conditions in the European Union*. 2001. Disponibile su: <http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef00128.htm> citato in Elke Schneider e Xabier Irastorza cit.



Come affermato in precedenza, è necessario considerare anche i fattori psicosociali. Questi, in base allo studio *Fit For Work?*, includono tempi di lavoro serrati o eccessivi carichi di lavoro, lavoro monotono, bassa soddisfazione sul lavoro; ridotti margini decisionali, ridotto controllo sul proprio operato; ridotto sostegno sociale e stress lavoro correlato. Anche lo stress potrebbe variare in base al genere. Per le donne, «le caratteristiche del lavoro, la mancanza di progressione in carriera, l'insieme di diverse attività di lavoro, lavoro intenso e l'assenza di autonomia contribuiscono ad un maggiore affaticamento ed a maggiori livelli di stress» (49).

L'OMS fornisce una tabella che riporta i principali fattori che contribuiscono ai DMS proponendo una serie di buone pratiche come possibili soluzioni. Con riguardo alle posizioni scorrette, il documento dell'OMS afferma che «in un ambiente di lavoro ben progettato, il lavoro deve svolgersi nella maggior parte del tempo con una postura eretta con le spalle non sollevate e le braccia vicine al tronco. Un lavoro che comporta una posizione del tronco curva, estesa o in torsione, può portare al sovraccarico delle strutture spinali ed aumentare l'attività di tutti i muscoli». Riguardo a movimenti delle mani monotoni e ripetuti, il documento osserva che «si tratta di lavori ripetitivi quando la sollecitazione coinvolge sempre le stesse parti del corpo e non esiste la possibilità di avere almeno un breve periodo di riposo, né di variare movimento» (50). Il rapporto propone come esempi le attività alla catena di montaggio, alla cassa e il carico dei macchinari di imballaggio.

Tabella 6 – Principali fattori che contribuiscono all'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici

Fattore	Possibile risultato o conseguenza	Esempio	Esempio di buona prassi o soluzione
<b>Sforzo intenso</b>	Sovraccarico acuto del tessuto	Sollevamento, trazione, movimentazione carichi pesanti	Evitare movimentazione manuale di oggetti pesanti
<b>Movimentazione di carichi pesanti</b>	Disturbi degenerativi, in	Movimentazione	Ridurre la quantità degli oggetti o il

(49) *Risks and Trends in the Safety and Health of Women at Work* European Risk Observatory <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-trends-osh-women>  
<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-trends-osh-women>

(50) A. Luttmann, M. Jäger, B. Griefahn, *Preventing musculoskeletal disorders in the workplace*, cit.

<b>per periodi prolungati</b>	particolare della spina lombare	manuale di oggetti	numero di sollevamenti giornalieri
<b>Frequente movimentazione manuale di oggetti in maniera ripetuta</b>	Affaticamento e sovraccarico delle strutture muscolari	Lavoro di assemblaggio, battitura a macchina per lungo tempo, attività di controllo	Ridurre la frequenza della ripetizione
<b>Assunzione di posture scorrette</b>	Sovraffaticamento degli elementi scheletrici e muscolari	Lavoro in posizione incongrua con tronco inclinato, ruotato o con mani e braccia al di sopra delle spalle	Lavorare con tronco eretto e braccia vicine al corpo
<b>Carico muscolare statico</b>	Attività muscolare duratura e possibile sovraffaticamento	Lavoro con arti superiori alzati al di sopra della testa, lavoro in uno spazio ristretto	Cambiare posizione frequentemente con alternanza di attivazione e rilassamento dei muscoli
<b>Inattività muscolare</b>	Perdita di capacità muscolare, dei tendini e delle ossa	Lavoro prevalentemente sedentario con ridotto sforzo muscolare	Alzarsi frequentemente, stirare i muscoli, ginnastica terapeutica, attività sportive
<b>Movimentazione manuale di oggetti monotona</b>	Disturbi vari agli arti superiori	Ripetuta attivazione degli stessi muscoli senza riposo	Interruzioni frequenti delle attività e pause con alternanza delle

<b>e ripetuta</b>			mansioni
<b>Vibrazione</b>	Disfunzione dei nervi, ridotto flusso sanguigno, disturbi degenerativi	Uso manuale di utensili vibranti o guida di veicoli vibranti	Uso di utensili e sedie che attenuino la vibrazione
<b>Fattori fisici ambientali</b>	Interazione con pesi meccanici e aggravio dei rischi	Uso di manuale di utensili a basse temperature	Uso dei guanti e di utensili riscaldati a basse temperature
<b>Fattori psicosociali</b>	Aumento dello stress fisico	Pressione per tempo prolungato, ridotto potere decisionale	Alternanza del lavoro con altre attività, arricchimento del contenuto del lavoro

Fonte: OMS

Si riporta inoltre una tabella dell'EU-OSHA che indica i fattori di rischio e tutti i gruppi maggiormente a rischio.

