



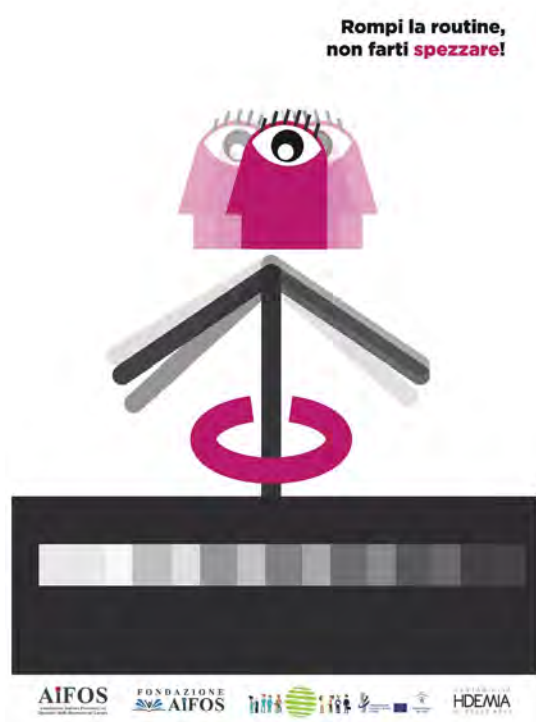
Consulta Interassociativa
Italiana per la Prevenzione

Non **spezzare** la schiena,
spezza il tempo!

ALLEGGERIAMO IL CARICO !



ALLEGGERIAMO IL CARICO!



a cura di Lalla Bodini, Susanna Cantoni, Enrico Occhipinti e Enrico Cigada.

si ringraziano per le immagini

AiFOS, HDEMIA - Accademia di Belle Arti di Brescia Santa Giulia, Anna Bertoletti, Mattia Maffei, Nicole Cerea, Camilla Romano, Marta Chittò, Archivio Pieraccini. Copertina di Andrea Odorisio

SOMMARIO

INTRODUZIONE.....	5
1. LE MALATTIE MUSCOLO-SCHELETRICHE, UN PO' DI STORIA	7
1.1 Introduzione.....	7
1.2 Un tributo da pagare	7
1.3 Gli esordi del problema	9
1.4 Il dopoguerra in Italia.....	13
2. I DATI SULLE PATOLOGIE WMSDS IN ITALIA	18
2.1 Introduzione.....	18
2.2 I dati dell'EWCS	19
2.3 I dati dell'Allegato 3B.....	21
2.4 I dati Inail	22
2.5 Gli Open Data INAIL	24
2.6 Malprof	36
2.7 Dati del Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS) del Ministero della Salute	37
3. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO	48
3.1 Premessa.....	48
3.2 La normativa	48
3.3 Linee guida e linee di indirizzo	50
3.4 Manualistica su metodi e strumenti di valutazione indicati nelle norme tecniche.....	52
3.5 Problemi aperti	55
4. BILANCIO DEL PIANO MSK ALL'INTERNO DEL PNP 2014-2019 E NOTE SUL PROSSIMO PNP 2020-2025..	61
4.1 I Piani Nazionali di Prevenzione	61
4.2 Integrazione con i Piani Nazionali Edilizia ed Agricoltura.....	66
4.3 Formazione mirata relativa alla valutazione dei rischi (VDR) da sovraccarico biomeccanico.....	67
4.4 Programmazione e avvio di un'attività di assistenza alle imprese e di vigilanza mirata	68
4.5 Realizzazione di una banca dati delle buone prassi e delle soluzioni tecniche in ergonomia.....	69
NOTE SUL PIANO NAZIONALE 2020 – 2025	69
BIBLIOGRAFIA E SITI.....	71
ULTERIORE ELENCO.....	72
5. LE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE IN SANITÀ	73
5.1 Introduzione	73
5.2 La modifica dell'attività assistenziale in Ospedale (1999-2020).....	74
5.3 La modifica dell'attività assistenziale nelle RSA	76
5.4 L'assistenza domiciliare e le prospettive che si delineano con il PNRR.....	78
5.5 Orientamenti per la scelta di strategie preventive/riduzione del rischio nei diversi settori	80
6. PIANI MIRATI DI PREVENZIONE (PMP) PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO.....	82
6.1 Dall'intervento di comparto ai Piani mirati	82
6.2 PmP e rischio MSK.....	83
6.3 Il metodo e le tappe di un PMP	85
6.4 Conclusioni	88
Piani mirati sul web.....	89
7. ALLEGGERIAMO IL CARICO.....DELLE DONNE. PATOLOGIE MENO STUDIAE, SOTTOSTIMATE, MENO RISARCITE E SOPRATTUTTO MENO PREVENUTE.....	90
7.1 Introduzione	90
7.2 Le malattie muscolo-scheletriche nelle donne	91
7.3 Ineguaglianze nel riconoscimento delle malattie professionali femminili: perché?	93
7.4 La mancata prevenzione un problema di etica della salute	95

8. LA BANCA DELLE SOLUZIONI: TECNICHE E TECNOLOGIE PER UN’EFFICACE RISPOSTA ALL’ELIMINAZIONE E ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIODINAMICO NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	97
8.1 Il rischio da sovraccarico biomeccanico	97
8.2 Il progetto “La Banca delle Soluzioni”	98
8.3 La Banca delle Soluzioni - Ergonomia	99
8.4 Esempi di soluzioni per l’Ergonomia	100
9. “MANIFESTI PER LA SICUREZZA”, LA PREVENZIONE ATTRAVERSO LE IMMAGINI	109
E BOOK DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI	110

INTRODUZIONE

a cura di **Susanna Cantoni**, *presidente CIIP*; **Lalla Bodini**, *coordinatrice Gruppi di Lavoro CIIP*

CIIP, la Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione, www.ciip-consulta.it è partner della campagna europea 2020-2022 sul tema della prevenzione del rischio muscolo scheletrico, tema che è stato più volte alla sua attenzione.

Dopo il fortunato [Ageing EBook](#) sull'invecchiamento in sanità, e quello sul [Rischio chimico](#) negli ambienti di lavoro oggi la Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione ha deciso di partecipare alla nuova Campagna Europea 2020-2022 sui disturbi muscolo scheletrici lavoro-correlati realizzando un altro EBook sull'argomento.



La gestione dei Disturbi Muscolo Scheletrici (DMS) è al centro della campagna promossa dall'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro ([EU-OSHA](#)) nel triennio 2020-2022 che è finalizzata a garantire il miglior ambiente di lavoro possibile per la salute e il benessere dei lavoratori.

I Disturbi Muscolo Scheletrici (DMS) interessano circa tre lavoratori su cinque - sono il problema di salute (assenze dal lavoro, malattie professionali, consumo di farmaci...) più comune connesso al lavoro in Europa - e riguardano i lavoratori di qualsiasi settore e categoria professionale. Movimenti ripetitivi, postura, seduta prolungata e sollevamento di carichi pesanti sono solo alcuni dei fattori di rischio che contribuiscono alla comparsa dei disturbi e possono colpire muscoli, articolazioni, tendini o ossa con un impatto negativo sulla qualità della vita. Mal di schiena e dolori muscolari agli arti superiori (43% e 41% rispettivamente) sono tra le tipologie più comuni segnalate, come dimostrato dalla ricerca [“Workforce diversity and musculoskeletal disorders: review of facts and figures and examples”](#) pubblicata dall'**European Risk Observatory**.

Alcuni gruppi di lavoratori sono maggiormente esposti a rischi particolari più degli altri. Tra i gruppi di lavoratori particolarmente esposti a rischi, fisici o psicosociali, associati ai DMS, si annoverano donne, lavoratori migranti, lavoratori “anziani”, con un basso livello d'istruzione e lavoratori con disabilità, fattori che, peraltro, incidono trasversalmente anche per altri rischi professionali.

Un documento da consultare è l'indagine periodica di EUROSTAT e INAIL [“Salute e sicurezza sul lavoro in Italia”](#) relativa all'anno 2020 pubblicata il 29 novembre 2021.

Le diversità della forza lavoro e le specifiche necessità dei lavoratori devono essere prese in considerazione quando si valutano i rischi correlati ai DMS e si concepiscono misure di prevenzione.

La qualità della valutazione del rischio, lo studio del ciclo produttivo e organizzativo per individuarne i punti critici sui quali intervenire, la partecipazione e la formazione dei lavoratori e degli RLS, la centralità del ruolo professionale del medico competente e il suo indispensabile rapporto con il SPP, oltre che con la *line* aziendale, sono elementi indispensabili per affrontare il tema del rischio di disturbi MSK derivante da una inadeguata organizzazione del lavoro.

Questo EBook si propone di offrire indicazioni utili per aiutare nel percorso di prevenzione tutti gli attori che vi hanno un ruolo, sia all'interno delle imprese che nel servizio sanitario, sottolineando come il ruolo di quest'ultimo sia al contempo di informazione, assistenza preventiva e di controllo.

Spesso le misure volte a prevenire e a gestire i DMS sono semplici e poco costose: questo è proprio uno dei messaggi chiave della campagna [«Ambienti di lavoro sani e sicuri. Alleggeriamo il carico!»](#). A ponte con [la prossima Campagna Europea](#) su smart working un interessante documento sui disturbi muscoloscheletrici e telelavoro di EU-OSHA. Utile [la check list](#) per la valutazione dei rischi allegata.

Questo EBook affronta in pochi brevi capitoli:

- **1. Una visione storica**
- **2. I dati del problema in Italia**
- **3. I metodi per una valutazione del rischio**
- **4. Piani nazionali, regionali e mirati**
- **5. Il focus sul settore sanità**
- **6. I Piani Mirati di Prevenzione**
- **7. Alleggeriamo il carico delle donne**
- **8. Una banca dati sulle Soluzioni**
- **9. I Manifesti per la sicurezza: la prevenzione attraverso le immagini**

Hanno collaborato a questo E BOOK:

Susanna Cantoni, presidente CIIP; **Lalla Bodini**, coordinatrice GdL CIIP; **Enrico Cigada**, curatore siti CIIP; **Alberto Baldasseroni e Franco Carnevale**, medici del lavoro, storici della medicina del lavoro; **Giovanni Falasca**, Dipartimento di Sanità Pubblica Università di Padova, coordinatore gruppo Sistemi Informativi CIIP-Consulta; **Enrico Occhipinti**, medico del lavoro, Ergonomo Certificato Europeo, Direttore Scientifico Associazione EPM-International Ergonomics School; **Francesca Zanardi**, U.O.C Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Sanità Pubblica - Ausl di Ferrara; **Giorgio Di Leone**, medico del lavoro ASL Bari coordinatore del Gruppo Tecnico Interregionale del Piano Nazionale per l'emersione e la prevenzione delle patologie dell'apparato muscolo scheletrico; **Olga Menoni**, ergonomista e co-referente e **Marco Tasso** ergonomo tecnico e collaboratore di ricerca dell'U.O.C. Medicina del Lavoro - Clinica del Lavoro Luigi Devoto, Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Policlinico Milano; **Natale Battevi**, medico del lavoro, ergonomo; **Monica Bresciani**, tecnico della Prevenzione ATS Bergamo; **Graziella Zanoni**, tecnico della Prevenzione ATS Milano; **Tino Magna**, medico del lavoro ex direttore PSAL ATS Milano; **Silvana Salerno**, ricercatrice medico del lavoro; **Cristina Mora, Emilio Ferrari e Alice Caporale**, Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) – Università di Bologna; **Lucia Botti**, Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi (CRIS), Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia; **Maria Frassine**, responsabile Campagne Europee della sicurezza Network AiFOS e gli autori delle immagini dei manifesti che abbiamo inserito nel testo.

1. LE MALATTIE MUSCOLO-SCHELETRICHE, UN PO' DI STORIA

A cura di Alberto Baldasseroni e Franco Carnevale, medici del lavoro, Firenze

baldasse1955@gmail.com,
fmcarnevale@gmail.com

1.1 Introduzione

È noto come nel campo della nosologia diagnostica le modifiche siano continue, legate oltre che all'individuazione di entità patologiche nuove, alla ridefinizione di vecchie patologie sulla base di nuovi e aggiornati strumenti diagnostici¹. Non sfuggono a questa regola le cosiddette malattie "muscolo-scheletriche" da sempre esistite e spesso legate al lavoro svolto, ma classificate variamente nel corso del tempo. In questo breve contributo ci occuperemo di tali entità patologiche seguendone il destino nosologico a partire, tradizionalmente, dal testo di Ramazzini.

Prima però di entrare nel merito vogliamo richiamare alcuni punti di fondo che, *mutatis mutandis*, valgono ancor oggi per caratterizzare questa "patologia".

Il corpo dell'uomo e della donna al lavoro è sempre stato sottoposto a sforzi e a usura dipendenti dal tipo di lavoro svolto. Lo sterno rientrato nel torace dei ciabattini, la colonna distorta delle portatrici di lastre di ardesia nelle cave di Lavagna, il piede a uncino del vasaio al tornio di Talo e così via erano considerate vere e proprie "stimmate" del mestiere, naturali conseguenze della condanna biblica al lavoro come fonte di sopravvivenza. I "calli" del mestiere caratterizzavano la popolazione dedita ai lavori manuali da quella che svolgeva lavori intellettuali. La vicinanza del corpo del lavoratore, della lavoratrice alla materia da trasformare giustificava agli occhi degli osservatori dei fatti sociali della prima industrializzazione le deformazioni sopportate. Al più si sosteneva la necessità di alleviare le conseguenze di tali deformità alleggerendo il tempo di lavoro, beneficiando in maniera caritatevole le vittime che non riuscivano più a sopportare il lavoro in quelle condizioni. In assenza di mezzi diagnostici adeguati disponibili solo nel nuovo secolo, era impossibile per il medico andare al di là di una definizione morfologica esterna di tali deformità.

1.2 Un tributo da pagare

Prima di entrare nel tema di questo capitolo dobbiamo pagare un tributo al fondatore della medicina del lavoro, Bernardino Ramazzini (1633-1714). Riprendiamo le righe che seguono dagli studi²³ che negli ultimi anni hanno approfondito senza più l'offuscamento della retorica nazionalistica l'opera del carpigiano. Grazie a tali studi possiamo senz'altro annoverare Ramazzini quale precursore di molte osservazioni di epoca moderna relative ai disturbi e alle malattie muscoloscheletriche. Nel contesto dell'epoca in cui opera, Ramazzini non può essere in grado di

1 Fleck L. *Genesis and development of a scientific fact*. University of Chicago Press, 2012.

2 Carnevale F. *Annotazioni al trattato delle malattie dei lavoratori di Bernardino Ramazzini*, Polistampa, Firenze 2016,

3 Franco G. *Work-related Musculoskeletal disorders. A lesson from the past*. Epidemiology, 2010, 21(4), 577-579

sviluppare un approccio organico e dettagliato per la valutazione del rischio per l'apparato muscoloscheletrico. Egli comprende però che diverse forme morbose sono associate alla postura, ai movimenti del corpo e degli arti e agli sforzi muscolari. Ciò gli consente da un lato di individuare la localizzazione anatomica del problema e dall'altro di identificarne la causa responsabile in termini di intensità, durata e variabilità nel tempo. La *Diatriba*, il libro di Ramazzini dedicato alle malattie dei mestieri, offre un affresco delle molteplici manifestazioni morbose osservate nei lavoratori impiegati in molte occupazioni: dalla sciatica al gibbo, dall'ernia al dolore localizzato e diffuso, dall'artrite alla paralisi, dalla zoppia alla dislocazione della spalla. Molto interessante è la descrizione dell'associazione tra fattore ergonomico e patologia osservata. Così una postura stazionaria prolungata nel tempo è associata alle manifestazioni morbose in chi lavora in piedi. Nelle parole di Ramazzini:

«il perché lo stare in piedi anche se per un periodo non tanto lungo produce tanta fatica [...] merita di essere approfondito», spiegando che ciò è dovuto «alla contrazione continua sempre dei medesimi muscoli», ossia al sovraccarico biomeccanico. Posizioni di lavoro innaturali causano i danni fisici nei sarti, costretti «dalla posizione inclinata del tronco [...] col capo piegato come chi cerca qualcosa [...] e a tenere una gamba accavallata sull'altra», ma anche a chi svolge attività sedentaria. Il sovraccarico biomeccanico è la causa dei danni dei vasai «che lavorano alla ruota e soffrono [...] per l'eccessivo movimento dei piedi che devono tenere continuamente in moto la ruota» e dei facchini, che «diventano gobbi perché stando con le vertebre dorsali curvate in avanti prendono l'abitudine a tale posizione».

Ma sono lo sforzo muscolare e la fatica ad accomunare gran parte dei lavoratori come conseguenza dell'intensa e prolungata attività. Così è molto faticoso il lavoro di tessitura «perché impegna tutto il corpo, ambedue le mani, le braccia, i piedi, la schiena e quasi tutte le membra nello stesso momento». Fatica e affaticamento non sono prerogative delle occupazioni più pesanti. Ramazzini infatti osserva che negli scrivani «l'incessante movimento sempre con il medesimo ritmo della mano» provoca la «continua tensione dei muscoli e dei tendini e affatica notevolmente la mano e tutto il braccio». Una manifestazione interpretabile come crampo dello scrivano⁴. L'elenco completo dei mestieri nei quali egli ritrovava rischi e danni legati a questi aspetti è stato compilato e ad esso rimandiamo per ulteriori approfondimenti⁵

All'analisi ramazziniana così attenta e precorritrice non seguì però, almeno nel nostro paese, alcuna iniziativa volta ad attenuare o risolvere le situazioni evidenziate dal medico di Carpi⁶. La sua lezione fu piuttosto raccolta in altri paesi dove la Rivoluzione Industriale si sviluppò molto prima che nel nostro, accentuando quanto descritto da Ramazzini e aggiungendo nuovi rischi e nuove occasioni di



Colono toscano della età di circa 60 anni

4 Franco G. Fusetti L. Bernardino Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors, *Applied Ergonomics* 2004, 35, 67–70.

5 Franco G. *Ramazzini and the New Epidemics*. *Medicina nei secoli* 2011, 23.2: 425-441.

6 Baldasseroni A. Carnevale F. *Malati di lavoro. Artigiani e lavoratori, medicina e medici da Bernardino Ramazzini a Luigi Devoto (1700-1900)*. Polistampa, Firenze 2015.

danni alla salute dei lavoratori, ma anche adottando i primi provvedimenti per farvi fronte e salvaguardare la salute, grazie alle prime iniziative di self-help della classe lavoratrice,

1.3 Gli esordi del problema

Tuttavia nel campo specifico dell'individuazione di malattie nosologicamente definite, legate al "sistema" muscoloscheletrico, i primi passi furono compiuti con un certo ritardo e, sorprendentemente, più nel campo del lavoro impiegatizio che in quello operaio. Nel 1877 Wilhelm Erb (1840-1921), professore all'Università di Eidelberg dedicava un ampio e dettagliato capitolo allo "spasmo degli scrivani" nel suo trattato sulle "Malattie del sistema nervoso", revisionando tutta la letteratura scientifica accumulata sull'argomento fino a quel momento. Scriveva Erb:

*"Sotto la denominazione di «spasmo degli scrivani» è stato compreso un gran numero di stati morbosi, per carattere diversi, ma che tutti hanno di comune fra loro che, nello scrivere, o nell'eseguire altri delicati lavori per cui sono necessari certi movimenti complessi della mano, come per suonare il piano, per cucire, per disegnare ecc.) si manifesta una speciale alterazione in quei movimenti che sono indispensabili alla pratica di quelle date occupazioni. L'esercizio di queste è quindi reso impossibile a tali ammalati, mentre essi ordinariamente possono attendere in una maniera perfettamente normale a tutti i lavori manuali più grossolani e comuni. È soprattutto per lo scrivere che è necessaria un'azione combinata e continuamente modificata di un gran numero di muscoli."*⁷



Radiografia della mano destra in atto di scrivere

In questa maniera Erb individuava alcune delle caratteristiche che sarebbero state in seguito riconosciute come determinanti nell'insorgenza dei disturbi e delle franche malattie muscoloscheletriche fin ai nostri giorni: movimenti ripetitivi, sforzo esagerato di determinati distretti muscolari, ecc.