Tabella 7 – Gruppi maggiormente esposti a fattori di rischio per lo sviluppo di DMS, Europa. Anno 2005

<b>Fattori di rischio</b>	<b>Età</b>	<b>Genere</b>	<b>Settore</b>	<b>Impiego</b>	<b>Status occupazionale</b>
<b>Lavorare ad alta velocità</b>	Decresce con l'età, maggiore per <25 anni		Tutti i settori	Tutti gli impieghi	
<b>Movimenti</b>	Minimo per lavoratori		Tutti i	Tutti gli impieghi,	Lavoratori

<b>ripetuti</b>	più anziani		settori; agricoltura hotel e ristoranti edilizia, settore minerario e manifatturieri.  Valori elevati nei trasporti e nella comunicazione	soprattutto agricolo, artigianato, lavoratori specializzati e non specializzati	autonomi
<b>Trasporto/ sollevamento di carichi pesanti</b>	<25	Lavoratori, lavoratrici nel settore dei servizi	Agricoltura, edilizia, hotel e ristoranti, commercio all'ingrosso e al dettaglio, settore minerario, e manifattura, servizi pubblici	Agricoltura, Artigianato, Lavoratori specializzati e non specializzati	Lavoratori autonomi
<b>Posture incongrue e stancanti</b>	Tutte le età	Lavoratori, lavoratrici nel settore manifatturieri e dei	Agricoltura, edilizia, Hotel e ristoranti, Commercio	Agricoltura, artigianato, Lavoratori specializzati e non	Lavoratori autonomi

		servizi	all'ingrosso e al dettaglio, settore minerario, e manifattura, servizi pubblici	specializzati	
<b>Posizione statica in piedi /camminate e prolungate</b>	<25	Uomini, donne nei principali settori di impiego	Hotel e ristoranti, agricoltura, edilizia, commercio all'ingrosso e al dettaglio, settore minerario e manifatturiero	Tutti gli impieghi, soprattutto operai e addetti al commercio al dettaglio	Lavoratori autonomi
<b>Sollevamento di persone</b>	25-54	Donne	Settore socio-sanitario		
<b>Vibrazioni</b>	Minimo per lavoratori più anziani	Uomini, donne, nel settore manifatturiero	Edilizia, settore minerario e manifatturiero, agricoltura, servizi pubblici	Artigianato, lavoratori specializzati, agricoltura, forze armate	Lavoratori autonomi

Fonte: *ESWC, 2005*

## 1.2.2 Ambito nazionale

Anche in Italia, seppur con ritardo, una maggiore attenzione verso questo tipo di patologie si è registrata negli ultimi anni, determinando l'inevitabile incremento del numero delle richieste di indennizzo.

Restando in ambito statistico, nel nostro Paese, almeno cinque milioni di lavoratori svolgono abitualmente attività che prevedono la movimentazione manuale di carichi e azioni ripetitive. Fra questi lavoratori, i disturbi e le malattie muscolo-scheletriche, acute e croniche, sono più diffusi che in altre collettività di lavoro, ma purtroppo il dato non può oggettivamente considerarsi reale. Infatti, molto spesso è risentita l'assenza di una puntuale correlazione con quei fattori extra lavorativi che presumibilmente le identificherebbe quali malattie comuni e non, quindi, come malattie professionali meritevoli di indennizzo a carico del sistema assistenziale pubblico.