*"È indubitato che gli scrittoi incomodi e mal fatti, una viziosa posizione tenuta nello scrivere, l'uso di cattive penne, e specialmente delle penne d'acciaio dure, sono altrettante circostanze che favoriscono lo sviluppo della malattia. Ciò perché sotto l'influenza di tutte queste condizioni si richiede uno sforzo maggiore per parte dell'apparato nervoso o muscolare la cui azione è necessaria perché l'atto dello scrivere possa effettuarsi."*⁸

Per quanto riguarda il nostro paese, nel 1895 Leonardo Cagnetti De Martiis in una revisione della letteratura scientifica⁹ includeva i vari "crampi" professionali tra le malattie nervose, confermando così la visione della comunità scientifica del tempo circa l'origine fisiopatologica dei disturbi che in seguito avremmo classificato come prevalentemente muscolo-scheletrici. L'articolo di De Martiis era stato preceduto dalle osservazioni cliniche di Leonardo Bianchi, docente di neuropatologia ed "elettricità medica" presso l'università di Napoli che, prima su "Il Morgagni" del 1873¹⁰, poi, più autorevolmente, nel corso dell'annuale congresso della "British Medical Association" del 1877 sulla base di osservazioni originali descriveva con esattezza la fenomenologia del "crampo del

7 Erb G. *Malattie del sistema nervoso. Vol.II, parte prima*, Napoli 1877, pp. 320-334.

8 Ivi, pag. 329.

9 Cagnetti De Martiis L. *Il Lavoro e le malattie nervose*. Giornale degli Economisti, Luglio 1895, pag. 58.

10 Bianchi L. *Il crampo degli scrittori. Nuovo metodo curativo*. Il Morgagni 1873, Anno XV, pp. 36-46.

telegrafista” in un articolo titolato *“A contribution of the treatment of the professional dyscinesiae”*.¹¹

Nel 1906, durante il I° Congresso Internazionale per le malattie del lavoro, che si svolgeva a Milano, Rossoni riferiva i risultati di un’indagine svolta direttamente tra gli impiegati e impiegate dei servizi postali telegrafici e telefonici:

*“Importanti sono i risultati delle indagini sul crampo dei Morsisti e sulle cause che lo producono (predisposizione nervosa, condizioni di lavoro, ecc.) sulle forme di esso (crampo di trasmissione, crampo scrittoria). Degni di studio sono degli speciali stati morbosi a carico del sistema nervoso a cui vanno soggetti gli addetti ai diversi apparati di trasmissione (Hughes, Baudot), come anche le forme di artro-sinovite del polso degli impiegati all'apparato Wheatstone. Del pari degni di nota sono i fattori dannosi alla salute prodotti dal supra-lavoro (lavoro straordinario) e dalla difettosa igiene degli ambienti di lavoro.”*¹²



Limatore che fa un lavoro di grossatura

Pieraccini nel suo libro *“Patologia del lavoro e terapia sociale”* nel 1906 classificava le varie forme di crampo professionale nel novero delle *“Nevrosi professionali”*, a conferma di un iniziale inquadramento di questa patologia nel solo campo neurologico¹³. Nel 1914 un articolo nella rivista *“Il Morgagni”* svolgeva una revisione della letteratura scientifica relativa ai *“crampi professionali”*, elencandone una cinquantina legati ai diversi mestieri¹⁴.

Pieraccini, peraltro, riservava molta attenzione alle *“deformazioni professionali”* e alla patologia da eccessiva usura, nei contadini, nei manovali di vari mestieri, ecc. senza però definire una vera e propria patologia muscoloscheletrica. In assenza di mezzi diagnostici adeguati, l’incertezza sulla patogenesi di forme patologiche come quelle dovute a disturbi muscoloscheletrici era inevitabile.

Su questo versante – deformità professionali, non definite come *“malattie”* - un’esauriente revisione della letteratura fu fatta da Leoncini nel II° congresso di Medicina del Lavoro svoltosi a Firenze nel 1909. Nel descrivere alcuni casi clinici di deformazioni della colonna vertebrale da lui studiati riferiva circa i carichi trasportati da due manovali in questi

termini: *“Egli trasportava ogni giorno dalle 100 alle 120 balle di carbone, ciascuna delle quali pesava 80 o 90 Kgr”* [manovale all’officina del gas di Firenze per 26 anni]

“Egli era appunto addetto al trasporto delle tavole di pane, che portava sempre sulla spalla sinistra. Le tavole che portava in media pesavano una cinquantina di Kgr. e ne portava circa quaranta al

11 Bianchi L. *A contribution of the treatment of the professional dyscinesiae*. British Medical Journal, 1878, Jan, 19, pp. 87-89.

12 Rossoni E. *Studio sulle malattie degli addetti ai servizi igienici e sanitari ed ai servizi telegrafici e telefonici*. Atti del I° Congresso Internazionale per le malattie del lavoro, Milano 9-14 Giugno 1906. Stabilimento Tipografico Ditta E. Reggiani, Milano 1906, pp. 688-689.

13 Pieraccini G., *Patologia del lavoro e terapia sociale*, Società Editrice Libreria, Milano 1906, pp. 584-592.

14 Zanelli C. F. *Le nevrosi professionali*. Rivista sintetico-critica. Il Morgagni 1914. parte II, n. 19 e 20, 1 e 6 Aprile, pp. 289-304 e pp. 305-320.

giorno per distanze anche lunghe e per scale anche malagevoli, percorrendo per ogni tavola, come è facile intendere, un doppio tragitto, poiché doveva recarsi a prenderla alla casa e ve la doveva riportare quando il pane era già cotto.” [Fornaio per 37 anni]¹⁵

Ma è con la scoperta dei raggi X e quindi della Radiografia da parte di Roentgen nel 1895 che la “storia” delle malattie muscoloscheletriche muta di segno. È la penetrazione dell’occhio clinico all’interno dell’organismo “in vivo” e senza traumatismi operatori che consente di osservare in maniera nuova l’evolversi di patologie in precedenza, come visto, solo descritte dai segni esterni, superficiali, le deformazioni corporee o le “nevrosi” muscolari.

In Italia gli sviluppi della radiologia medica si svolgono prima dello scoppio della Guerra mondiale. La società Italiana di Radiologia viene fondata nel 1913 e la rivista di riferimento “Radiologia medica” inizia le pubblicazioni l’anno successivo. Nel 1939, in occasione del Giubileo della Società, un intervento nel supplemento della rivista dedicato alle celebrazioni, descrive gli sviluppi della radiologia nei confronti della “medicina assicurativa”, ma in particolare dell’infortunistica del lavoro e della prevenzione medica svolta dall’ENPI¹⁶. Quanto al primo tema, si afferma che con l’avvento della radiologia l’assicurazione contro gli infortuni ha fatto grandi progressi sia diagnostici che prognostici. Invece per quel che riguarda l’uso a fini “preventivi” della radiologia si afferma che il compito dell’ENPI a ciò dedicato, sarà sempre molto difficile, ma con prospettive ottime in futuro per l’individuazione di quelle meiorpragie destinate a selezionare gli adatti al lavoro specifico.

Nel variegato campo della diagnostica delle malattie ossee e muscolari dei primi anni del nuovo secolo non mancano le segnalazioni di “lesioni da contusioni multiple e ripetute” attribuite sia ad autolesionismi con fini risarcitori che a effettivi piccoli traumi o compressioni cutanee ripetute a causa di modalità di lavoro particolari¹⁷. L’indagine radiologica aiuta il medico legale a orientarsi nel campo della simulazione, esito temuto dal sistema assicurativo e risarcitorio¹⁸. Ma al tempo stesso si delineano meglio i caratteri patologici delle lesioni tendinee a carico degli arti superiori e inferiori.

In sostanza, i primi passi della diagnostica radiologica in campo occupazionale si svolgono soprattutto nell’ambito dell’infortunistica delle ossa e nella descrizione dello stato cardio-polmonare in relazione alla predisposizione a malattie interne e a motivi di esclusione da lavori troppo impegnativi per tali apparati. La morfologia delle deformazioni professionali lascia il posto alla diagnostica radiologica delle alterazioni rachidee, toraciche, delle ossa lunghe degli arti. Anche la morfologia ossea delle estremità (mani e piedi) viene approfonditamente studiata e descritta liberando il campo in molti casi da incertezze diagnostiche.

Ma ancora nessuno parla di “malattie muscoloscheletriche” come entità nosologiche a sé stanti.

La radiologia applicata alla medicina del lavoro si sviluppa in senso traumatologico, per la documentazione di lesioni ossee conseguenti a traumi, anche minori, ma ripetuti; d’altra parte come diagnostica toracico-polmonare di malattie dell’apparato respiratorio dei lavoratori (Tbc, pneumoconiosi soprattutto). Essenziale è anche il ruolo della radiologia nei confronti della medicina legale del lavoro per la documentazione dello stato di lesioni ossee e parenchimali.

15 Leoncini F. *Contributo alla conoscenza delle deformità professionali*. Atti II° Congresso Nazionale delle malattie del lavoro, Firenze 19-21 maggio 1909. Ditta Editrice Luigi Niccolai, Firenze 1910, pp. 170-187.

16 Coleschi L. *La radiologia italiana nei rapporti con la medicina assicurativa*. La Radiologia medica Dicembre 1938 (Suppl.), Vol.XXV, fasc.12, pp. 314-317.

17 Mori A. *Ancora un nuovo contributo alle lesioni da contusione multiple o ripetute*. Il Ramazzini 1914, VIII, 411-471.

18 Diez S. *Le lesioni traumatiche provocate delle mani e delle dita*. Atti del VII Congresso Internazionale degli infortuni e delle malattie professionali, Bruxelles, July 22-26 1935. Imprimerie Jean Vromans, Bruxelles 1936, pp. 543-598.

Nel periodo tra le due guerre mondiali la medicina del lavoro formalizza le sue caratteristiche dottrinali nel nostro paese attraverso la produzione di un certo numero di trattati a stampa. È quindi interessante seguire l'evolversi della trattazione del tema relativo alla patologia muscoloscheletrica in questi libri. Nel 1924 Aristide Ranelletti (1873-1945) dà alle stampe il suo trattato¹⁹ nel quale appare il capitolo "III. Gruppo: Malattie da posizione di lavoro; e da ripetizione eccessiva. ed uniforme degli stessi movimenti." Suddivide la materia nei due gruppi eziologici, basandosi ampiamente per il primo gruppo su quanto scritto e studiato da Pieraccini fino ad allora. È del 1928 invece il testo di Luigi Ferrannini²⁰ (1874-1951) che in un capitolo dal titolo simile a quello di Ranelletti ("Malattie professionali da atteggiamento, compressioni e movimenti di lavoro") ripercorre le medesime classificazioni dei disturbi relativi agli apparati osteo-muscolari. Anche Gustavo Quarelli²¹ (1881-1954) nel 1931 dedica un capitolo specifico a "Malattie da posizione, compressione, movimenti di lavoro", ma senza particolari approfondimenti. Nel testo di Giuseppe Aiello²² del 1941 si avverte l'influenza del pensiero "costituzionalista" di Pende, dato che il paragrafo intitolato "Gli atteggiamenti nel lavoro rurale" è largamente dedicato alle caratteristiche fisiologiche necessarie per adattarsi alle particolari mansioni del lavoro dei campi senza soffrirne le conseguenze di alterazioni fisiche così ben descritte da Pieraccini stesso, anche in questo caso ampiamente citato. Nel 1941 Ranelletti²³ aggiorna in maniera sostanziale il suo precedente testo e nel primo dei due volumi che edita modifica la trattazione dei disturbi muscoloscheletrici, subordinandoli agli effetti della fatica. Emergono nella sua trattazione i temi nuovi delle alterazioni organiche muscolari e tendinee dovute agli effetti della fatica acuta e "cronica". Il secondo volume uscito nel 1943, è tutto dedicato agli effetti tossici e infettivi dei materiali di lavoro.



Colono in stazione eretta iperestesa

19 Ranelletti A. *Le malattie da lavoro*. Ed. Il Policlinico, Roma 1924

20 Ferrannini L. *Medicina del lavoro*. Vallardi, Milano 1928.

21 Quarelli G. *Clinica delle malattie professionali*. UTET, Torino 1931.

22 Aiello G. *Medicina del lavoro-Aspetti clinici e sociali, prevenzione*. I.E.M., Milano 1941.

23 Ranelletti A. *Le malattie del lavoro*. 3ª Ed., 2 volumi. Luigi Pozzi editore, Roma 1941.

Chiude questa breve rassegna il trattato di Luigi Preti (1881-1941)²⁴ del 1940 che è esplicitamente dedicato alla “patologia medica del lavoro”. Anche Preti modifica lo schema che abbiamo visto in precedenza e dedica un capitolo a sé stante a “Le malattie professionali delle articolazioni”, essenzialmente basato, da un punto di vista diagnostico, sul supporto del referto radiografico. In un secondo capitolo tratta invece delle “Deformazioni professionali”, basandosi ancora una volta sulle osservazioni di Pieraccini, ma ampliando l’argomento con puntuali descrizioni di precoce “ergonomia”, descrivendo per esempio le modalità migliori di “spinta” e “trazione” di carichi



L'alzaia Lungo l'Arno di Pisa

carriolati, o quelle della posizione seduta al tavolo dell’impiegato. In un ulteriore capitolo vengono infine trattate, sommariamente, le “Discinesie professionali”. L’impronta data dai trattati di Ranelletti e Preti rimarrà immutata anche nei testi del secondo dopoguerra, quando si assisterà al netto prevalere della “Tossicologia professionale” nei libri di Medicina del Lavoro. Complessivamente nel corso degli anni diminuisce lo spazio dedicato ai tradizionali temi delle deformazioni professionali, forse anche per l’incremento della meccanizzazione nelle principali industrie che alleviava i lavoratori manuali da fatiche “bestiali” come quelle che abbiamo visto descritte negli articoli e nei trattati dei precedenti decenni. I problemi legati a posture incongrue e carichi eccessivi sulla colonna vertebrale finiscono quasi per scomparire dai testi di medicina del lavoro almeno fino alla fine degli anni ‘70²⁵, mentre la trattazione in sede accademica delle malattie muscolari e scheletriche di possibile origine professionale rimane ancorata a vecchi schemi e interpretazioni²⁶.

1.4 Il dopoguerra in Italia

Isolate e inascoltate rimangono le ricerche di fisiopatologia posturale di Gaetano Pieraccini che, a partire dal suo testo del 1906, prosegue senza interruzione a esplorare le caratteristiche del lavoro manuale e gli atteggiamenti di lavoro, giungendo verso la fine degli anni ‘30 a raccogliere in un importante testo le sue osservazioni e i risultati dei suoi studi²⁷. L’indice del volume di Pieraccini anticipa gli argomenti che saranno al centro dell’attenzione degli studiosi di quella branca della fisiologia umana che verrà chiamata “Ergonomia” nell’immediato dopoguerra²⁸. Tuttavia Pieraccini emarginato e perseguitato dal regime Fascista, non può collegarsi alle esperienze multidisciplinari che saranno il vero motore di sviluppo della moderna ergonomia. Neppure la compilazione di due

24 Preti L. *Trattato di patologia medica del lavoro*. Antonio Cordani ed., Milano 1940.

25 Per esempio nel trattato di Massimo Crepet del 1979, che pure era considerato il più completo e significativo fino a quel momento, non compare alcun capitolo dedicato a questo argomento. Cfr. Crepet M. *Medicina del lavoro*. UTET, Torino 1979.

26 Cfr. *Malattie e invalidità da atteggiamenti di lavoro*. Atti della giornata di studio, Napoli, Università, 27 Aprile, 1968, Istituto Italiano di Medicina Sociale editore, Roma 1969.

27 Pieraccini G. *Anatomia e meccanica degli atteggiamenti e dei movimenti dell’uomo che lavora. Scritti biologici raccolti da Luigi Castaldi vol. XIV*, Stab. Tipografico San Bernardino, Siena 1939.

28 Tartaglia R. Carnevale F. *Gaetano Pieraccini, la fisiologia del lavoro e i preludi degli studi ergonomici in Italia*, in: Carnevale F., Ravenni B. *Gaetano Pieraccini Medico del lavoro*. Tosca Editoriale, Firenze 1993. pp. 277-283.

importanti voci dell'“Encyclopedie d'Hygiene Professionnelle”, patrocinata dall'OIL e coordinata da Luigi Carozzi (1875-1963) a partire dal 1931, a cura di Giovanni Loriga (1861-1950) sul lavoro dei facchini²⁹ e dello stesso Pieraccini per quanto riguardava le Malattie Professionali del sistema locomotore³⁰ influisce sull'atteggiamento dei clinici del lavoro italiani.

In Italia quindi l'immediato dopoguerra non registra novità sostanziali nel campo delle ricerche relative alle malattie muscoloscheletriche e nei riguardi dei relativi fattori di rischio lavorativo. Questa inerzia conoscitiva viene infine interrotta negli anni '60 dalle iniziative che vengono assunte dalla Clinica del Lavoro di Milano per merito di Antonio Grieco (1931-2003)³¹. Quest'ultimo aveva partecipato alle prime esperienze di Ergonomia in Italia all'inizio degli anni '60, maturando la convinzione che era importante coprire con studi e lavoro scientifico il campo delle “posture” di lavoro e dei carichi sull'apparato muscolo-scheletrico. In ciò si ricollegava a un filone di ricerche sviluppatosi dallo studio dell'organizzazione scientifica del lavoro, per approdare anche attraverso l'applicazione delle cosiddette “Human relations” all'Ergonomia, settore interdisciplinare per eccellenza volto ad adattare il lavoro all'essere umano e nato nell'immediato dopoguerra in ambito anglosassone³². Grieco, al corrente di questi sviluppi per diretta esperienza, favorì la nascita in seno alla Clinica, ma in collaborazione con alcuni altri centri lombardi di eccellenza nel campo della riabilitazione e dell'università politecnica, di un Centro dedicato allo studio prima di tutto delle posture capaci di alleggerire il carico incongruo gravante sulla colonna di lavoratori e lavoratrici in svariati settori industriali e del terziario. Questo primario intento “preventivo”, ergonomico, si combinò con una spiccata attenzione per i disturbi segnalati dagli stessi lavoratori, chiamati a partecipare anche alla fase progettuale degli interventi ergonomici e di riadattamento dei posti di lavoro. Le tappe di questo impegno possono essere ricostruite seguendo sia gli avvenimenti istitutivi del Centro che le pubblicazioni scientifiche prodotte dal gruppo di operatori che ne fecero parte fin dall'inizio, molti dei quali si possono trovare tra gli autori di questo



Lavandaia al fiume

-
- 29 Loriga G. *Transport industry. Porters and workers engaged in all forms of transport and propulsion other than mechanical*. Ad vocem, in: International Labour Office, *Occupation and Health. Encyclopedia of Hygiene, pathology and social welfare*, vol. II. International Labour Office, Geneve 1934.
- 30 Pieraccini G. *Occupational diseases. Locomotor system*. Ad vocem in: International Labour Office, *Occupation and Health-Encyclopedia of Hygiene, pathology and social welfare*, vol. II. International Labour Office Geneve 1934. Nella lettera d'incarico Carozzi così descriveva il contenuto della voce “Sto distribuendo alcuni articoli dell'Enciclopedia che fanno parte di lettere più lontane dell'alfabeto e credo che almeno due ti possono interessare. Nel gruppo “Maladies professionnelles” che raccoglie in riassunto la patologia dei sistemi e degli apparati troverà posto un articolo: “Maladies de l'appareil locomoteur” comprendente quindi le ossa, le articolazioni, i muscoli, i tendini; le malattie da posizione (eretta, seduta, in ginocchio, ecc.), le deformità scheletriche, gli spasmi muscolari, le algie e le malattie speciali delle mani e dei piedi”. *Archivio storico ILO HY-3, Lettera 19/05/1927*.
- 31 Tra gli altri meriti di Antonio Grieco anche quello di essere stato promotore di iniziative nel campo della Storia della Medicina del lavoro in quanto fondatore dello “Scientific Committee” dell'ICOH “History of Prevention of Occupational and Environmental Diseases” e di aver promosso la costituzione nel 1990 della CIIP, “Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione”.
- 32 Carnevale F. *Che cosa è stata e che cosa ha prodotto l'ergonomia in Italia? Considerazioni preliminari in una prospettiva storica (1961-1979)*. *Ergonomia*, 2005, 1, 52-63.

e-book. Fu intorno alla metà degli anni '70 che si raccolse un primo gruppo di giovani studiosi che avviarono i primi studi di questo genere³³. Nel giugno del 1985, l'Università degli Studi di Milano, il Politecnico di Milano, la Fondazione "Pro Juventute Don Gnocchi", l'allora Azienda USSL 75/8 di Milano stipularono una convenzione senza fini di lucro per dare vita all'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" (EPM)³⁴. A norma del suo Statuto, EPM è un'unità di ricerca interdisciplinare rivolta allo studio ergonomico delle posture e del movimento, della fisiopatologia e della clinica delle malattie dell'apparato locomotore per la prevenzione dei rischi e dei danni all'apparato locomotore connessi con condizioni di rischio lavorativo.



Scaricatori del porto che incapano il lucco

Nel campo applicativo una svolta è stata rappresentata alla metà degli anni '90 dalla promulgazione del DLg 626/94 che recepiva una serie di direttive europee. Il decreto dedicava un capitolo specifico (Titolo V) al tema della movimentazione manuale dei carichi, imponendo così all'attenzione dei soggetti responsabili, datori di lavoro in primis, ma anche RLS, RSPP e organi di vigilanza del SSN il tema dei rischi per l'apparato muscoloscheletrico conseguenti alle incongrue esposizioni a questi fattori di rischio. Era la tardiva assunzione nella nostra legislazione di un'indicazione della Comunità Europea già da tempo emanata. Anche l'accademia si mosse infine e nel 1995 per la prima volta nel corso del 58° congresso della SIMLII che si svolgeva a Bologna la patologia muscoloscheletrica e i mezzi ergonomici per prevenirla furono argomento di relazioni principali³⁵. Sul fronte dei servizi di prevenzione nei luoghi di lavoro nati con la Riforma Sanitaria del 1978, tante sono state le iniziative negli ultimi anni che hanno posto l'attenzione sui fattori di rischio e sui danni ad essi collegati nel campo delle malattie muscoloscheletriche. Vale la pena di segnalare almeno il convegno realizzato a Milano nel maggio del 1994 dedicato ai "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato-Rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati"³⁶, nel corso del quale molte relazioni fecero riferimento ai problemi della movimentazione dei carichi pesanti e alle posture incongrue.