Stando alle rilevazioni statistiche a cura dell'INAIL, risulta che le malattie professionali, a differenza di quanto accade per gli infortuni sul lavoro che seguono un andamento costantemente decrescente, negli anni recenti hanno dimostrato una tendenza quasi standard intervallata da periodi di maggiori denunce e altri periodi con trend inverso. Tale argomentazione, però, non sembra essere perpetrabile riguardo al caso tutto particolare delle malattie muscolo-tendinee e osteoarticolari. Infatti, l'evidenza statistica della serie storica dal 2006 al 2010, a oggi considerata la più ferma e consolidata tra le elaborazioni dei dati disponibili, porta ad affermare che queste malattie professionali attraverso un repentino aumento negli anni, seguono una tendenza di circa 26.000 denunce annuali. Di queste, quelle numericamente più denunciate sono le tendiniti e le affezioni dei dischi intervertebrali come anche della sindrome del tunnel carpale, ossia, la principale patologia professionale denunciata. Nella serie storica del dato statistico delle malattie in oggetto, il biennio 2009-2010 può essere considerato il periodo con l'aumento delle denunce più marcato rispetto ai precedenti <sup>(51)</sup> fino a rappresentare un incremento percentuale di oltre il 159,7% rispetto alle statistiche dell'anno 2006.

Facendo un passo indietro ed osservando i dati statistici da una angolatura macro, la generalità delle malattie professionali denunciate negli ultimi anni in Italia ha conosciuto una crescita generalizzata, ponendosi, come detto, in controtendenza con i dati degli infortuni sul lavoro.

---

<sup>(51)</sup> E. Occhipinti, D. Colombini, D. Alhaique, E. Badellino, A. Baratti, M. Calamita, A. Goggiomani, D. Magosso, B. Manfredi, E. Raso, G. Ombuen, O.U. Osnato, A. Ossicini, A. Papale, *I disturbi muscoloscheletrici lavorativi. La causa, l'insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa*, (a cura di) Istituto Italiano di Medicina Sociale (IIMS), 2007.

Infatti, se fino all'anno 2006 il trend delle denunce pervenute all'INAIL si è mantenuto sostanzialmente stabile attestandosi mediamente sui 26.000/27.000 casi annui e facendo registrare annualmente variazioni molto limitate con un saldo complessivamente prossimo allo 0%.

Improvvisamente, nel 2007 le denunce di malattie da lavoro sono cresciute di oltre 2.000 casi rispetto all'anno 2006 (da 26.745 a 28.819) facendo segnare un incremento del 7,8% e imponendosi come punto di rottura nell'evoluzione del trend di medio periodo.

Specificatamente, il 2007 è stato l'inizio di un lungo periodo di crescita, continua e progressiva.

Nel 2008, infatti, vi è stato un ulteriore balzo, seppure di dimensioni più modeste (+ 4,1% pari ad oltre 1.000 casi in più) che ha portato a circa 30.000 il numero delle denunce in quell'anno. Un incremento ancora superiore (quasi 5.000 casi in più, pari a + 16%) si è registrato nel 2009 per raggiungere poi la punta massima di crescita nel 2010, quando sono state denunciate ben 42.400 malattie professionali vale a dire 7.600 casi in più rispetto all'anno precedente con un aumento annuo record pari al 21,9%.

Infine, il 2011 è stato l'ultimo anno di costante crescita con ulteriori 3.300 malattie denunciate. Diversamente nel 2012, secondo l'ultimo rapporto annuale Inail, il trend statistico ha visto una inversione di tendenza facendo registrare un calo di circa 1.000 denunce.

Complessivamente nell'intero periodo qui considerato la crescita è stata pari al 77,24% passando dai 26.745 casi del 2006 ai 47.417 del 2012: quasi 20.600 denunce in più nel giro di pochi anni.

Provando a tracciare alcune considerazioni generali sui dati enunciati, certamente l'andamento statistico non può essere imputabile a un improvviso peggioramento delle condizioni di lavoro e dalla salubrità dei luoghi stessi. Più verosimilmente potrebbe ricondursi ad una progressiva emersione del fenomeno, talvolta anche incontrollata e confusa<sup>(52)</sup>. Anche perché, tecnicamente, rispetto agli infortuni che sono originati da un evento improvviso e traumatico, le malattie professionali hanno la peculiarità di un'insorgenza di natura lenta e subdola, che richiede tempi spesso molto prolungati prima di manifestarsi. D'altronde è noto che i dati ufficiali sul fenomeno tecnopatologico soffrono di una storica deformazione di valutazione, attribuibile a una serie di motivi tra cui, appunto, i metodi di rilevazione, i lunghi periodi di latenza delle patologie e le difficoltà di individuazione e accertamento del nesso causale lavoro-correlato, specie se si

---

<sup>(52)</sup> Si veda il rapporto INAIL 2010, luglio 2011.

tratta di patologie a base spiccatamente multifattoriale e suscettibili di forte influenza della interfaccia casa-lavoro, come quelle oggetto della presente analisi (<sup>53</sup>).