Da allora il tema della patologia muscoloscheletrica non ha più lasciato il centro dell'attenzione degli operatori, proponendo anche per l'Italia la necessità di aggiornare il bagaglio di conoscenze e di strumenti di lavoro su questo tema, come già accaduto in tutti gli altri paesi ad economie industriali avanzate.

33 Grieco A. Occhipinti E. Boccardi S. Molteni G. Colombini D. Menoni O. *Messa a punto di un nuovo metodo per la valutazione dei rischi e dei danni connessi con le posture di lavoro*. La Medicina del Lavoro 1978, 69, Suppl. n. 3.

34 Occhipinti E. Colombini D. & Molteni G. *L'esperienza dell'unità di ricerca epm (ergonomia della postura e del movimento) per l'analisi del rischio e la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro (WMSDs)*. La Medicina del Lavoro, 2003, 94(1), 83-91.

35 Atti del 58° Congresso della SIMLII, Bologna 11-14 Ottobre 1995, Vol. 1, Relazioni, SIMLII, Bologna 1995.

36 Per gli Atti del convegno <http://snop.it/wp-content/uploads/2020/11/atti-convegno-snop-comparto-terziario-arretrato-milano-1994.pdf.pdf>

Box sulla definizione di “Malattie muscolo-scheletriche

Quando si comincia a parlare di “disturbi e malattie muscoloscheletriche”?

In Europa le prime tracce di un interessamento per queste patologie da parte delle autorità statali si trovano in Gran Bretagna già nel 1907. E' in quell'anno che una Commissione a ciò deputata dal Ministero degli Interni segnalò l'opportunità di inserire nel gruppo di malattie per le quali riconoscere l'origine professionale 4 affezioni che definiremmo come muscolo-scheletriche, la “cellulite sottocutanea della mano”, la “cellulite sottocutanea del ginocchio”, l’*“igroma acuto sopra il ginocchio”* e l’*“infiammazione della sinoviale del polso e della sinoviale dei tendini”*, ma limitatamente ai lavoratori dell'industria mineraria, capaci questi ultimi di svolgere una forte azione rivendicativa a sostegno delle diritto a un equo indennizzo per le malattie attribuibili al proprio lavoro³⁷. Questo schema verrà seguito in altri paesi nel periodo tra le due guerre. In Francia, per esempio, negli anni '30.

*Les premières traces d'une attention ministérielle apparaissent dès les années 1930. En 1935, la Commission d'Hygiène Industrielle examine une liste de maladies, établie par deux de ses membres, en vue de l'extension des tableaux, parmi lesquelles les cas de d'inflammation du tissu cellulaire sous cutané de la main ou du genou (main battue, genou battu), de bursite aiguë du coude (coude battu) et d'inflammation de la gaine synoviale et des gaines tendineuses de l'articulation du poignet causées par les travaux miniers ; d'hygroma chronique du genou; d'arthrite chronique du membre supérieur causées par les secousses des marteaux pneumatiques.*³⁸

Tuttavia in Francia il dibattito sull'inserimento di queste affezioni tra le malattie professionali meritevoli di indennizzo rimane bloccato per decenni e riprenderà solo a partire dal 1972 per concretizzarsi in quel paese circa dieci anni dopo.

Nel 1959 anche la Commissione Europea, espressamente investita di questo compito dall'art.118 del Trattato di Roma (1957), si preoccupa del tema delle malattie professionali in vista di un ampliamento e armonizzazione della legislazione vigente nei paesi appartenenti al nuovo organismo economico Europeo Comune³⁹. Vengono posti al centro dell'attenzione 4 gruppi di patologie: la silicosi, l'intossicazione da piombo, i tumori dovuti alle sostanze presenti nei luoghi di lavoro, e, infine, i “reumatismi” e le “condizioni artritiche”. La survey condotta per verificare lo stato della legislazione protettiva nei confronti di queste patologie vigente nei diversi stati europei mette in evidenza una situazione quanto mai frammentaria e contraddittoria per quanto riguarda quest'ultimo gruppo di patologie. Da qui in avanti l'azione condotta dalla Commissione europea attraverso i suoi organi deputati sarà di fondamentale stimolo al fine di inquadrare e ampliare lo spettro di patologie relative al sistema MSK con esiti però diluiti nel tempo da paese a paese.

Anche in Italia è solo di recente che si inizia a parlare di “disturbi e malattie muscoloscheletriche”. Una misura quantitativa di tale emergenza ci è fornita dall'analisi della frequenza di citazione delle due locuzioni nella letteratura disponibile in Google Libri, il “repository” di milioni di testi scritti dal 1800 al 2019. In figura 1.1 si può vedere che solo a partire dal 1975 compaiono i due termini, ma è dal 1995 che la frequenza di citazione assume un andamento crescente, con larga prevalenza del binomio “disturbi muscoloscheletrici” su quello di “malattie muscoloscheletriche”. A conferma di uno statuto nosologico quanto mai incerto, un'analoga ricerca sul corpus di letteratura in lingua francese mostra nel grafico che segue che la prevalenza del binomio “troubles musculo-squelettiques” è molto più marcata.

37 Ministero Agricoltura, Industria e Commercio-Bollettino dell'Ufficio del Lavoro, 1907 vol. VIII, pp. 227-229.

38 Hatzfeld N. *Les malades du travail face au déni administratif: la longue bataille des affections périarticulaires (1919-1972)*. Revue d'Histoire Moderne & Contemporaine janvier-mars 2009, 56(1).

39 Hatzfeld N. *The Difficulty in the Recognition of Musculoskeletal Disorders between Transnational Medical Specialists, National Authorities and Social Players*. Journal of Modern European History, 2009, 7(2), 265-282.

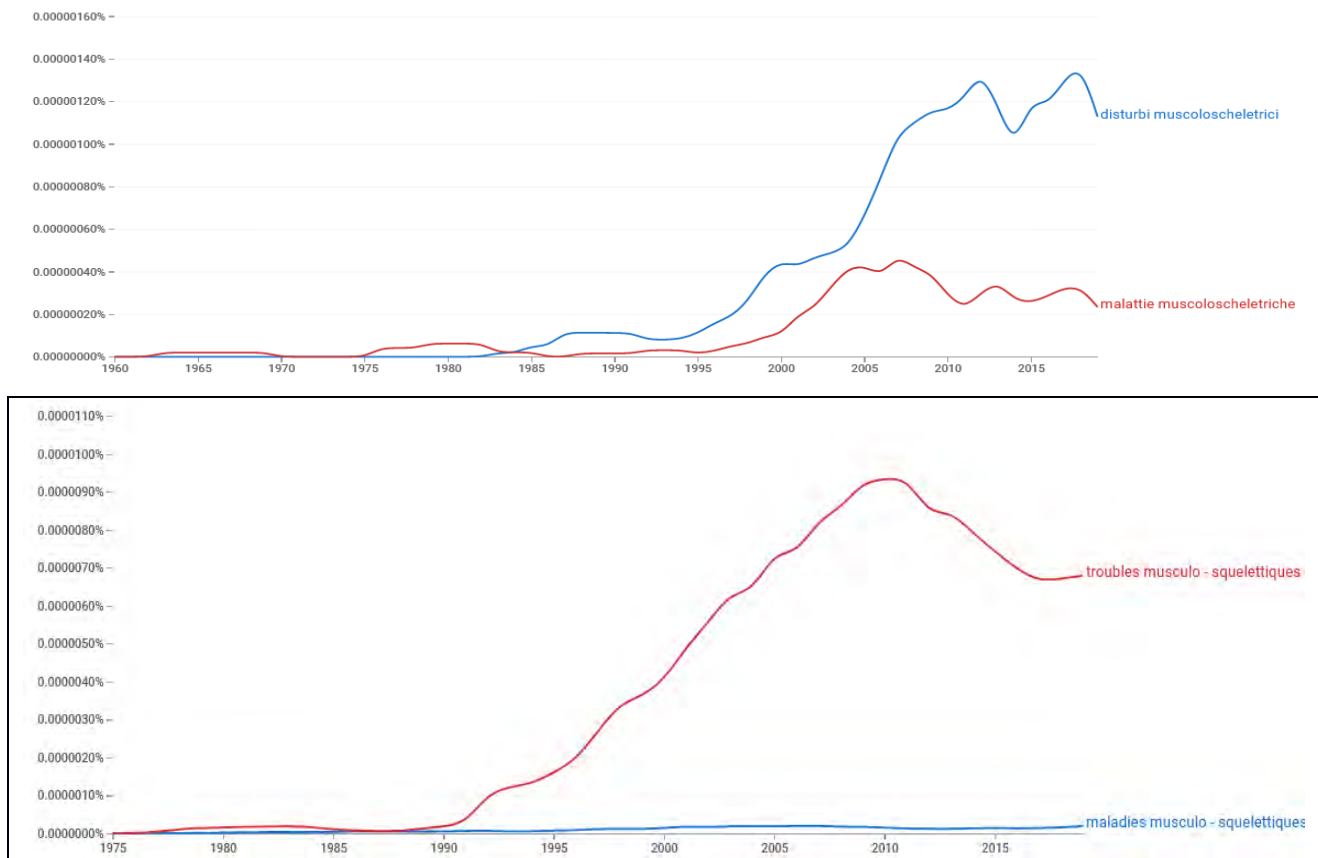


Figura 1.1

È anche degno di nota che l'equivalente termine in lingua inglese "musculo-skeletal disorders" e "musculoskeletal diseases" mostra un andamento differente se si sceglie il corpus di testi ad origine dagli Stati Uniti rispetto a quelli prodotti in Gran Bretagna, essendo molto più precoce (dagli anni '50) negli USA che in GB (dal 1965). In effetti negli Stati Uniti fu Emery R. Hayhurst (1880—1961), considerato uno dei fondatori della moderna igiene industriale, a sollevare per primo il problema dei disturbi muscoloscheletrici tra i lavoratori americani già negli anni tra le due guerre. Conosceva bene i disturbi dovuti alle sinoviti tra i minatori per i suoi studi su questa categoria di lavoratori nei quali si presentavano spesso a causa delle compressioni esercitate su alcune articolazioni (ginocchi, polsi). Era a conoscenza dei risultati di analoghe osservazioni svolte in Europa. Tuttavia, sulla base dei risultati delle indagini svolte nell'Ohio, stato nel quale esercitava la sua professione, Hayhurst riconobbe che la tenosinovite spesso assumeva una forma diversa tra i lavoratori di altre branche dell'industria. Sostenne pertanto la modifica del programma di riconoscimento delle cause professionali di tali disturbi nell'Ohio per conformarsi più strettamente a quello di New York, che includeva "malattie dei minatori tra cui cellulite, borsite, anchilostomiasi, tenosinovite e nistagmo". Ma Hayhurst sostenne una definizione diversa per il riconoscimento dei disturbi della mano e del polso, dando la seguente interpretazione alla differente terminologia: "cellulite, borsite o tenosinovite della mano, del polso, del gomito o della spalla da qualsiasi lavoro che comporti pressioni locali continue, torsioni o deformazione delle parti nominate."⁴⁰

40 Dembe A. E. *Occupation and Disease: How Social Factors Affect the Conception of Work-Related Disorders*. Yale University Press, New Haven 1996.

2. I DATI SULLE PATOLOGIE WMSDs IN ITALIA

A cura di Giovanni Falasca, *Dipartimento di Sanità Pubblica Università di Padova, Coordinatore gruppo Sistemi Informativi CIIP-Consulta*; **Enrico Occhipinti**, *Medico del lavoro, Ergonomo Certificato Europeo, Direttore Scientifico Associazione EPM-International Ergonomics School*; **Francesca Zanardi**, *U.O.C Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Sanità Pubblica - Ausl di Ferrara*.

2.1 Introduzione

Vi è un generale consenso sulla natura multifattoriale dei Work related MusculoSkeletal Disorders (WMSDs). L' Agenzia Europea per la Sicurezza e Salute sul Lavoro ha prodotto numerosi documenti in merito alla prevenzione dei WMSDs.⁴¹

In uno di questi si indica chiaramente come gli WMSDs siano causati principalmente da attività lavorative comportanti un sovraccarico biomeccanico (movimentazione manuale di carichi, lavoro fisico pesante, posture incongrue, movimenti ripetuti degli arti) e, inoltre, come il rischio per WMSDs può aumentare in funzione di ritmi di lavoro, bassa soddisfazione lavorativa, alta domanda e stress lavorativo. D'altro lato è noto che, per ognuna delle condizioni generali sopraelencate vadano considerati molteplici determinanti di rischio lavorativo in modo integrato e che i fattori organizzativi (ritmi, durate, pause, rotazioni tra compiti), giocano un ruolo fondamentale nel determinare il livello complessivo di esposizione.

In questo capitolo saranno presentati i dati e le statistiche che delineano, per l'Italia, l'articolato quadro tanto dell'esposizione al rischio di sovraccarico biomeccanico, quanto, e più che altro, dei relativi effetti di salute in termini di diffusione dei disturbi e delle patologie muscoloscheletriche connesse a tali condizioni. Le fonti informative utili per avere informazioni sulle patologie WMSDs nei lavoratori sono essenzialmente le seguenti:

- Dati dal periodico European Working Conditions Survey (EWCS)
- Dati dei medici competenti di cui all'Allegato 3B D. Lgs. 81/08
- Dati Inail
 - *Flussi Informativi Inail-Regioni e Province autonome*
 - *Banca Dati Statistica*
 - *Open Data Inail*
- Malprof
- Dati del Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS) del Ministero della Salute

I dati dell'EWCS sono prodotti ogni 5 anni da Eurofund; l'ultima survey disponibile è quella relativa al 2015; tra tali dati vi sono sia quelli relativi alle condizioni di lavoro e di esposizione ai rischi che quelli sui principali problemi di salute connessi alla condizione di lavoro; i dati riguardano tutti i Paesi della UE ma sono forniti anche per singolo Paese. I dati dei medici competenti sono disciplinati dall'Art. 40 del D. Lgs. 81 il quale impone di inviare alle ASL una serie di dati sulla sorveglianza sanitaria in base allo schema dell'Allegato 3B dello stesso D. Lgs. I dati Inail sono quelli delle denunce di malattia professionale e delle istruttorie per la loro definizione e sono distribuiti in tre banche dati distinte che attingono da una stessa fonte. Il sistema Malprof è una raccolta delle segnalazioni di sospetta malattia professionale inviate alle ASL ex art. 139 del D.P.R. 1124/1965, rielaborate per assegnare un nesso causale con il lavoro. Infine i dati del NSIS, purtroppo poco accessibili,

41 Si veda il sito web: <http://osha.europa.eu/en/topics/msds>

contengono diversi “flussi” di grande interesse, fra i quali il Flusso SDO e il Flusso EMUR, relativi, rispettivamente, alle dimissioni ospedaliere e dei pronto soccorso.

Infine è necessaria una menzione del sistema OCCAM di cui all’art. 244 del D. Lgs. 81/08. Più che una fonte informativa, OCCAM è un metodo per estrarre informazioni utili incrociando diverse fonti informative esistenti, fra le quali quelle appena menzionate e i dati INPS. Ad oggi è utilizzato per l’analisi dei tumori professionali, ma il metodo può essere esteso a tutte le malattie professionali.

2.2 I dati dell’EWCS⁴²

A livello europeo fin dal 1990 si compie un’indagine campionaria delle condizioni lavorative in tutti i paesi dell’Unione Europea mediante un grande numero di interviste. Il risultato è pubblicato nella European Working Conditions Surveys (EWCS). Su questi dati l’EU-OSHA produce un Rapporto sui Work-Related Musculoskeletal Disorders: prevalence, costs and demographics in the EU, l’ultimo nel 2015, dal quale si sono estratti i dati che seguono.

La prima informazione preliminare è la conoscenza del numero di tutti i lavoratori esposti a rischi (Figura 2.1) dai quali è possibile calcolare numeri precisi considerando che gli occupati italiani del 2015 erano 22.450.000 (fonte Istat).

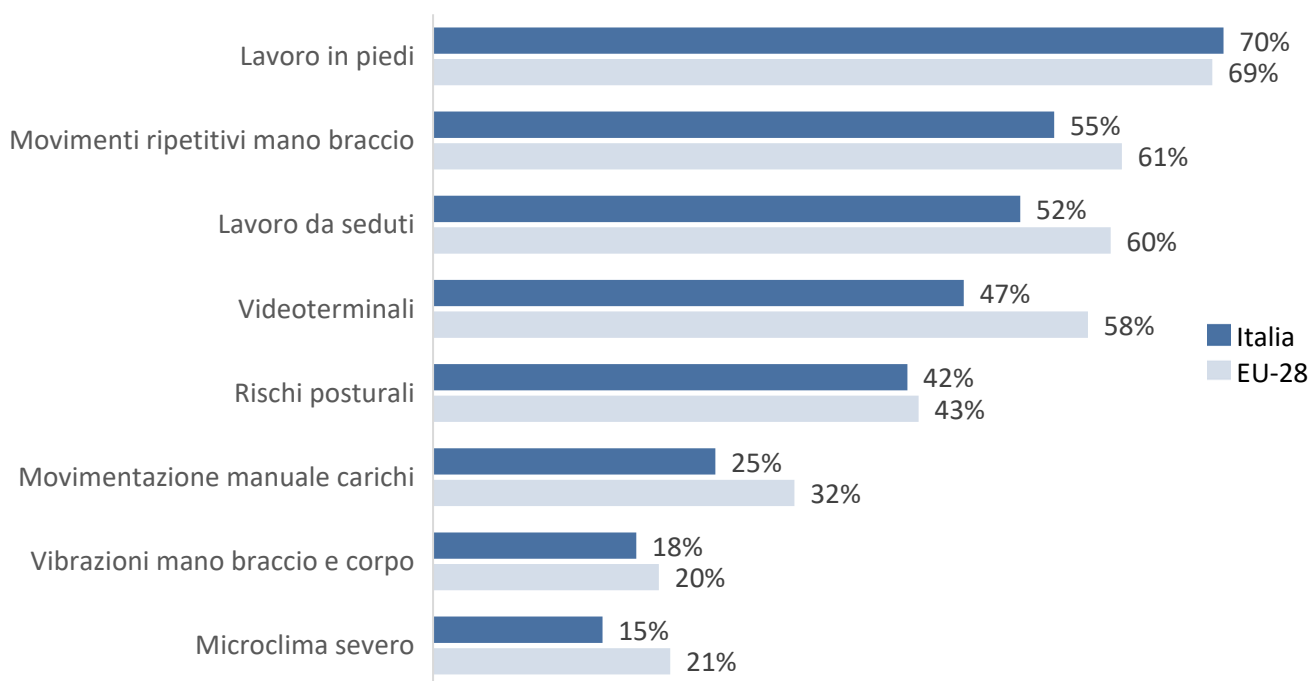


Figura 2.1 - Percentuali di lavoratori che lavorano in luoghi di lavoro con i seguenti fattori di rischio fisici in Italia e nell'UE-28. Fonte EWCS, 2015 (2010 per lavoro in piedi)

Nelle figure successive sono approfondite le principali condizioni di rischio di WMSDs, articolate per genere specificando anche la proporzione del tempo lavorativo dedicato alle relative attività.

⁴²

<https://www.eurofound.europa.eu/surveys/european-working-conditions-surveys-ewcs>. Per il rapporto 2015 https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf

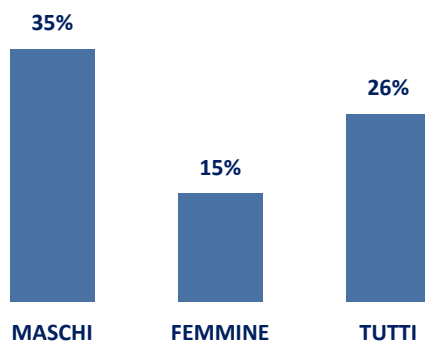


Figura 2.2 - Prevalenza di esposti a movimentazione di carichi per almeno 1/4 del tempo di lavoro, per genere, in Italia. Fonte EWCS, 2015.