---

<sup>(53)</sup> Come precisato sul punto nel Rapporto ANMIL, *I disturbi muscolo-scheletrici e da sovraccarico biomeccanico dei lavoratori nel settore del commercio: un quadro comparato. Indagine teorico-sperimentale*, 2013, 157.



Tabella 8 – Malattie professionali denunciate per tipo di malattia in tutte le gestioni assicurative dal 2006 al 2010

Gestione/Tipo di malattia	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Agricoltura</b>	<b>1.447</b>	<b>1.646</b>	<b>1.833</b>	<b>3.924</b>	<b>6.380</b>
Var. % su anno precedente		13,8	11,4	114,1	62,6
Var. % su 2006		13,8	26,7	171,2	340,9
<b>Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee</b>	<b>723</b>	<b>920</b>	<b>1.102</b>	<b>2.850</b>	<b>5.128</b>
di cui:					
- <i>Affezioni dei dischi intervertebrali</i>	170	304	429	1.251	2.128
- <i>Tendiniti</i>	239	280	271	608	1.164
Ipoacusia da rumore	300	280	269	363	566
Malattie respiratorie	158	153	156	215	234
Tumori	21	32	23	33	51
Malattie cutanee	36	25	33	43	41
Disturbi psichici da stress lavoro-correlato	3	6	2	3	1
<b>Industria e servizi</b>	<b>24.988</b>	<b>26.770</b>	<b>27.775</b>	<b>30.457</b>	<b>35.548</b>
Var. % su anno precedente		7,1	3,8	9,7	16,7
Var. % su 2006		7,1	11,2	21,9	42,3
<b>Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee</b>	<b>9.221</b>	<b>10.403</b>	<b>11.860</b>	<b>15.461</b>	<b>20.593</b>
di cui:					
- <i>Tendiniti</i>	2.854	3.521	4.139	5.365	7.222
- <i>Affezioni dei dischi intervertebrali</i>	2.608	2.931	3.650	5.301	7.063
Ipoacusia da rumore	6.141	6.036	5.704	5.277	5.678
Malattie da asbesto (neoplasie, asbestosi, placche pleuriche)	1.906	2.027	2.121	2.140	2.302
Malattie respiratorie (non da asbesto)	1.815	1.841	1.766	1.660	1.651
Tumori (non da asbesto)	1.058	1.142	1.170	1.162	1.219
Malattie cutanee	930	860	727	701	659
Disturbi psichici da stress lavoro-correlato	488	513	447	389	371
<b>Dipendenti conto Stato</b>	<b>317</b>	<b>389</b>	<b>355</b>	<b>372</b>	<b>419</b>
Var. % su anno precedente		22,7	-8,7	4,8	12,6
Var. % su 2006		22,7	12,0	17,4	32,2
<b>Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee</b>	<b>125</b>	<b>106</b>	<b>111</b>	<b>158</b>	<b>216</b>
di cui:					
- <i>Tendiniti</i>	28	26	38	51	77
- <i>Affezioni dei dischi intervertebrali</i>	39	27	30	47	64
Malattie respiratorie (non da asbesto)	24	65	35	36	49
Ipoacusia da rumore	42	76	32	33	33
Malattie da asbesto (neoplasie, asbestosi, placche pleuriche)	16	26	52	32	31
Tumori (non da asbesto)	19	15	23	15	23
Disturbi psichici da stress lavoro-correlato	21	36	25	25	15
Malattie cutanee	9	8	10	3	7
<b>TOTALE</b>	<b>26.752</b>	<b>28.805</b>	<b>29.963</b>	<b>34.753</b>	<b>42.347</b>
Var. % su anno precedente		7,7	4,0	16,0	21,9
Var. % su 2006		7,7	12,0	29,9	58,3

Fonte: *Rapporto INAIL 2010, luglio 2011*

Tabella 9 - Tipologie di malattie professionali denunciate dal 2010 al 2012

Settore ICD-10	Anno di protocollo					
	2010		2011		2012	
Alcune malattie infettive e parassitarie (A00-B99)	19	0,00%	26	0,10%	17	0,00%
Disturbi psichici e comportamentali (F00-F99)	534	1,20%	624	1,30%	554	1,20%
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario (D50-D89)	30	0,10%	32	0,10%	32	0,10%
Malattie del sistema circolatorio (I00-I99)	551	1,20%	568	1,20%	495	1,00%
Malattie del sistema nervoso (G00-G99)	4.862	11,00%	6.111	12,60%	5.716	12,10%
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo (M00-M99)	20.013	45,30%	25.640	52,90%	26.604	56,10%
Malattie del sistema respiratorio (J00-J99)	3.254	7,40%	3.633	7,50%	3.290	6,90%
Malattie dell'apparato digerente (K00-K93)	131	0,30%	187	0,40%	142	0,30%
Malattie dell'apparato genitourinario (N00-N99)	41	0,10%	33	0,10%	26	0,10%
Malattie dell'occhio e degli annessi oculari (H00-H59)	111	0,30%	107	0,20%	113	0,20%
Malattie dell'orecchio e dell'apofisi mastoide (H60-H95)	5.910	13,40%	5.852	12,10%	4.933	10,40%
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo (L00-L99)	673	1,50%	670	1,40%	588	1,20%
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (E00-E90)	43	0,10%	32	0,10%	31	0,10%
Sintomi, segni e risultati anormali di esami clinici e di laboratorio non classificati altrove (R00-R99)	0	0,00%	2	0,00%	3	0,00%
Traumatismi, avvelenamenti ed alcune altre conseguenze di cause esterne (S00-T98)	33	0,10%	30	0,10%	21	0,00%
Tumori (C00-D48)	2.416	5,50%	2.672	5,50%	2.552	5,40%
Assente	5.533	12,50%	2.239	4,60%	2.300	4,90%
<b>Totale</b>	<b>44.154</b>	<b>100,00%</b>	<b>48.458</b>	<b>100,00%</b>	<b>47.417</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: *Rapporto annuale Inail 2012, luglio 2013*

Specificatamente riguardo alle patologie oggetto della presente trattazione, il numero di denunce effettuate nel 2011 è stato di circa 30.500, circa 4.000 casi (+15%) rispetto al 2010.

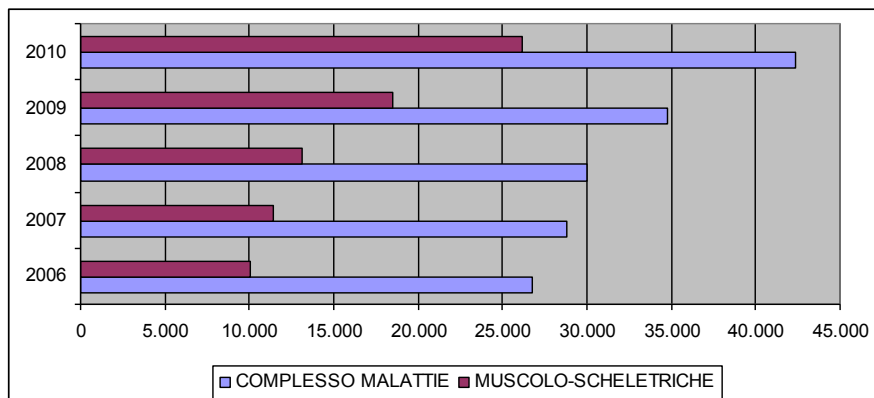
Si tratta tuttavia di dati rilevati ma non ancora del tutto elaborati e quindi considerabili ancora provvisori, giacché i dati sulle malattie professionali richiedono, per loro natura, tempi di trattazione e di definizione piuttosto prolungati e quindi necessitano di consolidamenti temporali maggiori rispetto agli infortuni sul lavoro. Per questi motivi le analisi di natura strutturale che vengono effettuate in questa sede fanno riferimento agli anni 2006-2010, un periodo che allo stato attuale si può ritenere sufficientemente consolidato e statisticamente affidabile.