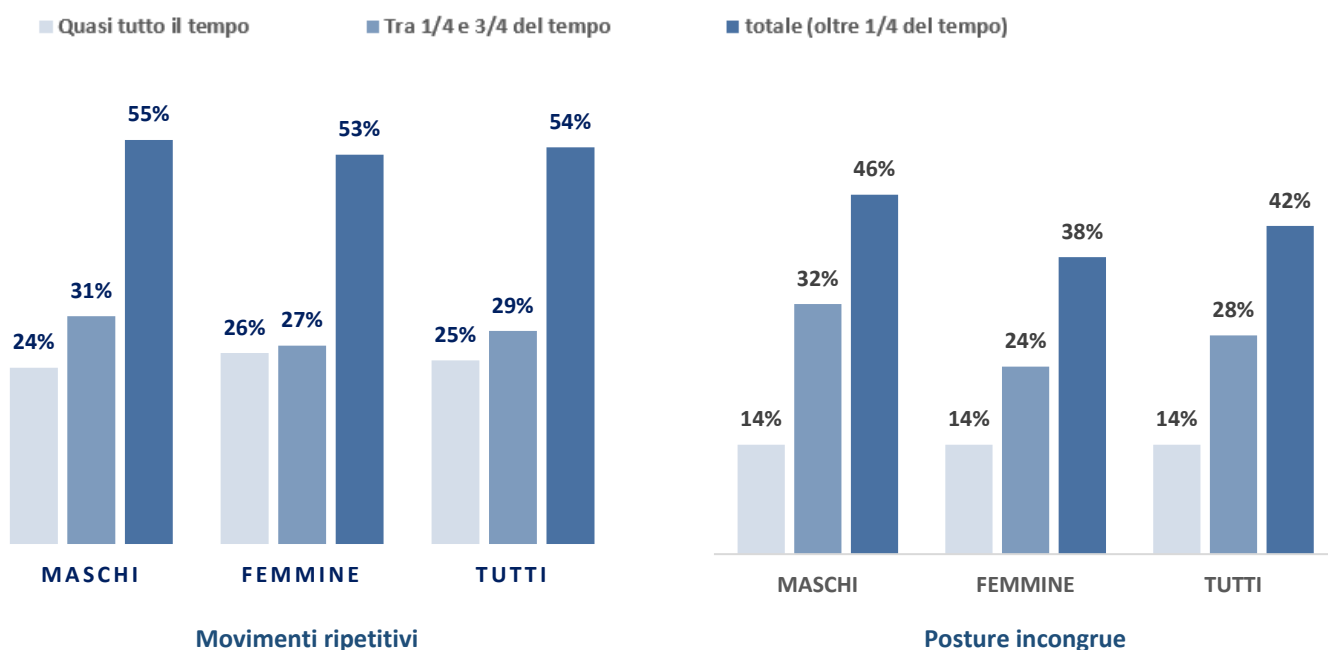


Figura 2.3 - Prevalenza di esposti a movimenti ripetitivi e a posture incongrue, per genere, in Italia rispetto alla durata nel turno. Fonte EWCS, 2015.

Il report EWCS 2015 fornisce anche una stima dei danni, chiedendo agli intervistati di segnalare la presenza di disturbi (sintomi) connessi al lavoro negli ultimi 12 mesi. I risultati relativi ai disturbi muscoloscheletrici, che comunque sono i più segnalati, sono riportati in Figura 2.4. Essi sono articolati per UE e Italia e per i due successivi surveys del 2010 e del 2015.

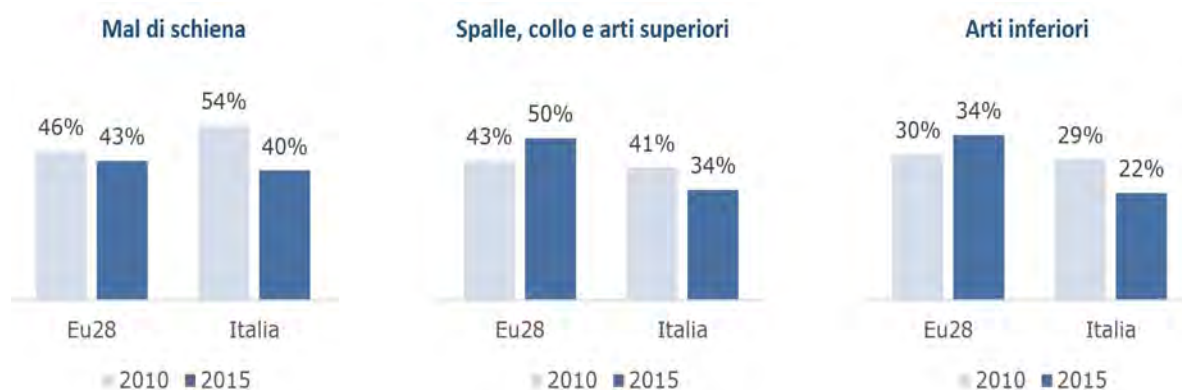


Figura 2.4 - Percentuali di lavoratori che hanno segnalato mal di schiena, dolori a spalle, collo e arti superiori e arti inferiori negli ultimi 12 mesi nell'UE-28 e in Italia, nel 2010 e nel 2015. Fonte EWCS, 2015.

2.3 I dati dell'Allegato 3B

I dati dell'Allegato 3B sono gli unici dati disponibili in Italia relativamente ai **rischi**, mentre tutti gli altri riguardano i danni; di qui la grande importanza dal punto di vista della prevenzione, potendo agire **prima**, che questi si manifestino.

Per ogni unità produttiva il medico competente trasmette le informazioni relative al numero di lavoratori totali, il numero di quelli sorvegliati, quelli visitati e il totale dei giudizi di idoneità e inidoneità parziali o totali. Queste stesse informazioni sono poi dettagliate per ciascuno dei venti rischi prescritti dal citato Allegato 3B. In Figura 2.5 è riportato il numero totale di lavoratori italiani sorvegliati e visitati, mentre nelle tabelle successive si dettaglia la declinazione per rischio.

La grande importanza di questi dati risiede nel fatto che la valutazione dei rischi è condotta capillarmente per ogni lavoratore, pertanto i numeri si prestano per essere utilizzati come denominatori. In effetti le altre fonti che vedremo hanno solo delle **stime** degli addetti, dei quali sappiamo solo che lavorano in determinati comparti produttivi in base al codice ATECO, senza sapere le loro mansioni. Nei dati dell'Allegato 3B abbiamo invece il numero esatto di lavoratori per ogni unità produttiva e il numero esatto di **esposti** per rischio, da confrontare con le WMSDs risultanti dalle altre fonti.

I dati dell'Allegato 3B sono relativamente recenti e soffrono di problemi da risolvere al più presto per renderli maggiormente utilizzabili. Dal punto di vista della qualità dei dati, non esistono sistemi di controllo per validare il codice ATECO delle aziende, che è mancante nel 65% delle unità produttive. Con un ATECO valido avremmo mappe di rischio dettagliate per comparti produttivi anche piccoli.

Mancano inoltre sistemi di controllo per la validazione delle informazioni che le aziende forniscono al medico competente e anche controlli per la valutazione delle esposizioni ai rischi con criteri oggettivi e condivisi. Problemi facilmente superabili, almeno tecnicamente, considerato il grande potenziale di questi dati.

LAVORATORI	Maschi	Femmine	Totale	% Totale
Sorvegliati	9.006.881	6.237.521	15.244.402	100%
Visitati	5.077.501	2.407.108	7.484.609	49%
Idonei parziali	1.009.073	403.574	1.412.647	9%
Inidonei	13.537	7.543	21.080	0,1%

Figura 2.5 - Totale dei lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria e visitati con giudizio di idoneità per genere in Italia. Comunicazioni 2020 per l'anno di riferimento 2019. Fonte Inail.

Rischio	Soggetti a sorveglianza sanitaria			Visitati nell'anno		
	F	M	Totale	F	M	Totale
Movimentazione manuale dei carichi	2.209.496	4.319.822	6.529.318	1.090.349	3.131.893	4.222.242
Sovraccarico biomeccanico arti superiori	947.367	1.683.946	2.631.313	571.577	1.295.085	1.866.662
Vibrazioni corpo intero	61.734	1.047.879	1.109.613	37.500	853.744	891.244
Vibrazioni mano braccio	78.521	1.052.384	1.130.905	55.102	888.497	943.599
Rischi Posturali	1.410.176	2.447.906	3.858.082	836.663	1.788.766	2.625.429
Totale esposizioni a rischi	4.707.294	10.551.937	15.259.231	2.591.191	7.957.985	10.549.176

Rischio	Idoneità parziali			Inidoneità		
	F	M	Totale	F	M	Totale
Movimentazione manuale dei carichi	137.518	389.655	527.173	3.093	5.023	8.116
Sovraccarico biomeccanico arti superiori	56.521	131.833	188.354	1.129	2.206	3.335
Vibrazioni corpo intero	4.536	92.840	97.376	131	1.550	1.681
Vibrazioni mano braccio	7.205	117.184	124.389	179	1.269	1.448
Rischi Posturali	73.601	169.967	243.568	1.241	2.712	3.953
Totale inidoneità per rischio	279.381	901.479	1.180.860	5.773	12.760	18.533

Figura 2.6 - Totale delle esposizioni per tipologia di rischio correlato a WMSDs per genere e giudizio di idoneità. Comunicazioni 2020 per l'anno di riferimento 2019. Fonte Inail. Il totale si riferisce alle esposizioni perché ogni lavoratore può essere contato per più rischi.

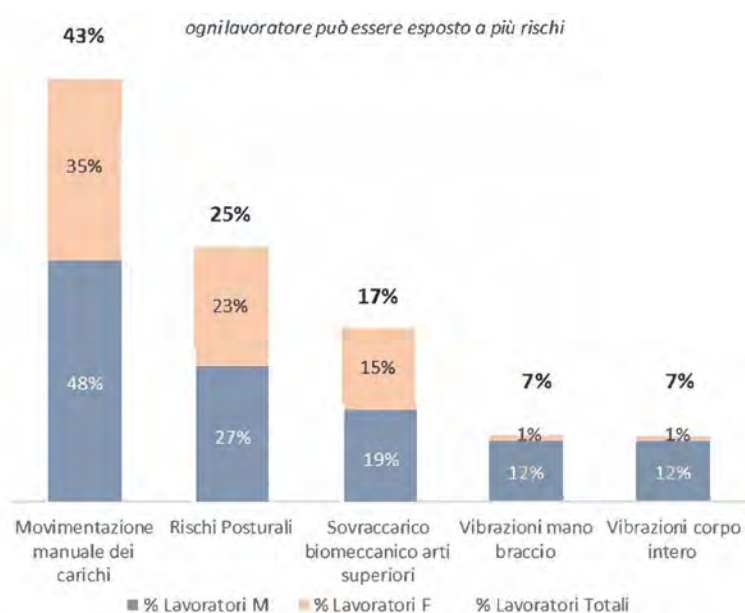


Figura 2.7 - Percentuale delle esposizioni a rischi correlati a WMSDs rispetto al totale delle esposizioni ai rischi di cui all'All. 3b per tipologia e genere. Comunicazioni 2020 per l'anno di riferimento 2019. Fonte Inail.

2.4 I dati Inail

La principale e più completa fonte di informazioni per le malattie professionali è quella dei *Flussi Informativi Inail-Regioni e Province Autonome*⁴³ disponibili fin dal 2002. Vi si trovano i dati delle denunce e delle istruttorie a partire dal 1994, includendo le diagnosi del primo certificato, gli accertamenti medico legali dell'Inail, la definizione – positiva o negativa – della pratica e l'eventuale presenza di postumi permanenti risarcibili. Ancora più importante è la presenza di informazioni sul lavoratore, anagrafica e professione, e delle aziende coinvolte, per le quali oltre all'anagrafica è inclusa la classificazione economica secondo il codice ATECO e secondo la Tariffa de Premi.⁴⁴ I *Flussi*

43 Per una rapida introduzione ai Flussi https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news_seminario_flussi-informativi_18072016.html.

44 Per la classificazione ATECO si veda il sito dell'[ISTAT](https://www.istat.it), mentre per la Tariffa dei premi il [Decreto interministeriale 27 febbraio 2019](#).

sono però ad accesso riservato ai soli servizi di prevenzione delle ASL e delle Regioni e Province Autonome e a chi si occupa di prevenzione nei luoghi di lavoro all'interno dell'Inail. Non c'è una diffusione sistematica di questi dati all'esterno, né sono accessibili per studi e ricerche.⁴⁵

Parallelamente ai *Flussi* esiste dal 2002 una *Banca Dati Statistica Inail* curata dalla Consulenza Statistica e Attuariale dell'Istituto. La banca dati possiede un'interfaccia interrogabile che produce dinamicamente un insieme limitato di tavole statistiche, che è anche possibile esportare. La *Banca Dati Statistica Inail* è un sotto insieme delle informazioni contenute nei *Flussi*, e attingono entrambe dallo stesso *datawarehouse*. Per il merito delle malattie professionali, il numero di elaborazioni è limitato alle quattro tavole dinamiche in Figura 2.8, disponibili anche per le sole denunciate, che però possono essere declinate ciascuna per territorio, ATECO, genere ed età dei lavoratori.

Industria e Servizi	
Caratteristiche malattia professionale (Accertati positivi)	
▶	Tabellate e non e Anno protocollazione
▶	Tabellate e non e Classe di menomazione
▶	ICD-10 e Anno protocollazione
▶	ICD-10 e Classe di menomazione

Figura 2.8 – Analisi disponibili sulle Malattie professionali accertate e riconosciute nella Banca dati statistica INAIL

La fonte informativa più importante e completa disponibile pubblicamente sono gli *Open Data Inail* che l'istituto assicuratore mantiene e aggiorna costantemente dal 2015. Nello spirito degli Open Data, dettato da direttive europee, questi **non** hanno un'interfaccia, ma si tratta di archivi che possono essere scaricati e acquisiti da altri sistemi capaci di interrogarli. Anche questi dati sono un sotto insieme dei *Flussi Informativi* e come la *Banca Dati Statistica* attingono allo stesso *datawarehouse*. Su questi dati si basa la *Relazione Annuale del Presidente* alla Camera dei Deputati e l'utilissima appendice statistica, contenente una serie di tavole già costruite e di agevole consultazione.

A partire dal 2019 la Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP) ha creato un portale pubblico con cui consultare e interrogare gli Open Data Inail sugli infortuni e le malattie professionali. Le banche dati sono in realtà due: la prima contiene i *dati mensili* aggiornati ogni mese con le denunce (infortuni e mp) del mese precedente; la seconda aggiornata invece ogni sei mesi, detti per questo dati semestrali, che contengono l'estrazione degli ultimi cinque anni di casi completi delle risultanze delle istruttorie. Il portale, libero e gratuito, è accessibile dal sito della Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP) all'indirizzo: www.ciip-consulta.it e su questi dati baseremo le analisi di questo capitolo.

Una menzione va fatta per il SIRP – il Sistema Informativo Regionale per la Prevenzione - dell'Emilia-Romagna⁴⁶. Si tratta di un portale pubblico che mette a disposizione in forma anonima i dati, limitati alla regione, dei *Flussi Informativi*, e anche i dati regionali di *Malprof*. La ricchezza delle informazioni del sistema è pari a quella a disposizione ai servizi di prevenzione delle Asl che accedono ai sistemi centrali, con il solo limite della forma anonima dei dati.

⁴⁵ Ad eccezione del SIRP – Sistema Informativo Regionale – dell'Emilia-Romagna, di cui si parlerà più avanti.

⁴⁶ <http://www.oreil.it>

2.5 Gli Open Data INAIL

Gli Open Data Inail contengono i **dati analitici** di ciascuna malattia professionale denunciata. I set di dati sono due: i **dati mensili**, aggiornati tutti i mesi e i **dati semestrali**, ben più ricchi.

Nei **dati mensili** sono presenti poche informazioni: data e luogo della denuncia (data protocollo), età e genere del lavoratore e se è nato all'estero; soprattutto è presente il codice ICD-10 della patologia denunciata. I dati mensili sono utili per monitorare costantemente l'andamento delle denunce per determinate patologie, ma non dicono nulla sul loro riconoscimento.

Nei **dati semestrali** sono estratti e pubblicati i dati dell'ultimo quinquennio a partire dall'anno precedente: a giugno 2021 sono stati pubblicati i dati del quinquennio 2016-2020 sui quali ci baseremo e che quindi vale la pena di approfondire maggiormente.

Nella banca dati CIIP⁴⁷ sono stati conservati tutti i dati degli Open Data pubblicati a partire dal 2015, quindi sono disponibili i dati dal 2010 al 2020. La ragione dell'aggiornamento semestrale è la necessità di consolidare i dati con le prognosi e i postumi permanenti che possono variare a distanza di anni, anche a causa di ricorsi contro le decisioni dell'Inail.



Il panorama delle malattie professionali

In Figura 2.9 sono contenuti i dati delle malattie professionali in Italia dal 2010 al 2020. La classificazione utilizzata deriva dallo studio condotto nell'ambito dei gruppi di lavoro dei *Flussi Informativi*,⁴⁸ ma è stata rivista e approfondita in occasione di questa pubblicazione, sperando in un contributo positivo per studi futuri.

Dalla classificazione di Figura 2.9 si colgono immediatamente le principali problematiche delle malattie professionali in Italia: tumori, ipoacusie e WMSDs, senza trascurare l'evidenza di gruppi di patologie poco denunciate e poco riconosciute, per esempio le malattie respiratorie, della cute e i tumori più rari.

⁴⁷ Accessibili da <https://www.ciip-consulta.it> e in <http://www.opendatainail.it>

⁴⁸ Si veda la presentazione in Epicentro: <https://www.epicentro.iss.it/lavoro/SistemiInformativi2>

Gruppo MP Denunciate	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Totale
⊕ 01 Mesoteliomi	769	801	809	894	905	928	880	897	868	872	673	9.296
⊕ 02 Tumori maligni dell'apparato respiratorio	795	902	809	914	991	882	901	855	851	855	477	9.232
⊕ 03 Tumori maligni dell'apparato urinario	314	323	312	378	366	344	361	312	329	334	179	3.552
⊕ 04 Tumori maligni della cute	66	70	68	78	97	82	97	106	132	154	97	1.047
⊕ 05 Altri tumori (non inclusi nelle precedenti classificazioni)	474	571	561	662	665	560	549	531	499	428	260	5.760
⊕ 06 Ipoacusia da rumore	5.817	5.773	4.937	5.046	5.080	5.155	5.139	4.884	4.918	4.558	3.117	54.424
⊕ 07 Patologia non neoplastica apparato respiratorio	3.235	3.617	3.293	3.766	3.517	3.528	3.264	3.062	2.819	3.001	1.896	34.998
⊕ 08 Patologia non neoplastica della cute	664	659	586	532	559	525	496	402	475	433	223	5.554
⊕ 09 Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	19.912	25.515	26.589	30.557	35.541	37.408	38.681	37.608	39.001	40.887	30.355	362.054
⊕ 09.1 Rachide	9.330	12.137	12.344	13.955	16.525	18.146	18.208	16.956	16.778	17.281	12.515	164.175
⊕ 09.2 Arto superiore	6.846	9.083	9.696	11.722	13.434	13.925	14.925	15.388	17.002	18.084	13.800	143.905
⊕ 09.3 Arto inferiore	1.440	1.815	2.109	2.354	2.820	2.795	2.972	2.862	2.851	2.904	2.268	27.190
⊕ 09.4 Sede corporea non specificata	2.030	2.197	2.180	2.296	2.494	2.186	2.080	1.906	2.063	2.310	1.562	23.304
⊕ 09.5 Altre patologie osteomuscolari	266	283	260	230	268	356	496	496	307	308	210	3.480
⊕ 10 Malattie del sistema nervoso periferico	4.831	6.077	5.695	6.275	6.764	6.703	7.091	6.718	7.066	7.056	5.389	69.665
⊕ 10.1 Sindrome del tunnel carpale	4.473	5.625	5.363	5.823	6.227	6.200	6.558	6.133	6.478	6.408	4.588	63.876
⊕ 10.2 Altre patologie del sistema nervoso	358	452	332	452	537	503	533	585	588	648	801	5.789
⊕ 90 Altre patologie	1.520	1.675	1.455	1.525	1.551	1.467	1.355	1.190	1.058	1.031	726	14.553
⊕ X Patologia non determinata	4.686	1.327	1.171	1.195	1.335	1.307	1.404	1.430	1.445	1.592	1.563	18.455
Totale	43.083	47.310	46.285	51.822	57.371	58.889	60.218	57.995	59.461	61.201	44.955	588.590

Figura 2.9 – Malattie professionali denunciate in Italia dal 2010 al 2020 in base alla rilevanza delle patologie lavoro correlate. Fonte Open Data CIIP 2021.

La Figura 2.9 è solo un'immagine della tabella dinamica contenuta nella Banca Dati CIIP citata che è invece “navigabile”. Il segno “+” a fianco di ogni voce significa che ci sono sotto categorie che vengono dettagliate con un semplice clic, fino ad arrivare alle singole voci del codice ICD-10.

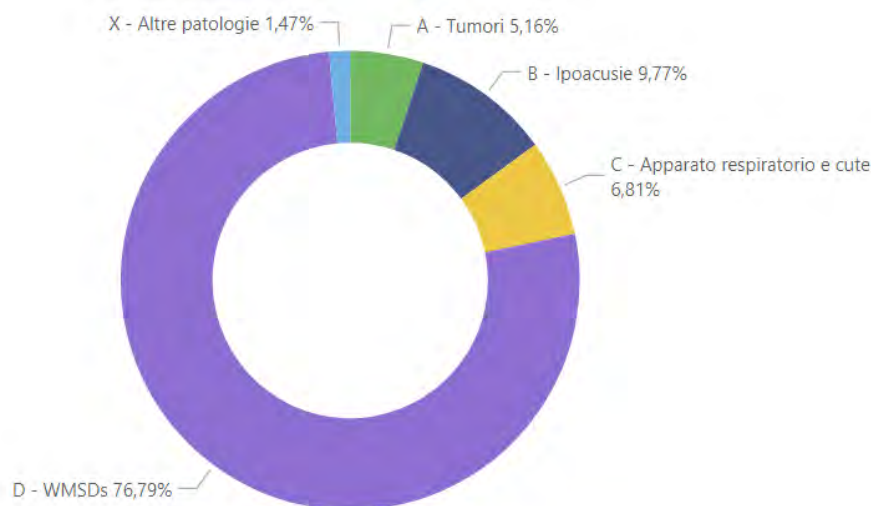


Figura 2.10 – Percentuale delle WMSDs riconosciute da Inail rispetto agli altri macro gruppi di patologie. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP

Il criterio principale della nuova classificazione è distinguere le malattie a lunga latenza, quali tumori, ipoacusie e alcune patologie dell'apparato respiratorio, da quelle a breve latenza, che ci occupano in questa pubblicazione.