Tabella 10 - L'andamento delle patologie muscolo-scheletriche in complesso

Tipo di malattia	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione 2010/2006	
						assoluta	%
<b>TOTALE MALATTIE PROFESSIONALI</b>	<b>26.745</b>	<b>28.819</b>	<b>29.989</b>	<b>34.793</b>	<b>42.397</b>	15.652	58,5
<b>MALATTIE MUSCOLO-SCHELETRICHE</b>	<b>10.066</b>	<b>11.440</b>	<b>13.110</b>	<b>18.500</b>	<b>26.138</b>	16.072	159,7
	37,6	39,7	43,7	53,2	61,7	-	-

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

Figura 8 - L'incidenza delle patologie muscolo-scheletriche



Fonte: *elaborazione su dati Inail 2010*

Se si analizza l'andamento delle malattie muscolo-scheletriche sulla base delle varie tipologie patologiche, si può osservare come la loro crescita sia stata molto articolata: l'incremento più sostenuto si riscontra tra le affezioni dei dischi intervertebrali che sono passate dai 2.828 casi denunciati nel 2006 ai 9.368 casi del 2010, con una crescita di oltre il 230%. Molto consistente anche l'aumento delle tendiniti, passate dai 3.124 casi del 2006 a 8.525 nel 2010 e delle sindromi del tunnel carpale (da 1.731 a 4.819); per entrambe queste patologie l'incremento è stato superiore al 170%.

Più contenuta la crescita delle artrosi e affezioni correlate che hanno fatto registrare un incremento di "appena" il 24% nel quinquennio di osservazione, passando dalle 1.588 patologie denunciate nel 2006 alle 1.971 del 2010. Quasi raddoppiate (+83%) le altre patologie di natura muscolo-scheletrica che si sono mantenute comunque su livelli di minore consistenza (795 denunce nel 2006 e 1.455 nel 2010). Allo stato attuale, la patologia più diffusa è l'affezione dei dischi intervertebrali che rappresenta il 35% del totale delle malattie muscolo-scheletriche, seguita da tendiniti (33% del totale), da sindromi del tunnel carpale (18%), da artrosi (8%) e da altre patologie simili (6%).

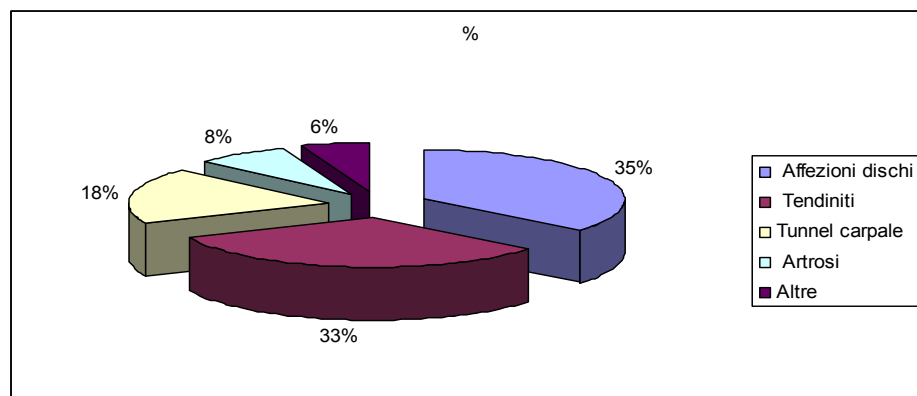
Tabella 11 - L'andamento delle patologie muscolo-scheletriche per tipologia

Tipo di malattia osteo- articolare  (Codice M -	2006	2007	2008	2009	2010	Var. % 2010- 2006

descrizione)						
Affezioni dei dischi intervertebrali	2.828	3.276	4.130	6.629	9.368	231,3%
Tendiniti	3.124	3.842	4.461	6.036	8.525	172,9%
Sindrome del tunnel carpale	1.731	1.477	1.668	2.435	4.819	178,4%
Artrosi ed affezioni correlate	1.588	1.938	1.965	2.343	1.971	24,1%
Altre	795	907	886	1.057	1.455	83,0%
<b>Totale</b>	<b>10.066</b>	<b>11.440</b>	<b>13.110</b>	<b>18.500</b>	<b>26.138</b>	<b>159,7%</b>

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

Figura 9 - Le patologie muscolo-scheletriche per tipologia, anno 2010



Fonte: *elaborazione su dati inail 2010*

Dal punto di vista demografico, la classe di età più colpita dalle patologie muscolo-scheletriche è quella compresa fra i 50 e i 64 anni (oltre 50% del totale). La composizione per genere rispecchia quasi fedelmente quella dei lavoratori occupati ed esposti al rischio:

circa il 40% delle denunce riguarda le donne; si tratta di una quota che è sensibilmente superiore a quella che si registra normalmente per gli infortuni sul lavoro, che si attesta invece su valori prossimi al 30%.