Le patologie WMSD

In Figura 2.10 si può apprezzare meglio il peso delle WMSDs, che rappresentano circa il 77% di tutte le malattie professionali riconosciute, tanto da far supporre che, dal punto di vista statistico, le

rappresentazioni delle malattie professionali in generale, rappresentino in realtà gli andamenti delle WMSDs. In Figura 2.11 si vede che l'andamento nel tempo del numero di tumori, ipoacusie e malattie dell'apparato respiratorio e della cute sono in decrescita costante, mentre non è così per le WMSDs, come mostrato in Figura 2.12, in costante crescita. Si è escluso il 2020 dagli andamenti per via della forte decrescita delle denunce di malattia professionale dovuta alla pandemia.

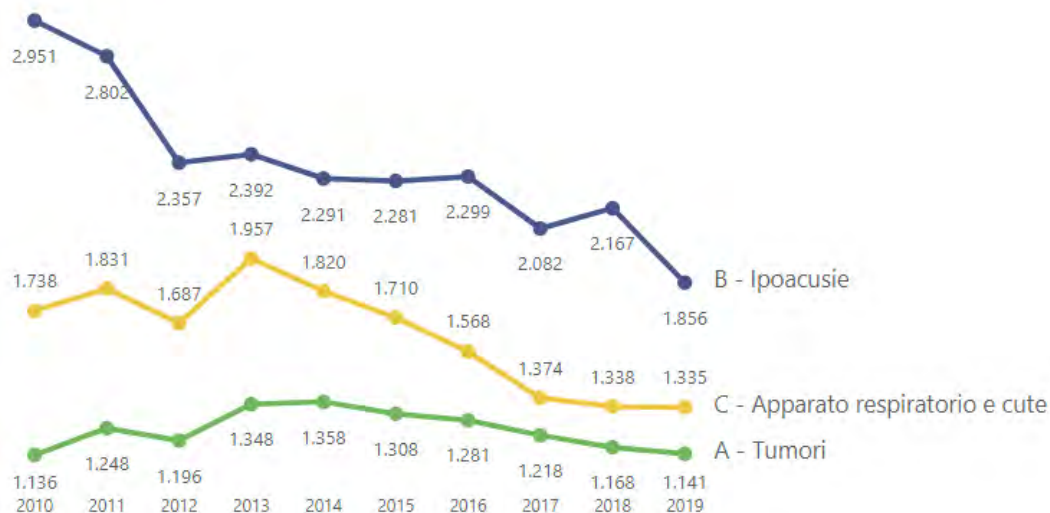


Figura 2.11 - Andamento dei macro gruppi di MP escluse le WMSDs riconosciute da Inail. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

La forte crescita delle denunce e dei riconoscimenti delle WMSDs è dovuta all'introduzione della nuova tabella delle malattie professionali nel 2008, con l'ampliamento delle patologie tabellate.



Figura 2.12 – Andamento delle WMSDs riconosciute da Inail. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

Differenze territoriali

La crescita non è però stata uniforme in tutte le regioni, anzi l'effetto dell'applicazione della nuova tabella è visibile per lo più nelle regioni con il maggior numero di WMSDs riconosciute, ciò che potrebbe essere un fattore nelle disparità territoriali che vedremo più avanti.

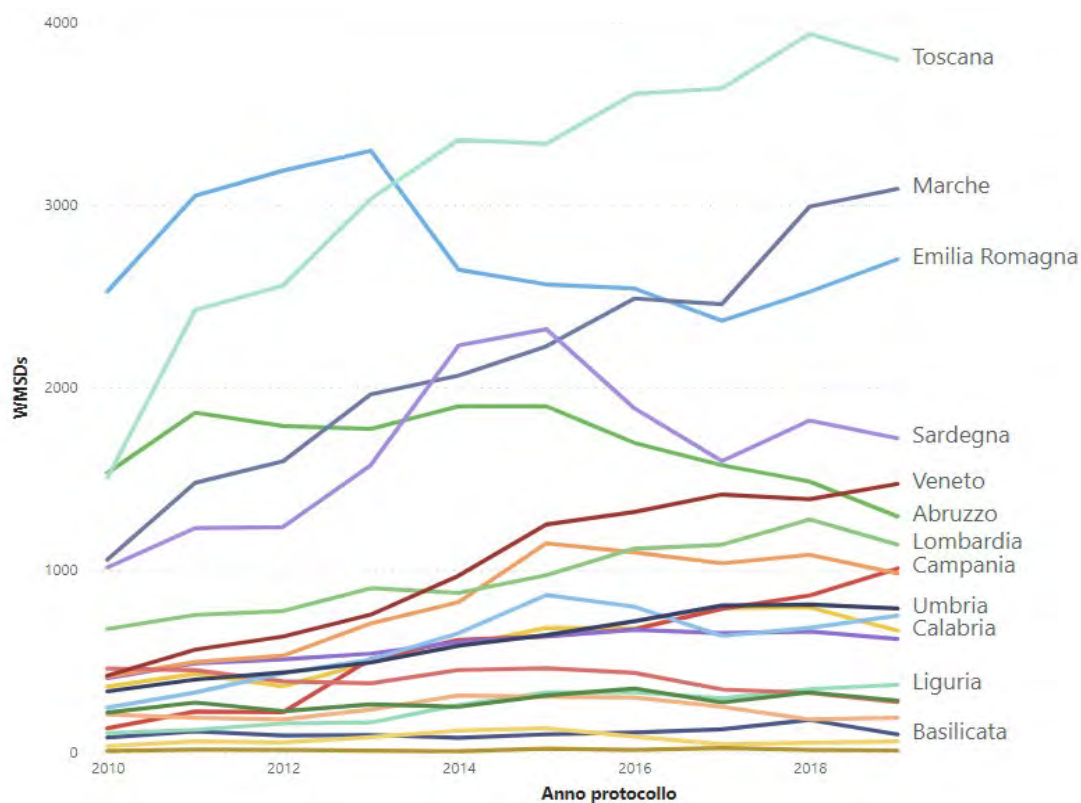


Figura 2.13 – Andamento delle WMSDs riconosciute per regione. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

Rappresentando in un grafico a barre le differenze regionali (Figura 2.14) appare evidente che le WMSDs denunciate non hanno **nulla a che fare con il reale stato di salute** dei lavoratori di ciascuna regione, ma rappresentano piuttosto il differente **grado di tutela dei lavoratori** nelle varie realtà territoriali.

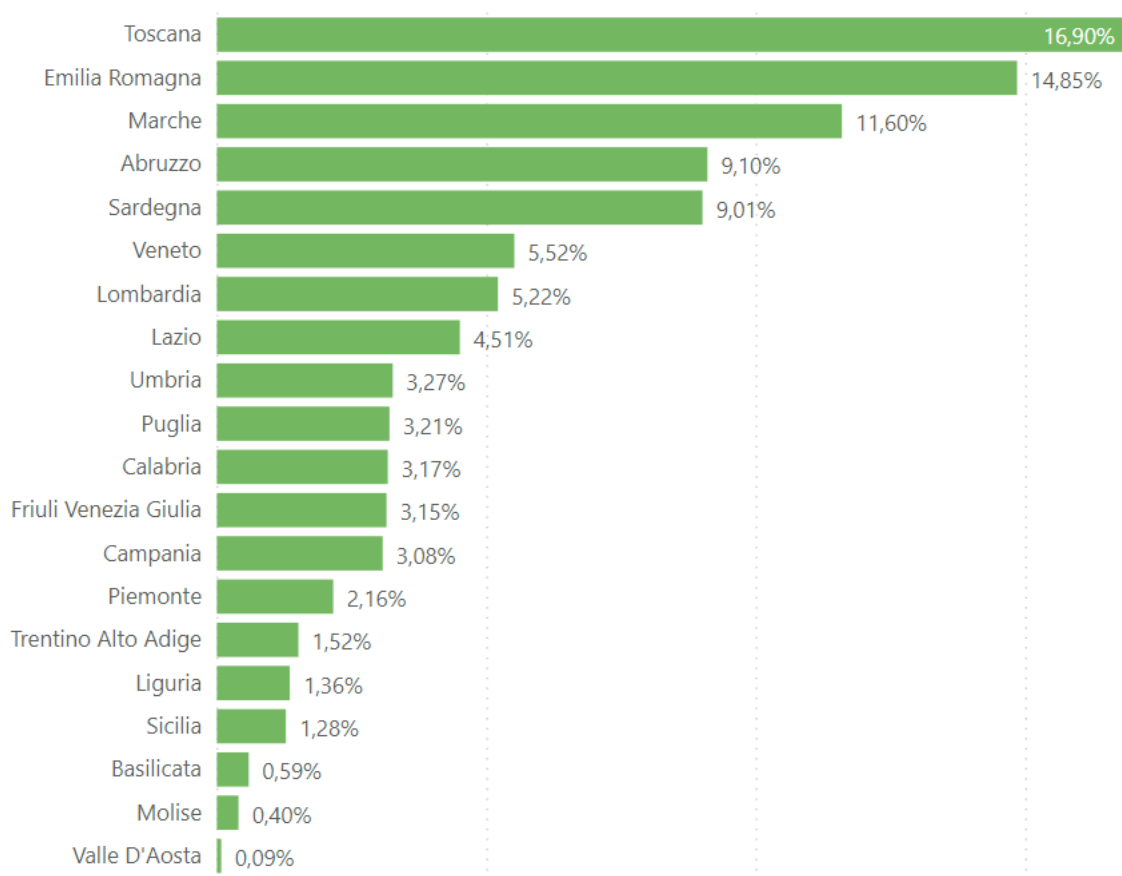


Figura 2.14 –WMSDs riconosciute per regione. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

In Figura 2.14 osserviamo che il 60% circa delle WMSDs riconosciute in 10 anni, dal 2010 al 2019, sono concentrate nelle prime 5 regioni. Senza necessità di calcolare tassi è evidente che la classifica non ha correlazioni con il numero degli addetti, visto che troviamo le Marche al terzo posto e la Lombardia al settimo, il Piemonte agli ultimi posti, pur avendo strutture produttive e addetti comparabili con Emilia-Romagna e Toscana, che sono ai primi posti; infine la Sardegna con il doppio dei casi riconosciuti, rispetto al Veneto.

Una questione di genere

A complicare ancora il panorama delle disparità nelle tutele dei lavoratori c'è anche una marcata differenza fra i generi nella percentuale di riconoscimento delle WMSDs denunciate. Le donne **vedono riconoscersi circa il 20% in meno delle malattie denunciate** rispetto ai colleghi uomini. La disparità è sistematica per ogni tipologia di malattia,⁴⁹ tanto che è difficile pensare che questo dipenda solo dal tipo di lavoro svolto (Figura 2.15).

⁴⁹

A parte la sindrome di De Quervain e le altre sinoviti che dovrebbero essere studiate meglio conoscendo i denominatori degli addetti agli uffici.

Genere Sottogruppo MP Denunciata	Femmine			Maschi		
	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric
09.1 Rachide	40.266	13.594	34%	111.411	55.009	49%
+ 09.1.1 Ernia discale lombare	12.700	5.325	42%	39.932	22.498	56%
+ 09.1.2 Patologie altri dischi intervertebrali	20.931	7.368	35%	56.671	28.412	50%
+ 09.1.3 Altre patologie del rachide	6.635	901	14%	14.808	4.099	28%
09.2 Arto superiore	50.714	23.794	47%	79.409	44.354	56%
+ 09.2.1 Sindrome della cuffia dei rotatori	18.096	8.348	46%	30.218	17.202	57%
+ 09.2.2 Lesioni della spalla	14.615	7.099	49%	27.371	15.809	58%
+ 09.2.3 Epicondiliti mediali e laterali	8.975	5.001	56%	14.515	8.918	61%
+ 09.2.3 Sindrome di De Quervain	3.052	1.434	47%	960	417	43%
+ 09.2.4 Altre patologie dell'arto	5.976	1.912	32%	6.345	2.008	32%
09.3 Arto inferiore	4.269	325	8%	20.658	5.941	29%
+ 09.3.1 Meniscopatie	978	108	11%	7.215	2.950	41%
+ 09.3.2 Altre patologie dell'arto inferiore	3.291	217	7%	13.443	2.991	22%
09.4 Sede corporea non specificata	8.970	3.120	35%	12.778	4.395	34%
+ 09.4.1 Altre artrosi	3.402	635	19%	7.225	1.935	27%
+ 09.4.2 Altre sinoviti	5.568	2.485	45%	5.553	2.460	44%
09.5 Altre patologie osteomuscolari	1.118	297	27%	2.152	652	30%
+ 09.5.0 Altre patologie osteomuscolari	1.118	297	27%	2.152	652	30%
10.1 Sindrome del tunnel carpale	30.029	15.773	53%	29.262	17.451	60%
+ 10.1.0 Sindrome del tunnel carpale	30.029	15.773	53%	29.262	17.451	60%
10.2 Altre patologie del sistema nervoso periferico	1.536	472	31%	3.452	1.347	39%
Totale	136.902	57.375	42%	259.122	129.149	50%

Figura 2.15 –WMSDs riconosciute Genere e Tipologia. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

L'origine della disuguaglianza fra i generi non è riconducibile alle disparità territoriali già viste, perché queste permangono in misura significativa **in tutte le regioni**, come è agevolmente verificabile nel portale CIIP online, dove si può osservare la stessa tabella di Figura 2.15 selezionando solo una o più Regioni o Province. Anche in Emilia-Romagna e Toscana, dove emerge il maggior numero di malattie in Italia e i lavoratori hanno maggiori probabilità di vedersi riconosciuta una malattia WMSD, la disparità di genere è lo stesso marcata.

Dove cercare allora l'origine delle disuguaglianze e quindi poter pianificare azioni di contrasto? Non può essere una spiegazione il fenomeno noto della peggiore qualità e della maggior precarietà del lavoro femminile.⁵⁰ Questi fattori influiscono senz'altro sulla **minore emersione** delle patologie delle donne rispetto agli uomini, ma non spiegano come mai quelle già emerse e denunciate vengano poi respinte in misura maggiore. Le analisi di comparto potrebbero aiutare, ma ad oggi disponiamo di dati troppo grossolani per essere significativi. In più della metà dei casi nei dati Inail il comparto è sconosciuto, perché viene attribuito ai soli casi riconosciuti, dunque non sappiamo in quali comparti vengono riconosciuti in minore misura le patologie delle donne.

Un'azione di contrasto alle disparità di genere potrebbe essere quella di conoscere la tipologia di azienda all'origine di **tutte le denunce**, obiettivo facilmente raggiungibile incrociando i dati Inail con i dati Inps, obiettivo a portata di mano con il recente ingresso dell'Inps fra gli enti fornitori del SINP. In più con i dati previdenziali potremmo conoscere le tipologie contrattuali e le mansioni dei

⁵⁰

Tema già approfondito dal capitolo 7 curato da Silvana Salerno in questo eBook con ampia bibliografia.

lavoratori, che sono il vero denominatore delle malattie, fra le cui pieghe individuare e contrastare le disuguaglianze di genere.

Tuttavia l'analisi delle tipologie contrattuali potrebbe essere solo il primo passo per arrivare dove probabilmente si nasconde la vera origine delle disuguaglianze: il Documento di Valutazione dei Rischi delle aziende. Il DVR, più dell'inquadramento contrattuale, è il principale strumento per la valutazione medico-legale della correlazione fra malattia e attività lavorativa: è possibile che le attività rischiose sostenute dalle donne non siano adeguatamente valutate nel DVR portando quindi a un minore riconoscimento delle malattie?

Solo l'incrocio di tutti i dati esistenti può portare a una risposta alla domanda. In effetti incrociando la tipologia di azienda con le mansioni dichiarate per ciascun lavoratore è possibile comprendere le possibili lacune dei DVR e arrivare quindi alla possibilità di contrastare le disuguaglianze.

I singoli gruppi di patologie e le tabelle del DM aprile 2008

Fra le WMSDs è poi importante individuare la **sede corporea**, conoscendo bene le correlazioni fra tipologie di lavoro e possibili danni alla salute.

In Figura 2.16 si osserva che le patologie dell'arto superiore, sommate al tunnel carpale, rappresentano quasi la metà di tutte le WMSDs riconosciute (46%), mentre le patologie del rachide sono circa il 35% e quelle dell'arto inferiore del tutto marginali (4%). Le percentuali di Figura 2.16 rappresentano realmente i danni subiti dai lavoratori oppure sono l'immagine della difficoltà più o meno marcata nel farsi riconoscere il danno dall'Inail?

La seconda ipotesi sembra più fondata osservando il grafico di Figura 2.17, dove i gruppi di patologie di Figura 2.16 sono più dettagliati e si confronta il numero di **denunciate, riconosciute e percentuali di riconoscimento**. Ogni gruppo di patologie ha caratteristiche proprie, molto diverse in termini di numerosità delle denunce e percentuali di riconoscimento. Si tenga poi conto che le percentuali di riconoscimento non possono non influenzare l'andamento delle denunce: se un lavoratore riceve una diagnosi che ricade nei gruppi "Altro" di Figura 2.17 sarà meno propenso a instaurare un contenzioso con la propria azienda.

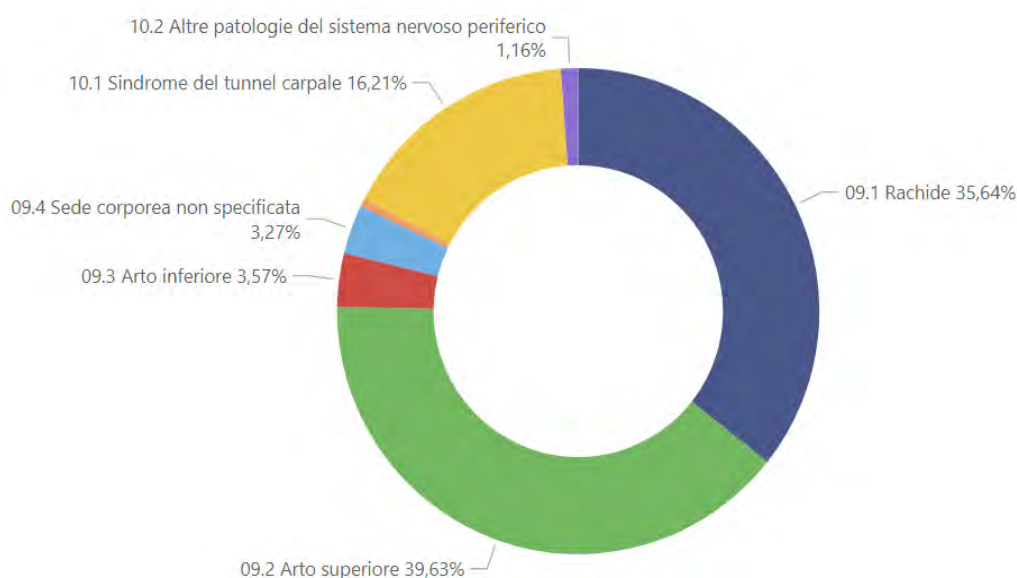


Figura 2.16 - Percentuale sul totale delle WMSDs riconosciute delle patologie delle principali sedi corporee. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

Studiare le WMSDs significa dunque andare nel dettaglio dei singoli gruppi di patologie, che non sono stati scelti a caso. La classificazione è frutto della collaborazione delle persone che hanno contribuito a questa pubblicazione⁵¹ e ne costituisce la parte innovativa. La ratio delle sottoclassi è il fatto di poter essere ciascuna ricondotta a particolari lavorazioni e attività dei lavoratori. A loro volta le lavorazioni, come vedremo in seguito, potranno essere ricondotte ai settori produttivi, dunque alle aziende.

Nelle tabelle successive, Figura 2.18 e Figura 2.19, sono riportati gli andamenti degli ultimi anni di ciascun gruppo di patologie di Figura 2.17.

La Figura 2.19 contiene gli stessi numeri della Figura 2.18, ma è complicata dall'ultimo concetto da considerare per valutare le MP: la tabella di cui al DM 8 aprile 2008 che ha ampliato la tutela delle malattie professionali.

Una malattia si dice “tabellata” se si osservano tre requisiti:

1. È attribuito un codice ICD-10 contenuto nella lista del DM citato, cioè “la tabella”
2. È dimostrabile una delle lavorazioni associate a ciascun ICD-10 della tabella
3. La malattia è stata denunciata entro il periodo massimo associato a ciascuna voce della tabella

Se in fase di istruttoria medico-legale sono soddisfatti **tutti** i tre requisiti, allora il nesso causale fra malattia e lavoro viene dato per acquisito, senza onere della prova da parte del lavoratore. La malattia viene così detta “tabellata”. Se viene a mancare solo uno dei tre requisiti, allora la denuncia non viene automaticamente respinta, ma sarà onere del lavoratore **dimostrare** il nesso causale, per esempio che una certa lavorazione non prevista dalla tabella provoca una determinata malattia, anche non presente in tabella. In Figura 2.19 è possibile valutare come le patologie non tabellate abbiano percentuali di riconoscimento diverse a seconda di ciascun gruppo di patologie.