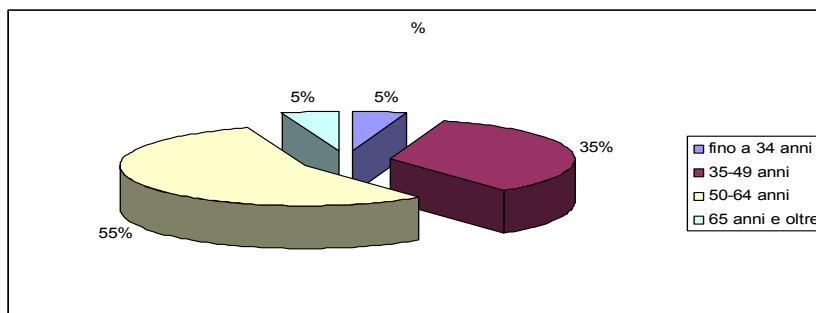
Diversamente le affezioni patologiche femminili diminuiscono al crescere dell'età: è molto più elevata nella classe giovanile (fino a 34 anni) dove è pari al 45,4%, scende leggermente nelle classi intermedie fino al minimo del 20,5% che si registra nella classe di età più anziana (65 anni ed oltre).

Tabella: 12 - Le patologie muscolo-scheletriche per sesso ed età, anno 2010

Classe d'età	Sesso			
	Femmine	Maschi	Totale	% femminile
fino a 34 anni	561	676	1.237	45,4%
35-49 anni	3.815	5.166	8.981	42,5%
50-64 anni	5.896	8.539	14.435	40,8%
65 anni e oltre	266	1.029	1.295	20,5%
<b>Totale</b>	<b>10.562</b>	<b>15.576</b>	<b>26.138</b>	<b>40,4%</b>

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

Figura 10 - Le patologie muscolo-scheletriche per classe di età, anno 2010



Fonte: *elaborazione su dati Inail 2010*

Sul piano territoriale, la maggiore concentrazione di manifestazioni di patologie muscolo-scheletriche si riscontra in Emilia-Romagna, con oltre 5.000 casi denunciati nel 2010 pari al 19,6% del totale nazionale e in Abruzzo, con oltre 4.000 casi pari al 15,9% del totale ed in Toscana (oltre 3.000 casi pari al 12,1%).

Tutte le altre regioni fanno registrare quote di denunce molto più contenute e comunque inferiori al 10% del totale nazionale.

Tabella 13 - Le patologie muscolo-scheletriche per regione, anno 2010

<b>Regioni</b>	<b>N° denunce</b>	<b>Composizione %</b>
Piemonte	935	3,6%
Valle d'Aosta	22	0,1%
Lombardia	1.328	5,1%
Trentino Alto Adige	389	1,5%
Veneto	1.193	4,6%
Friuli Venezia Giulia	646	2,5%
Liguria	297	1,1%
Emilia - Romagna	5.113	19,6%
Toscana	3.161	12,1%
Umbria	808	3,1%
Marche	1.985	7,6%
Lazio	1.013	3,9%
Abruzzo	4.147	15,9%
Molise	129	0,5%

Campania	480	1,8%
Puglia	926	3,5%
Basilicata	212	0,8%
Calabria	735	2,8%
Sicilia	577	2,2%
Sardegna	2.042	7,7%
<b>ITALIA</b>	<b>26.138</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

Per quanto riguarda l'attività economica, le patologie muscolo-scheletriche risultano particolarmente diffuse in quei settori in cui le lavorazioni richiedono un continuo e pesante impegno fisico nel sollevamento o nella movimentazione di carichi o in attività ripetute di tipo manuale.

In Agricoltura, in particolare, è concentrato oltre il 20% di tutte le patologie di questa natura (oltre 5.300 casi denunciati nel 2010); le Costruzioni, con circa 3.800 denunce, raggiungono il 14,5% del totale. Molto consistente la diffusione delle patologie muscolo-scheletriche nel settore del Commercio che nel 2010 ha fatto registrare circa 1.900 denunce pari al 7,1% del totale.