La Figura 2.19 assume un significato diverso, non solo a seconda del territorio in esame, ma anche in base al **comparto produttivo**. In Figura 2.20 sono raggruppati i casi in base a macro settori, anche se è possibile arrivare a un dettaglio molto maggiore. La maggior parte delle WMSDs si concentrano in edilizia e agricoltura, mentre il manifatturiero, dove si concentra il maggior numero di addetti e di rischi, rappresenta solo un quarto del totale delle WMSDs riconosciute.

Naturalmente la Figura 2.20 non può rappresentare la reale situazione delle WMSDs in Italia, vista la distribuzione di Figura 2.14. Probabilmente Edilizia e Agricoltura sono sopravvalutate perché influenzate dalle strutture produttive delle prime cinque regioni nelle quali si concentra il 60% dei casi riconosciuti.

⁵¹ Si ringraziano in particolare Alberto Baldasseroni, Natale Battevi, Susanna Cantoni, Giorgio Di Leone, Battista Magna, Silvana Salerno per i loro contributi decisivi.

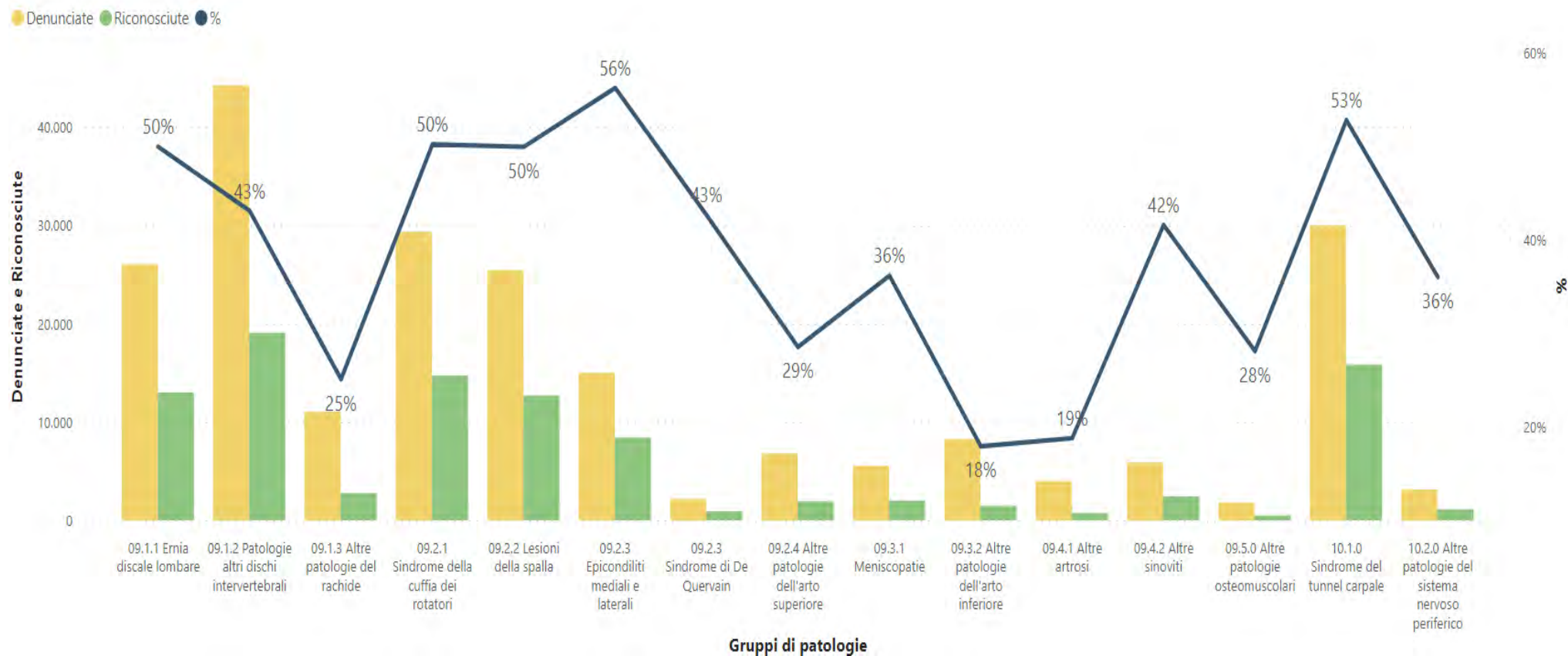


Figura 2.17 – Numero di WMSDs denunciate, riconosciute e percentuale di riconoscimento per gruppi di patologie. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

Anno protocollo	2016			2017			2018			2019			2020		
Sottogruppo MP Denunciata	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric
☐ 09.1 Rachide	18.208	8.125	45%	16.956	7.510	44%	16.778	7.602	45%	17.281	7.275	42%	12.515	4.327	35%
☐ 09.1.1 Ernia discale lombare	5.652	2.969	53%	5.359	2.782	52%	5.477	2.885	53%	5.930	2.837	48%	3.748	1.529	41%
☐ 09.1.2 Patologie altri dischi intervertebrali	9.559	4.274	45%	9.228	4.159	45%	9.227	4.161	45%	9.317	4.001	43%	7.140	2.474	35%
☐ 09.1.3 Altre patologie del rachide	2.997	882	29%	2.369	569	24%	2.074	556	27%	2.034	437	21%	1.627	324	20%
☐ 09.2 Arto superiore	14.925	7.632	51%	15.388	7.745	50%	17.002	8.784	52%	18.084	8.853	49%	13.800	5.727	42%
☐ 09.2.1 Sindrome della cuffia dei rotatori	5.359	2.833	53%	5.740	2.931	51%	6.491	3.430	53%	6.788	3.339	49%	5.122	2.196	43%
☐ 09.2.2 Lesioni della spalla	5.243	2.739	52%	5.067	2.667	53%	5.344	2.821	53%	5.657	2.798	49%	4.283	1.683	39%
☐ 09.2.3 Epicondiliti mediali e laterali	2.509	1.459	58%	2.696	1.533	57%	3.274	1.938	59%	3.674	2.071	56%	2.926	1.434	49%
☐ 09.2.3 Sindrome di De Quervain	451	189	42%	440	200	45%	438	170	39%	520	239	46%	324	124	38%
☐ 09.2.4 Altre patologie dell'arto	1.363	412	30%	1.445	414	29%	1.455	425	29%	1.445	406	28%	1.145	290	25%
☐ 09.3 Arto inferiore	2.972	687	23%	2.862	707	25%	2.851	790	28%	2.904	766	26%	2.268	537	24%
☐ 09.3.1 Meniscope	1.025	362	35%	1.124	381	34%	1.193	481	40%	1.197	452	38%	1.041	333	32%
☐ 09.3.2 Altre patologie dell'arto inferiore	1.947	325	17%	1.738	326	19%	1.658	309	19%	1.707	314	18%	1.227	204	17%
☐ 09.4 Sede corporea non specificata	2.080	674	32%	1.906	638	33%	2.063	687	33%	2.310	731	32%	1.562	465	30%
☐ 09.4.1 Altre artrosi	956	206	22%	798	150	19%	789	158	20%	893	139	16%	574	96	17%
☐ 09.4.2 Altre sinoviti	1.124	468	42%	1.108	488	44%	1.274	529	42%	1.417	592	42%	988	369	37%
☐ 09.5 Altre patologie osteomuscolari	496	142	29%	496	159	32%	307	82	27%	308	87	28%	210	38	18%
☐ 09.5.0 Altre patologie osteomuscolari	496	142	29%	496	159	32%	307	82	27%	308	87	28%	210	38	18%
☐ 10.1 Sindrome del tunnel carpale	6.558	3.489	53%	6.133	3.294	54%	6.478	3.581	55%	6.408	3.389	53%	4.588	2.092	46%
☐ 10.1.0 Sindrome del tunnel carpale	6.558	3.489	53%	6.133	3.294	54%	6.478	3.581	55%	6.408	3.389	53%	4.588	2.092	46%
☐ 10.2 Altre patologie del sistema nervoso periferico	533	193	36%	585	219	37%	588	233	40%	648	233	36%	801	252	31%
☐ 10.2.0 Altre patologie del sistema nervoso periferico	533	193	36%	585	219	37%	588	233	40%	648	233	36%	801	252	31%
Totale	45.772	20.942	46%	44.326	20.272	46%	46.067	21.759	47%	47.943	21.334	44%	35.744	13.438	38%

Figura 2.18 – Malattie muscoloscheletriche e del sistema nervoso periferico classificate secondo la nuova tassonomia CIIP delle malattie professionali. Casi denunciati e riconosciuti dal 2016 al 2020. Fonte Banca Dati CIIP.

Anno protocollo	2016			2017			2018			2019			2020																	
Tabella	Tabellata			Non tabellata			Tabellata			Non tabellata			Tabellata			Non tabellata														
Riconoscimento	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%			
09.1 Rachide	4.143	3.384	82%	12.170	4.738	39%	3.780	3.110	82%	11.231	4.397	39%	3.579	2.997	84%	11.063	4.605	42%	3.305	2.675	81%	11.376	4.600	40%	1.853	1.441	78%	7.929	2.886	36%
09.1.1 Ernia discale lombare	2.407	1.900	79%	2.667	1.066	40%	2.268	1.780	78%	2.498	1.001	40%	2.200	1.788	81%	2.603	1.097	42%	2.075	1.611	78%	2.941	1.226	42%	1.084	814	75%	1.778	715	40%
09.1.2 Patologie altri dischi intervertebrali	1.498	1.279	85%	7.037	2.995	43%	1.378	1.210	88%	6.772	2.947	44%	1.262	1.105	88%	6.752	3.056	45%	1.122	974	87%	6.752	3.027	45%	708	576	81%	4.926	1.898	39%
09.1.3 Altre patologie del rachide	238	205	86%	2.466	677	27%	134	120	90%	1.961	449	23%	117	104	89%	1.708	452	26%	108	90	83%	1.683	347	21%	61	51	84%	1.225	273	22%
09.2 Arto superiore	6.519	5.501	84%	6.916	2.130	31%	6.275	5.316	85%	7.414	2.428	33%	6.849	5.894	86%	8.177	2.890	35%	6.823	5.824	85%	8.721	3.029	35%	4.333	3.543	82%	6.742	2.183	32%
09.2.1 Sindrome della cuffia dei rotatori	2.621	2.136	81%	2.246	697	31%	2.530	2.083	82%	2.626	847	32%	2.916	2.435	84%	2.917	995	34%	2.824	2.309	82%	3.062	1.030	34%	1.753	1.402	80%	2.410	794	33%
09.2.2 Lesioni della spalla	2.191	1.925	88%	2.534	814	32%	2.075	1.819	88%	2.451	848	35%	2.009	1.799	90%	2.691	1.022	38%	2.034	1.811	89%	2.789	987	35%	1.244	1.016	82%	2.125	667	31%
09.2.3 Patologie mediali e laterali	1.264	1.079	85%	958	379	40%	1.217	1.051	86%	1.158	482	42%	1.501	1.325	88%	1.369	613	45%	1.508	1.316	87%	1.642	755	46%	1.064	899	84%	1.272	534	42%
09.2.4 Sindrome di De Quervain	202	152	75%	191	37	19%	194	149	77%	198	51	26%	173	127	73%	194	43	22%	213	174	82%	227	65	29%	117	92	79%	162	32	20%
09.2.4 Altre patologie dell'arto superiore	241	209	87%	987	203	21%	259	214	83%	981	200	20%	250	208	83%	1.006	217	22%	244	214	88%	1.001	192	19%	155	134	86%	773	156	20%
09.3 Arto inferiore	491	393	80%	2.206	294	13%	499	392	79%	2.077	315	15%	558	478	86%	2.016	311	15%	542	463	85%	2.077	303	15%	379	293	77%	1.549	244	16%
09.3.1 Meniscompatie	323	245	76%	623	117	19%	345	256	74%	657	125	19%	381	315	83%	712	165	23%	382	319	84%	703	133	19%	271	199	73%	619	134	22%
09.3.2 Altre patologie dell'arto inferiore	168	148	88%	1.583	177	11%	154	136	88%	1.420	190	13%	177	163	92%	1.304	146	11%	160	144	90%	1.374	170	12%	108	94	87%	930	110	12%
09.4 Sede corporea non specificata	459	383	83%	1.311	291	22%	430	367	85%	1.204	271	23%	506	412	81%	1.249	275	22%	463	365	79%	1.428	366	26%	303	236	78%	931	229	25%
09.4.1 Altre artrosi	117	96	82%	691	110	16%	86	68	79%	613	82	13%	118	86	73%	547	72	13%	93	66	71%	622	73	12%	77	50	65%	367	46	13%
09.4.2 Altre sinoviti	342	287	84%	620	181	29%	344	299	87%	591	189	32%	388	326	84%	702	203	29%	370	299	81%	806	293	36%	226	186	82%	564	183	32%
09.5 Altre patologie osteomuscolari	134	107	80%	270	35	13%	111	99	89%	285	60	21%	58	46	79%	184	36	20%	61	49	80%	193	38	20%	22	16	73%	123	22	18%
10.1 Sindrome del tunnel carpale	3.317	2.654	80%	2.546	835	33%	2.975	2.391	80%	2.499	903	36%	3.074	2.577	84%	2.667	1.003	38%	2.821	2.352	83%	2.678	1.037	39%	1.761	1.381	78%	1.946	711	37%
10.2 Altre patologie del sistema nervoso periferico	72	62	86%	390	131	34%	93	73	78%	409	146	36%	64	52	81%	424	180	42%	75	57	76%	441	176	40%	104	70	67%	469	182	39%
Totale	15.135	12.484	82%	25.809	8.454	33%	14.163	11.748	83%	25.119	8.520	34%	14.688	12.456	85%	25.780	9.300	36%	14.090	11.785	84%	26.914	9.549	35%	8.755	6.980	80%	19.689	6.457	33%

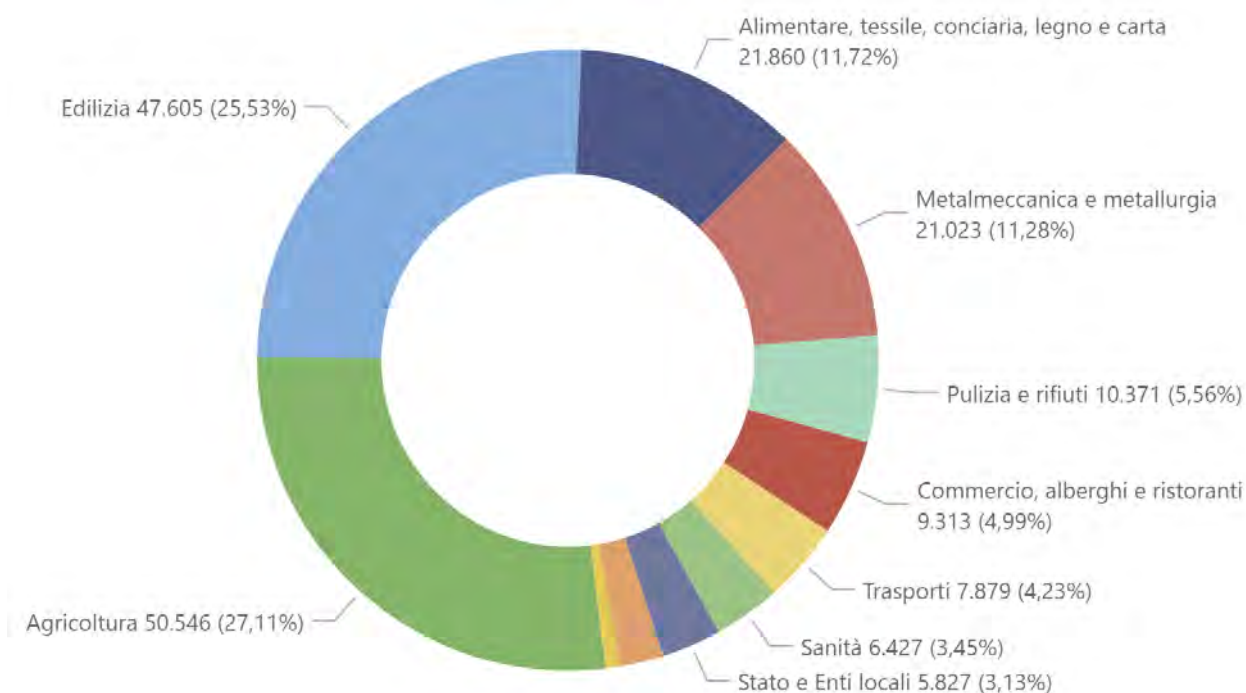


Figura 2.20 – WMSDs riconosciute per i principali macro comparti produttivi. Anni 2010-2019. Fonte Banca Dati CIIP.

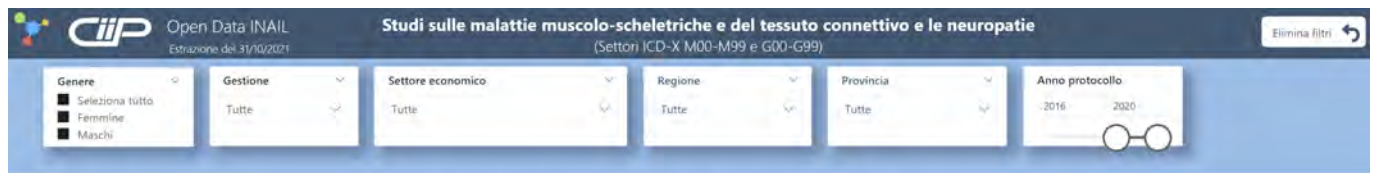
In conclusione, le analisi delle malattie professionali, e in particolare le WMSDs che ci occupano, devono tenere in considerazione **contemporaneamente** diverse dimensioni che abbiamo percorso con le tabelle precedenti:

- Una classificazione omogenea dei principali gruppi di patologie
- Denunce, riconoscimenti e percentuali di riconoscimento di WMSDs tabellate e non tabellate
- Il territorio provinciale della trattazione del caso
- Il genere dei lavoratori
- Il settore correlato alla malattia

Nessuna delle dimensioni elencate può essere considerata singolarmente, il che significa che non è possibile alcuna generalizzazione o statistica al di fuori di un determinato territorio provinciale e di un determinato comparto. Se a prima vista questa difficoltà sembra troppo limitativa, mediante strumenti informativi appropriati è possibile trasformare la problematicità in opportunità.

I confronti fra i vari territori e i vari comparti mediante le misure proposte nelle tavole di questo capitolo indicano da sole gli interventi necessari per migliorare l'equità nelle risposte ai lavoratori o per limitare i rischi nei luoghi di lavoro. In territori o comparti produttivi con bassi indici di riconoscimento si potrà agire confrontandosi con gli enti provinciali che contribuiscono al risultato, mentre in territori o comparti con indici di riconoscimento al di sopra della media regionale o nazionale, la priorità non sarà più l'emersione e l'equità, ma la ricerca e la riduzione dei rischi.

La complessità delle analisi deve però essere supportata da un robusto sistema informativo, come quello offerto dalla Banca Dati CIIP sugli infortuni e le malattie professionali basata sugli Open Data Inail e, in futuro, anche su altre fonti. Tutti i dati presentati in questo capitolo sono stati estratti da quella Banca Dati, ma nel portale online sono possibili molte più analisi e più approfondite. Uno degli obiettivi del capitolo è proprio quello di stimolare l'uso di strumenti di analisi avanzati, perché anche questo è uno dei fattori che gioca un ruolo nella tutela dei lavoratori.



- Territorio: Italia - Anni dal 2016 al 2020 - Tutti i settori - Tutte le gestioni.

Diagnosi I° certificato															
Anno protocollo	2016			2017			2018			2019			2020		
Sottogruppo MP Denunciata	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric	Den	Ric	% Ric
09.1 Rachide	18.208	8.239	45%	16.957	7.658	45%	16.782	7.802	46%	17.293	7.688	44%	12.612	4.797	38%
09.1.1 Ernia discale lombare	5.652	3.007	53%	5.360	2.830	53%	5.477	2.943	54%	5.934	2.968	50%	3.780	1.682	44%
09.1.2 Patologie altri dischi intervertebrali	9.559	4.334	45%	9.228	4.235	46%	9.231	4.291	46%	9.323	4.252	46%	7.196	2.759	38%
09.1.3 Altre patologie del rachide	2.997	898	30%	2.369	593	25%	2.074	568	27%	2.036	468	23%	1.636	356	22%
09.2 Arto superiore	14.925	7.701	52%	15.388	7.839	51%	17.005	8.948	53%	18.099	9.228	51%	13.884	6.346	46%
09.2.1 Sindrome della cuffia del rotatori	5.359	2.863	53%	5.740	2.973	52%	6.492	3.489	54%	6.790	3.472	51%	5.152	2.438	47%
09.2.2 Lesioni della spalla	5.243	2.763	53%	5.067	2.704	53%	5.346	2.877	54%	5.667	2.928	52%	4.314	1.878	44%
09.2.3 Epicondiliti mediali e laterali	2.509	1.467	58%	2.696	1.543	57%	3.274	1.972	60%	3.677	2.160	59%	2.943	1.569	53%
09.2.3 Sindrome di De Quervain	451	190	42%	440	201	46%	438	173	39%	520	248	48%	326	134	41%
09.2.4 Altre patologie dell'arto	1.363	418	31%	1.445	418	29%	1.455	437	30%	1.445	420	29%	1.149	327	28%
09.3 Arto inferiore	2.972	701	24%	2.862	726	25%	2.851	800	28%	2.909	799	27%	2.280	596	26%
09.3.1 Menisopatie	1.025	367	36%	1.124	387	34%	1.193	490	41%	1.198	471	39%	1.046	376	36%
09.3.2 Altre patologie dell'arto inferiore	1.947	334	17%	1.738	339	20%	1.658	310	19%	1.711	328	19%	1.234	220	18%
09.4 Sede corporea non specificata	2.080	679	33%	1.906	647	34%	2.065	704	34%	2.314	773	33%	1.563	507	32%
09.4.1 Altre artrosi	956	210	22%	798	153	19%	790	166	21%	894	147	16%	574	111	19%
09.4.2 Altre sinoviti	1.124	469	42%	1.108	494	45%	1.275	538	42%	1.420	626	44%	989	396	40%
09.5 Altre patologie osteomuscolari	496	146	29%	496	163	33%	307	82	27%	308	95	31%	213	45	21%
09.5.0 Altre patologie osteomuscolari	496	146	29%	496	163	33%	307	82	27%	308	95	31%	213	45	21%
10.1 Sindrome del tunnel carpale	6.559	3.509	53%	6.133	3.323	54%	6.478	3.642	56%	6.410	3.519	55%	4.624	2.287	49%
10.1.0 Sindrome del tunnel carpale	6.559	3.509	53%	6.133	3.323	54%	6.478	3.642	56%	6.410	3.519	55%	4.624	2.287	49%
10.2 Altre patologie del sistema nervoso periferico	533	195	37%	585	224	38%	588	236	40%	648	248	38%	802	279	35%
10.2.0 Altre patologie del sistema nervoso periferico	533	195	37%	585	224	38%	588	236	40%	648	248	38%	802	279	35%
Totale	45.773	21.170	46%	44.327	20.580	46%	46.076	22.214	48%	47.981	22.350	47%	35.978	14.857	41%



Figura 2.21 – Maschera dedicata allo studio delle WMSDs nella Banca Dati CIIP

La Banca dati è consultabile attraverso il sito CIIP all'indirizzo: www.ciip-consulta.it e contiene fra le altre la sezione dedicata alle malattie muscolo-scheletriche e alle neuropatie trattate in questo capitolo. La sezione è raggiungibile direttamente da questo [link](#).

2.6 Malprof

Un'altra fonte informativa è costituita dal sistema *Malprof*⁵² alimentato dalle ASL. Come Flussi è ad accesso riservato ai soli servizi di prevenzione, tuttavia Inail pubblica statistiche limitate sui dati raccolti nella banca dati *MalProfstat* accessibile a tutti.⁵³ L'interesse di questa fonte è quella di essere complementare a INAIL, contenendo segnalazioni che non necessariamente si traducono in una denuncia di malattia professionale all'istituto assicuratore.

Un limite è l'impossibilità di incrociare i dati di Malprof con i dati Inail, in modo da avere un quadro completo almeno di tutte le diagnosi di possibili malattie professionali e indagare il sottoinsieme delle malattie segnalate alle ASL, ma non denunciate all'Inail.

⁵² <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-nazionale/malprof.html>

⁵³ <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-nazionale/malprof.html>

WMSDs MALPROF

Patologia (gruppi)	2014	2015	2016	2017	2018	Totale
⊕ Altro	436	459	475	484	403	2.257
⊕ Apparato respiratorio e cute	867	783	795	718	730	3.893
⊕ Ipoacusie	1.885	1.991	1.831	1.629	1.506	8.842
⊕ MSK	7.409	7.904	8.481	8.566	8.996	41.356
⊕ SNP	1.597	1.532	1.760	1.654	1.620	8.163
⊕ Tumori	1.072	1.071	882	1.059	943	5.027
Totale	13.266	13.740	14.224	14.110	14.198	69.538

Figura 2.22 – Numero di malattie con nesso di causa positivo in Malprof dal 2014 al 2018 – Fonte MalProfstat

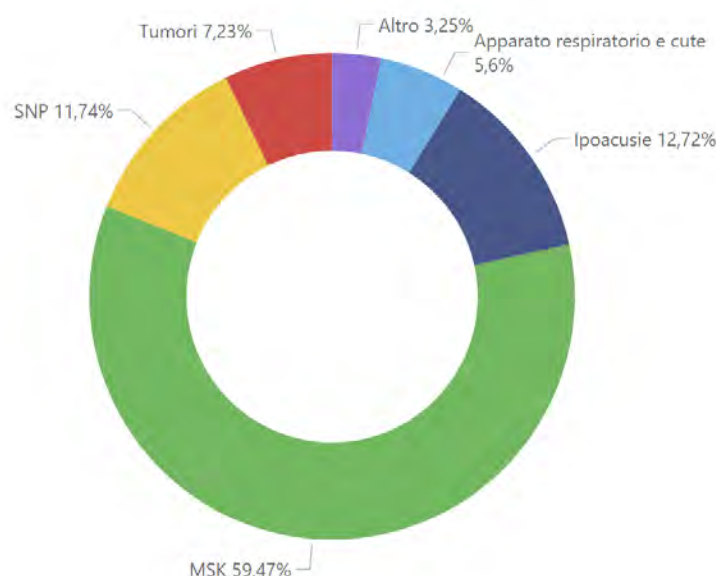


Figura 2.23 - Macro gruppi di malattie con nesso di causa positivo in Malprof dal 2014 al 2018 – Fonte MalProfstat

2.7 Dati del Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS) del Ministero della Salute

Una menzione speciale va fatta ai dati di NSIS⁵⁴, un sistema informativo ricchissimo di informazioni utili per le WMSDs, anche se difficilmente raggiungibili, anche dagli utenti dei Servizi di Prevenzione delle ASL. L'NSIS si compone di una serie di "Flussi" di dati provenienti dai sistemi informativi regionali, con tracciati uguali per tutti e aggiornati costantemente, che vanno a costituire i "Mattoni" del Servizio Informativo Sanitario Nazionale.

Due di questi Flussi sono di maggior interesse, cioè il **Flusso SDO** (le schede di dimissione ospedaliera) e il **Flusso EMUR** (le schede di dimissioni dei reparti di EMergenza e URgenza). In Figura 2.24 è riportata la sintesi delle attività del 2019 contenuta nel **Rapporto SDO 2020** del Ministero della Salute.

54

https://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_4.jsp?lingua=italiano&area=sistemaInformativo

MDC	DIMISSIONI	%
01 - Malattie e disturbi del sistema nervoso	501.288	7,1
02 - Malattie e disturbi dell'occhio	99.169	1,4
03 - Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso, della bocca e della gola	266.361	3,8
04 - Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	575.617	8,2
05 - Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	1.027.529	14,6
06 - Malattie e disturbi dell'apparato digerente	667.044	9,5
07 - Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas	324.229	4,6
08 - Malattie e disturbi del sistema muscolo-scheletrico e del tessuto connettivo	866.623	12,3
09 - Malattie e disturbi della pelle, del tessuto sottocutaneo e della mammella	206.943	2,9
10 - Malattie e disturbi endocrini, nutrizionali e metabolici	176.376	2,5
11 - Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie	362.063	5,1
12 - Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	123.923	1,8
13 - Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	223.539	3,2
14 - Gravidanza, parto e puerperio	705.687	10,0
15 - Malattie e disturbi del periodo neonatale	135.096	1,9
16 - Malattie e disturbi del sangue, degli organi emopoietici e del sistema immunitario	79.396	1,1
17 - Malattie e disturbi mieloproliferativi e neoplasie scarsamente differenziate	193.498	2,7
18 - Malattie infettive e parassitarie (sistemiche o di sedi non specificate)	106.173	1,5
19 - Malattie e disturbi mentali	154.460	2,2
20 - Abuso di alcol / droghe e disturbi mentali organici indotti	15.831	0,2
21 - Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci	62.425	0,9
22 - Ustioni	5.181	0,1
23 - Fattori che influenzano lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari	105.389	1,5
24 - Traumatismi multipli rilevanti	9.057	0,1
25 - Infezioni da H.I.V.	9.174	0,1
Altri DRG	16.733	0,2
Pre MDC	27.677	0,4
TOTALE GENERALE	7.046.481	100,0

Figura 2.24 - Schede di dimissione ospedaliere relative all'anno 2019 in Italia per Major Diagnostic Category (MDC)

La tabella è utile per mostrare il potenziale del sistema informativo e proporre nuove estrazioni e incroci. Il Major Diagnostic Category (MDC) numero “08” ci dà l’idea delle patologie WMSDs nella popolazione e dunque della loro frazione correlata al lavoro utilizzando i dati Inail visti in precedenza. Più importante è l’utilizzo di classificazioni compatibili di malattie, anche se l’Inail utilizza l’ICD-10, mentre le SDO l’ICD-9.⁵⁵ Sarebbe possibile mettere in corrispondenza non solo l’intera categoria delle WMSDs, ma patologia per patologia, anche in base a genere ed età.

⁵⁵ I Major Diagnostic Category sono raggruppamenti di Diagnosis related Group (DRG) che a loro volta sono insieme di patologie individuate attraverso i codici ICD-9.

Il Flusso EMUR, forse più importante per gli infortuni che per le malattie professionali, contiene lo stesso dati complementari alle SDO, tenendo conto che non tutte le patologie si risolvono in ricoveri. Certo, la conoscenza delle patologie WMSDs nella popolazione non si esaurisce con questi due Flussi, si potrebbero studiare però altri flussi del NSIS, per esempio il flusso delle prescrizioni dei farmaci che, incrociato con gli altri flussi, darebbe un quadro esaustivo di tutte le fragilità.

Dati europei

Uno studio del 2016 a cura di EUROGIP⁵⁶ ha confrontato le WMSDs di 10 paesi dell'unione Europea elaborando alcuni indicatori. Ovviamente i dati non sono direttamente confrontabili, essendo stati raccolti e classificati in maniera eterogenea.

MALATTIE WMSDs IN NUMERI ASSOLUTI PER L'ANNO 2014				
PAESE	LAVORATORI ASSICURATI	DENUNCIATE	RICONOSCIUTE	TOTALE MP RICONOSCIUTE
GERMANIA	42.861.173	10.009	1.240	36.436
AUSTRIA	3.411.138	ND	40	1.129
BELGIO	3.059.833	8.062	2.498	3.609
DANIMARCA	2.720.661	6.982	588	3.756
SPAGNA	13.647.833	ND	12.860	17.260
FINLANDIA 2013	2.197.000	454	209	1.811
FRANCIA 2013	18.632.122	86.382	60.018	68.556
ITALIA 2012	21.200.000 ⁵⁷	31.823 ⁵⁸	13.669	19.841
SVEZIA	4.647.314	710	344	1.089
SVIZZERA	3.944.691	505	221	2.152
ITALIA 2014⁵⁹	15.508.510	42.305	19.402	25.073

Figura 2.25 – Lavoratori assicurati e WMSDs denunciate e riconosciute in 10 paesi UE. Anno 2014. Fonte Eurogip. (Originale in francese). L'ultima riga è stata rielaborata mediante i dati della Banca Dati CIIP.

Esclusi Francia, Belgio, Spagna la distanza fra l'Italia e gli altri paesi è tale da impedire ogni confronto. La Germania, per esempio, con il numero di assicurati di gran lunga il più alto d'Europa, ha un numero di casi riconosciuti irrisorio (3 x 100.000). Ciò è dovuto principalmente alla “franchigia” del 20% di invalidità (contro il 5% dell'Inail) e a criteri più restrittivi per il riconoscimento del nesso causale fra patologia e lavoro.

56 Musculoskeletal disorders: What recognition as occupational diseases? A study on 10 European countries. Eurogip October 2016. <https://eurogip.fr/en/msds-what-recognition-as-occupational-diseases-in-europe>

57 Deve trattarsi di un errore visto che il numero corrisponde circa all'intera forza lavoro censita da ISTAT nel 2012, mentre i lavoratori assicurati all'Inail sono mediamente i due terzi di tutti gli occupati.

58 Il numero delle denunce corrisponde al solo numero delle WMSDs, escluse le malattie del sistema nervoso periferico, come si può constatare nella Banca Dati CIIP.

59 I dati sono ricalcolati con i valori attualmente disponibili negli Open Data Inail nella Banca Dati CIIP: sono stati corretti gli assicurati Inail e sono state aggiunte le malattie del sistema nervoso periferico (SNP).

TASSI DELLE WMSDs (RELATIVI AI LAVORATORI ASSICURATI) E PERCENTUALI PER L'ANNO 2014				
PAESE	PER 100.000 ASSICURATI		% SUL TOTALE MP RICONOSCIUTE	% RICONOSCIMENTO MALATTIE WMSDs
	DENUNCIATE	RICONOSCIUTE		
GERMANIA	23	3	3%	12%
AUSTRIA	ND	1	3%	ND
BELGIO	263	82	69%	31%
DANIMARCA	257	22	16%	8%
SPAGNA	ND	94	75%	ND
FINLANDIA 2013	21	10	12%	46%
FRANCIA 2013	463	322	88%	69%
ITALIA 2012	150	64	69%	43%
SVEZIA	15	7	32%	48%
SVIZZERA	13	6	10%	44%
ITALIA 2014	273	125	77%	46%

Figura 2.26 - Tasso x 100.000 di WMSDs denunciate e riconosciute in 10 paesi UE. Percentuale di riconoscimento delle WMSDs e percentuale sul totale di tutte le MO. Anno 2014. Fonte Eurogip. (Originale in francese). L'ultima riga è stata rielaborata.

Di converso è una buona notizia sapere che Francia, Spagna e Belgio sono realtà comparabili con quella italiana, ancora di più con l'aggiornamento dei dati italiani che è stato possibile compiere grazie agli Open Data Inail pubblicati da CIIP. Quindi ulteriori studi comparativi fra questi paesi potrebbero portare a nuove conoscenze, sulle metodologie di trattazione e riconoscimento dei casi. In particolare sembrano interessanti gli alti tassi di denuncia e riconoscimento della Francia, doppi rispetto all'Italia, ma in linea con le province italiane dove è più alta l'emersione delle malattie professionali.

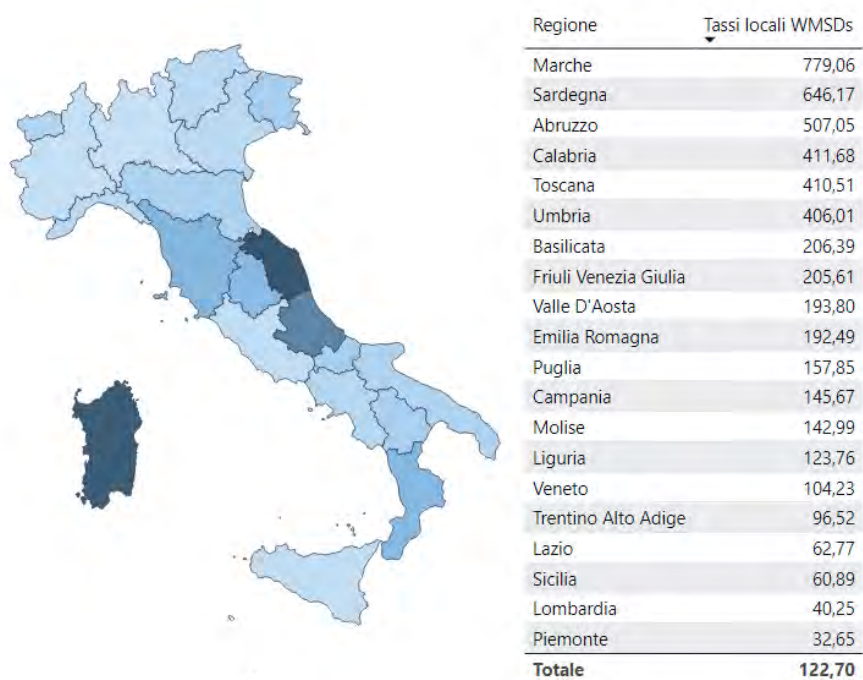


Figura 2.27 – Tasso di riconoscimento per 100.000 addetti delle WMSDs nelle regioni italiane. Anno 2015. Fonte Banca Dati CIIP.

Uno studio interessante potrebbe essere quello di un confronto fra Italia e Francia, ipotizzando una maggiore omogeneità nell'emersione delle malattie in Francia, rispetto all'Italia, dove abbiamo visto che in molte regioni, soprattutto le più grandi, si osservano tassi di riconoscimento che abbassano di

molto la media nazionale. Al contrario, le prime regioni per tasso di riconoscimento hanno presentato valori anche superiori alla media francese.

Infortunati da movimentazione manuale dei carichi

È importante sottolineare alcune peculiarità riguardo ai quadri nosologici muscolo scheletrici riconducibili ad infortuni da esposizione a fattori biomeccanici durante l'attività lavorativa. Nella maggior parte dei casi le lesioni determinate da eventi infortunistici e quelle prodotte da malattia professionale, non sono distinguibili né sotto il profilo sintomatologico né da elementi obiettivamente strumentalmente.

Dal punto di vista della durata dell'esposizione, i quadri patologici muscolo-scheletrici possono essere causati da periodi di esposizione relativamente brevi (ma verosimilmente piuttosto intensi) o al contrario da esposizioni prolungate: le forme cliniche possono anch'esse assumere un aspetto che va dall'acuto al cronico. Di fatto i disturbi muscolo scheletrici sono quadri patologici dinamici: la cronicizzazione di un evento acuto può portare all'instaurarsi di un quadro di malattia e l'esacerbazione sintomatologica di un quadro di malattia può essere diagnosticato per la prima volta come infortunio.

Dal punto di vista preventivo l'analisi degli infortuni può essere rilevante sia per la tipologia delle lesioni, e quindi per le modalità di accadimento, sia per identificare i comparti dove questi si verificano più frequentemente al fine di intraprendere attività di prevenzione mirata e favorire l'emersione di casi di malattie professionali.

In questo contesto ci limiteremo all'analisi degli infortuni strettamente connessi alla movimentazione manuale dei carichi, di gran lunga i maggiori responsabili di WMSDs, tralasciando altre possibili modalità di accadimento che, pur causando disturbi muscolo scheletrici, arriverebbero a comprendere qualsiasi caduta o urto, portando a includere quasi tutti gli infortuni.

Per individuare gli infortuni da movimentazione manuale dei carichi si sono utilizzate le codifiche ESAW (European Statistics on Accidents at Work) che vengono attribuite dall'INAIL agli infortuni riconosciuti e contenute nei Flussi Informativi Inail-Regioni. Si è selezionato come determinante di rischio per gli infortuni il Gruppo 50 Trasporto manuale della variabile ESAW Attività fisica, selezionando però i soli infortuni con la variabile ESAW Deviazione nel Gruppo 70 Movimenti del corpo sotto sforzo. Il risultato è di 82.349 infortuni riconosciuti nel periodo 2015-2019 in Italia (Figura 2.28). In media gli infortuni da movimentazione di carichi rappresentano circa il 25% del totale degli infortuni riconosciuti.