Tabella 14 - Le patologie muscolo-scheletriche per settore di attività, anno 2010

<b>Settori di attività economica</b>	<b>N° denunce</b>	<b>Composizione %</b>
<i>A - Agricoltura</i>	<i>5.349</i>	<i>20,5%</i>
<i>DA - Industria alimentare</i>	<i>1.103</i>	<i>4,2%</i>
<i>DB - Industria tessile e abbigliamento</i>	<i>679</i>	<i>2,6%</i>



<i>DC - Industria del cuoio, pelle e similari</i>	425	1,6%
<i>DD - Industria del legno</i>	220	0,8%
<i>DE - Industria della carta</i>	205	0,8%
<i>DG - Industria chimica</i>	109	0,4%
<i>DH - Industria della gomma e plastica</i>	245	0,9%
<i>DI - Industria lav. materiale per l'edilizia</i>	524	2,0%
<i>DJ - Industria dei metalli</i>	975	3,7%
<i>DK - Industria meccanica</i>	747	2,9%
<i>DL - Industria macchine elettriche</i>	278	1,1%
<i>DM - Industria fabbricazione mezzi di trasporto</i>	542	2,1%
<i>F - Costruzioni</i>	3.777	14,5%
<b><i>G - Commercio</i></b>	<b>1.868</b>	<b>7,1%</b>
<i>H - Alberghi e ristoranti</i>		2,3%

	601	
<i>I - Trasporti e comunicazioni</i>	1.381	5,3%
<i>K - Attività immobiliari e servizi alle imprese</i>	958	3,7%
<i>L - Pubblica Amministrazione</i>	755	2,9%
<i>N - Sanità e servizi sociali</i>	924	3,5%
<i>O - Altri servizi pubblici</i>	1.280	4,9%
<b>TOTALE</b>	<b>26.138</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

Se si analizzano le malattie muscolo-scheletriche in termini di conseguenze, si può osservare come, delle 26.138 patologie denunciate nel 2010, sono 9.560, pari al 36,6% delle denunce, quelle che hanno comportato una inabilità superiore al minimo indennizzabile (4 giorni di assenza dal lavoro per l'inabilità temporanea e grado pari al 6% per l'inabilità permanente). La quota di casi indennizzati risulta più elevata per la Sindrome del tunnel carpale (41,5%) e per le Affezioni dei dischi intervertebrali (39,5%). Molto più contenute le percentuali di indennizzo relative alle Artrosi (7,6%) ed alle Altre patologie muscolo-scheletriche (13,7%).

La stragrande maggioranza degli indennizzi ha riguardato le menomazioni di natura permanente con 8.976 casi nel 2010, pari al 94% di tutti i casi indennizzati; di questi, 7.269 patologie, pari al 76% del totale, hanno avuto un indennizzo in capitale (menomazione permanente di grado compreso tra 6% e 15%), mentre 1.707 patologie, pari al 18%, sono state indennizzate in rendita avendo riportato una menomazione permanente di maggiore gravità (grado pari al 16% ed oltre).

Soltanto 584 patologie, pari al 6% degli indennizzi, hanno avuto conseguenze di inabilità temporanea, con una durata media di circa 61 giorni; mentre, data la natura delle

patologie in esame, non si registrano per il 2010 né per gli anni precedenti casi con conseguenze letali.

Tabella 15 - Le patologie muscolo-scheletriche indennizzate, anno 2010

Tipo di malattia (Codice M - descrizione)	Inabilità Temporanea	Menomazione Permanente			Totale Indennizzi
		in capitale	in rendita	Totale	
Affezioni dei dischi intervertebrali	7	3.008	681	3.689	<b>3.696</b>
Tendiniti	302	2.502	712	3.214	<b>3.516</b>
Sindrome del tunnel carpale	269	1.537	193	1.730	<b>1.999</b>
Artrosi ed affezioni correlate	2	101	46	147	<b>149</b>
Altre	4	121	75	196	<b>200</b>
<b>Totale</b>	<b>584</b>	<b>7.269</b>	<b>1.707</b>	<b>8.976</b>	<b>9.560</b>

Fonte: *elaborazione su dati INAIL*