N56d_GruppoAttivitàFisica	2015	2016	2017	2018	2019	Totale
<input checked="" type="checkbox"/> 50 Trasporto manuale – non precisato	13.288	15.318	18.557	17.502	17.684	82.349
51 Trasporto verticale, sollevare, alzare, portare in basso un oggetto	8.605	9.924	10.890	10.158	10.038	49.615
53 Trasporto a mano di carichi (portare)	2.501	3.261	5.572	5.286	5.610	22.230
50 Trasporto manuale – non precisato	965	982	1.218	1.333	1.300	5.798
52 Trasporto orizzontale: tirare, spingere, rotolare un oggetto	1.038	1.032	845	682	691	4.288
59 Altra attività fisica specifica nota del gruppo 50 non indicata sopra	179	119	32	43	45	418
Totale	13.288	15.318	18.557	17.502	17.684	82.349

Figura 2.28 – Infortuni riconosciuti da movimentazione manuale dei carichi. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

N46_GruppiEsitoEvento	2015	2016	2017	2018	2019	Totale
<input type="checkbox"/> a - Inabilita temporanea	11.753	13.504	16.318	15.475	15.696	72.746
08 - Indennita' Temporanea maggiore di 40 gg di assenza	1.835	2.124	2.489	2.425	2.612	11.485
09 - Indennita' Temporanea da 31 a 40 gg di assenza	978	1.115	1.337	1.229	1.264	5.923
10 - Indennita' Temporanea da 21 a 30 gg di assenza	1.595	1.819	2.227	2.049	2.139	9.829
11 - Indennita' Temporanea da 8 a 20 gg di assenza	4.574	5.187	6.275	6.123	6.109	28.268
12 - Indennita' Temporanea da 4 a 7 gg di assenza	2.268	2.665	3.301	3.101	3.060	14.395
13 - Senza Indennita' Temporanea	503	594	689	548	512	2.846
<input type="checkbox"/> b - Postumi permanenti	1.531	1.810	2.237	2.025	1.988	9.591
02 - Postumi Permanenti >= 80% <= 100		1	1	2		4
03 - Postumi Permanenti >= 60% < 80		1	1		1	3
04 - Postumi Permanenti >= 34% < 60	4	7	3	3	3	20
05 - Postumi Permanenti >= 16% < 34	43	51	63	41	50	248
06 - Postumi Permanenti >= 6% < 16 %	522	628	700	643	572	3.065
07 - Postumi Permanenti >= 1% < 6 %	962	1.122	1.469	1.336	1.362	6.251
<input type="checkbox"/> c - Mortale	4	4	2	2		12
Totale	13.288	15.318	18.557	17.502	17.684	82.349

Figura 2.29 – Scala di gravità degli infortuni (giornate e postumi). Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

N06_Sesso	F		M		Totale	
N56d_GruppoAttivitàFisica	Ric.	%	Ric.	%	Ric.	%
<input type="checkbox"/> 50 Trasporto manuale – non precisato	21.581	99,81%	60.768	99,81%	82.349	99,81%
51 Trasporto verticale, sollevare, alzare, portare in basso un oggetto	13.666	99,77%	35.949	99,78%	49.615	99,78%
53 Trasporto a mano di carichi (portare)	4.478	99,84%	17.752	99,85%	22.230	99,85%
50 Trasporto manuale – non precisato	1.716	99,83%	4.082	99,88%	5.798	99,86%
52 Trasporto orizzontale: tirare, spingere, rotolare un oggetto	1.509	99,93%	2.779	99,89%	4.288	99,91%
59 Altra attività fisica specifica nota del gruppo	212	100,00%	206	99,04%	418	99,52%
50 non indicata sopra						
Totale	21.581	99,81%	60.768	99,81%	82.349	99,81%

Figura 2.30 – Distribuzione per genere e percentuale di riconoscimento degli infortuni riconosciuti da movimentazione manuale dei carichi sotto sforzo fisico. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

Relativamente al genere degli infortunati non si apprezzano differenze significative fra i generi in termini di riconoscimento delle denunce, come purtroppo avviene, come abbiamo visto, per le malattie professionali. Tuttavia l'apparente omogeneità è tale soltanto perché non conosciamo il denominatore dei numeri assoluti di Figura 2.30, che andrebbero poi declinati per comparto e per mansione. Per esempio nel comparto della Sanità l'incidenza di questa tipologia di infortuni è fra le più alte in assoluto, ma sappiamo che la maggioranza degli addetti è di genere femminile, che dunque subisce il maggiore carico di danni alla salute.

Come si è visto per le malattie professionali è decisivo l'utilizzo dei sistemi informativi, in particolare l'incrocio delle banche dati esistenti, innanzitutto di fonte Inps, per conoscere e quindi contrastare i rischi là dove si formano, nelle aziende e per le mansioni più a rischio per le donne. Purtroppo i dati ISTAT che forniscono genere ed età dei lavoratori non sono compatibili con il numeratore Inail, anche se per alcuni comparti del manifatturiero e della sanità si potrebbero condurre studi

significativi. Rimane però la necessità di conoscere tipologia contrattuale e mansione dei lavoratori e delle lavoratrici, perché all'interno della stessa azienda i rischi sono molto diversi a seconda della mansione e della solidità del contratto di lavoro.

Relativamente alla gravità degli infortuni da movimentazione di carichi si osserva che circa 1/4 degli infortuni sono gravi con prognosi superiore ai 40 giorni o con postumi permanenti. Va considerata la possibilità di una sotto notifica dei casi meno gravi (ci si rivolge al pronto soccorso per lo più in caso di lesioni severe o gravi) e si devono tenere in considerazione le differenze socioculturali (anche di genere) ed economiche che determinano la possibilità di accesso alle cure (Figura 2.29).

Relativamente alla natura della lesione e alla modalità di accadimento, la lesione da sforzo rappresenta l'infortunio più caratteristico in caso di movimentazione manuale di carichi o di movimentazione effettuata in condizioni non ergonomiche.

N51d_Natura	Riconosciuti	%TG Riconosciuti
	1.472	1,79%
1 - Ferita	4.065	4,94%
2 - Contusione	10.387	12,61%
3 - Lussazione, distorsione	43.820	53,21%
4 - Frattura	5.567	6,76%
5 - Perdita anatomica	136	0,17%
6 - Lesioni da infezioni parassiti	17	0,02%
7 - Lesioni da altri agenti	342	0,42%
8 - Corpi estranei	233	0,28%
9 - Lesioni da sforzo	16.310	19,81%
Totale	82.349	100,00%

Figura 2.31 – Natura della lesione. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

N60d_Contatto	Riconosciuti
71 Sforzo fisico a carico del sistema muscolo-scheletrico	63.261
31 Movimento verticale, schiacciamento su/contro (risultato di caduta)	3.561
00 Nessuna informazione	2.154
60 Incastramento, schiacciamento, ecc. – non precisato	2.017
53 Contatto con agente materiale duro o abrasivo	1.809
42 Urto da parte di oggetto in caduta	1.289
32 Movimento orizzontale, schiacciamento su/contro	1.256
51 Contatto con agente materiale tagliente (coltello/lama)	1.212
70 Sforzo fisico o psichico – non precisato	863
50 Contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo – non precisato	856
62 Incastramento, schiacciamento sotto	741
63 Incastramento, schiacciamento fra	509
40 Urto da parte di oggetto in movimento, collisione con – non precisato	439
41 Urto da parte di oggetto proiettato	354
52 Contatto con agente materiale appuntito (chiodo/utensile acuminato)	320
30 Schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/contro un oggetto immobile (vittima in movimento) – non precisato	270
79 Altro contatto – modalità della lesione - noto del gruppo 70 non indicato sopra	224
44 Urto da parte di oggetto in rotazione, movimento, spostamento, ivi inclusi i veicoli	184
13 Contatto con fiamma viva o con oggetto/ambiente caldo o arroventato	174
45 Collisione con un oggetto in movimento, ivi inclusi i veicoli – collisione con una persona (la	112
Totale	82.349

Figura 2.32 – Modalità di accadimento dell'infortunio – il Contatto. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

Dall'analisi dei dati relativi alla natura della lesione (Figura 2.31) si osserva che nella maggior parte dei casi si tratta di distorsioni, lussazioni e altre lesioni da sforzo. Dato confermato dalla modalità del contatto (Figura 2.32) che per quasi i due terzi degli infortuni è proprio lo sforzo fisico. Tuttavia, la movimentazione manuale di carichi può determinare anche infortuni diversi dalla lesione da sforzo, si può scivolare, inciampare, mettere un piede in fallo. Quando si posiziona un oggetto la mano può rimanere stretta fra il carico e altre strutture o schiacciata dal carico. Il carico può cadere, sfuggire di mano e provocare lesioni anche agli arti inferiori, soprattutto se è molto pesante e/o manca di maniglie o sistemi per una presa efficace. Si possono verificare urti contro oggetti e strutture e sono possibili punture, tagli, abrasioni quando spigoli e superfici siano taglienti. Infine, si può essere colpiti o sommersi da un carico e si può cadere dalla postazione dove si sta operando.



Figura 2.33 – Modalità di accadimento dell'infortunio – la deviazione. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

Quanto alla Deviazione, cioè ciò che “andato storto” e che ha determinato l'infortunio, si vede in Figura 2.33 che nella maggior parte dei casi i problemi si verificano nel sollevamento e nel movimento sotto sforzo.

Quanto alle sedi delle lesioni è prevedibile dalle analisi precedenti che la maggior parte delle lesioni sia a carico della colonna vertebrale o delle spalle, che sono i distretti maggiormente sollecitati nei sollevamenti e nella movimentazione dei carichi.

N52d_GruppiSede	2015	2016	2017	2018	2019	Totale
Colonna vertebrale	4.382	4.401	4.104	4.004	4.088	20.979
Cingolo toracico	701	734	743	799	775	3.752
Colonna vertebrale+midollo	721	799	760	623	603	3.506
Braccio, gomito, avambraccio, polso	603	589	618	588	598	2.996
Cingolo pelvico, coscia, ginocchio, gamba	223	246	241	280	255	1.245
Organi interni	245	216	215	251	179	1.106
Parete toracica	116	109	104	104	120	553
Mano, pollice, altre dita	117	109	104	103	113	546
Caviglia, piede, alluce, altre dita	28	34	25	24	40	151
Collo	24	17	16	16	22	95
Occhio	19	7	21	18	14	79
Cranio	3	5	3	5	1	17
Orecchio	1	1	1			3
Faccia	1			0	0	1
Totale	7.184	7.267	6.955	6.815	6.808	35.029

Figura 2.34 – Sede della lesione. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

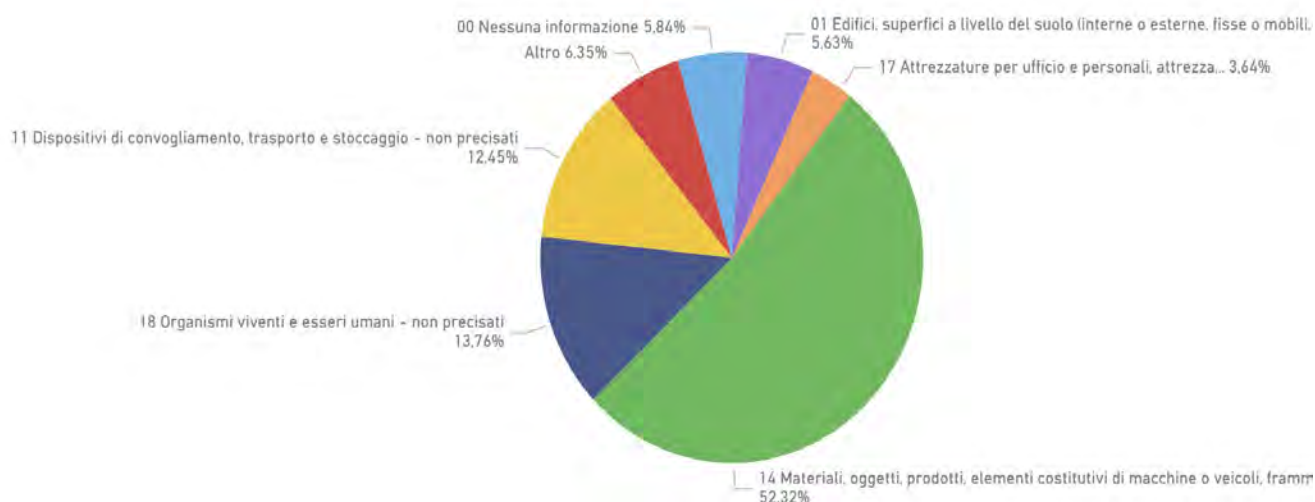


Figura 2.35 – Oggetto delle attività che hanno portato all'infortunio (agente della deviazione).
Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni, Italia, Anni 2015-2019.

Infine è interessante osservare l'oggetto delle attività coinvolte nella deviazione che ha portato all'infortunio (Figura 2.35): la voce 18 organismi viventi ed esseri umani, rappresenta la percentuale degli infortuni dovuti alla movimentazione manuale di pazienti.

Un ulteriore passo per l'analisi degli infortuni da movimentazione manuale dei carichi è il calcolo di un tasso di incidenza per comparto, ottenuto dividendo la media degli infortuni riconosciuti nel quinquennio 2015-2019 per la media degli addetti dello stesso periodo:

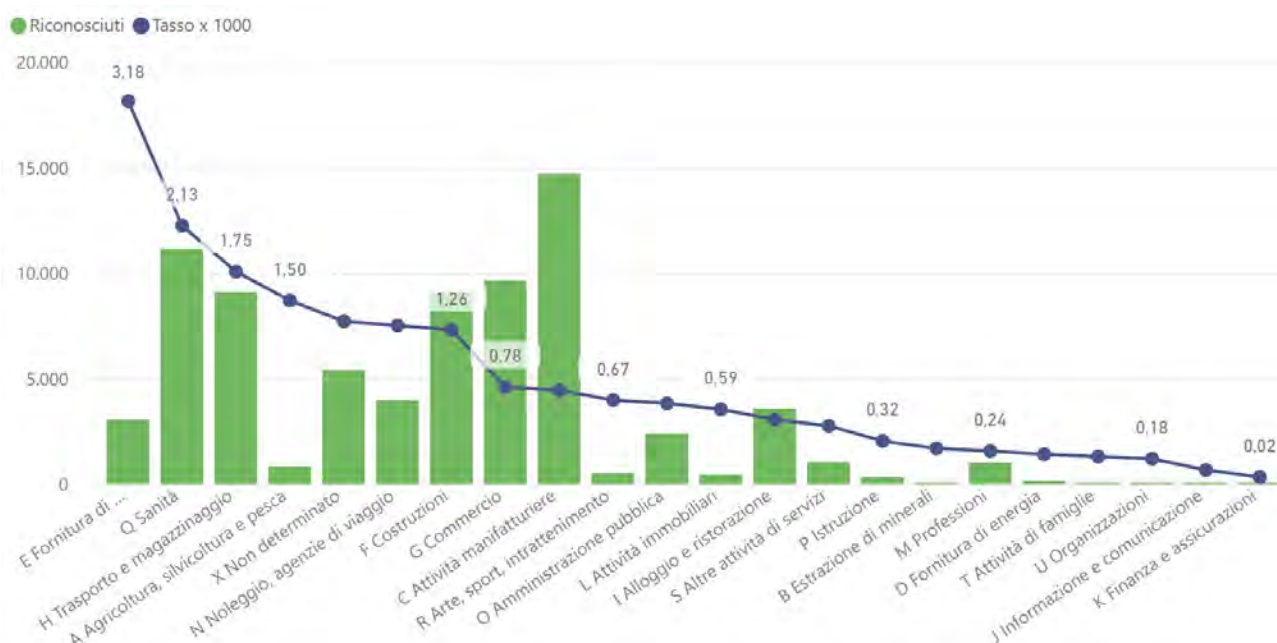


Figura 2.36 – Tasso medio e numero totale degli infortuni da movimentazione manuale dei carichi per comparto. Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni – Italia, Anni 2015-2019.

In Figura 2.36 la linea rappresenta il tasso per 1.000 addetti, mentre le barre il numero totale degli infortuni per ciascun gruppo ATECO. Si osserva che il Gruppo E (fornitura acqua/raccolta di rifiuti) e Q Sanità, sono i comparti più colpiti e precedono i Trasporti e l'Agricoltura. Si consideri poi che nella

Sanità il 68% degli addetti (dato 2019) è costituito da donne⁶⁰ pertanto è verosimile che gli infortunati in questo settore siano prevalentemente di genere femminile.

I tassi calcolati in Figura 2.36 non tengono conto delle differenze territoriali nella “propensione” alla denuncia di questa tipologia di infortuni, fenomeno già osservato per le malattie professionali. In Figura 2.37 si è allora calcolato lo stesso tasso, ma per regione di accadimento degli infortuni rapportati agli addetti dello stesso territorio. Si osservano differenze sostanziali tra le regioni in merito alle notifiche, che possono essere legate alle diverse tipologie contrattuali o alla diffusione del lavoro nero nelle diverse regioni.

Tuttavia questo non spiega la sproporzione fra i tassi di Piemonte e Lombardia e quelli di Emilia-Romagna, Veneto e Toscana, disomogeneità che risiede nello stesso numero assoluto di infortuni riconosciuti fra le diverse regioni.

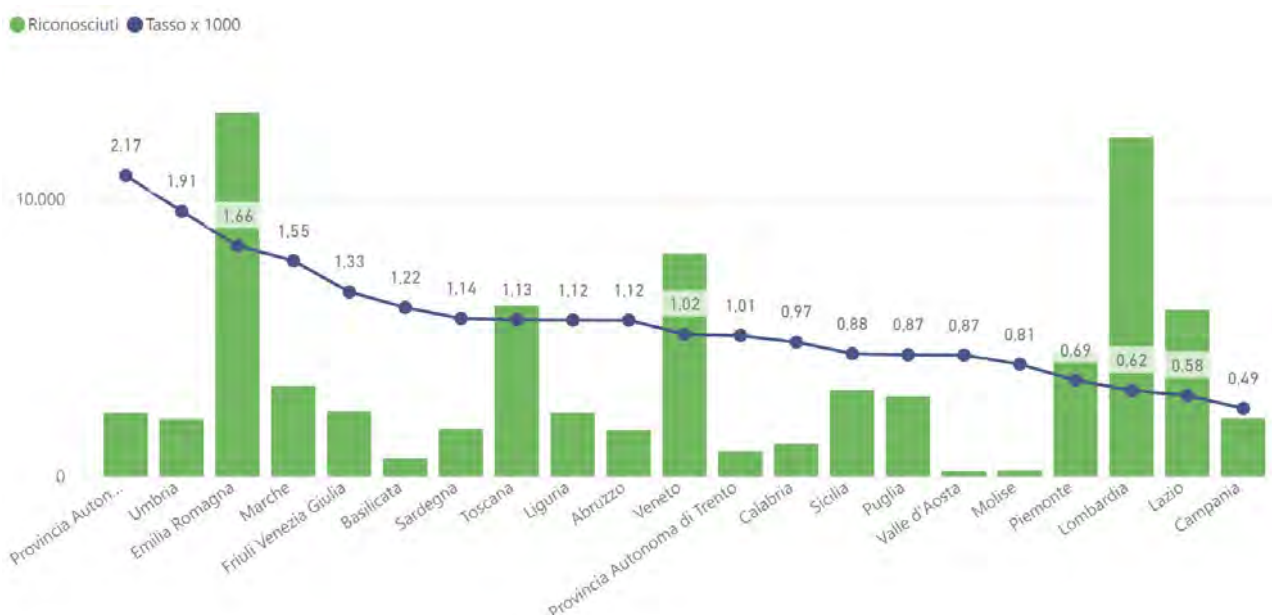


Figura 2.37 – Tasso degli infortuni da movimentazione manuale di carichi per regione.

Fonte Flussi Informativi Inail-Regioni – Italia, Anni 2015-2019.

In conclusione la maggior parte degli infortuni da sovraccarico biomeccanico avviene sollevando o trasportando un carico a causa di un eccessivo sforzo del sistema muscolo-scheletrico e per la maggior parte sono lesioni da sforzo, distorsioni e lussazioni a carico della colonna vertebrale o delle spalle. Circa un quarto degli infortuni è grave e si osserva una diversa ripartizione nelle regioni. Possiamo ipotizzare che vi sia un bias di notifica, cioè che ci si rivolga al pronto soccorso in caso di estrema necessità e che quindi, salvo eccezioni, gli infortuni meno gravi, non siano denunciati. Relativamente al genere non è possibile fare considerazioni in quanto sono disponibili solo dati grezzi ed esclusivamente quantitativi, mentre sarebbero necessarie informazioni su genere, età e mansioni di tutta la popolazione lavorativa. Meritano particolare attenzione le attività di raccolta/trasporto rifiuti e di assistenza alla persona. L'attività di prevenzione mirata a questi settori,

⁶⁰

Dati sul personale del Sistema Sanitario Nazionale – Ministero della Salute - Ufficio statistica - Direzione generale della digitalizzazione, del sistema informativo sanitario e della statistica.

https://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=5237&area=statisticheSSN&menu=personeSSN

ad elevato rischio, potrebbe determinare una riduzione complessiva degli infortuni e anche favorire l'emersione di malattie professionali in questi ambiti.

I dati qui analizzati sono in linea con i dati europei, i dati Eurostat del 2018 nell'UE-27 indicano che tra quelli non mortali gli infortuni più comuni sono risultati le ferite/lesioni superficiali (29,3 % del totale) e lussazioni/distorsioni/stiramenti (26,4 %) nei comparti trasporti e stoccaggio; pubblica amministrazione e difesa; e nelle attività di assistenza sanitaria e sociale.⁶¹

⁶¹ Si veda il report Eurostat - *Accidents at work statistics* - https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics

3. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

a cura di E. Occhipinti, Medico del lavoro, Ergonomo Certificato Europeo, Direttore Scientifico Associazione EPM-International Ergonomics School.

3.1 Premessa

La valutazione del rischio (o dei rischi) è uno dei pilastri fondamentali di qualsiasi intervento di prevenzione nei luoghi di lavoro. Essa, laddove adeguata, sostanziale e comunque non meramente formale, serve ad indirizzare gli interventi (organizzativi, tecnici, strutturali e formativi), eventualmente necessari, per la gestione, prevenzione e contenimento del rischio stesso nonché ad attivare, nel caso di rischi per la salute, la sorveglianza sanitaria dei lavoratori “esposti”.

Secondo l’ Agenzia Europea per la salute e sicurezza del lavoro (EU-OSHA), i disturbi e le patologie muscolo-scheletriche lavorative (WMSDs) sono causati principalmente da attività con movimentazione manuale di carichi, lavoro fisico pesante, posture di lavoro incongrue, movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori e vibrazioni; il rischio di WMSDs può aumentare in funzione di ritmi di lavoro e di altri fattori cosiddetti “psicosociali” quali la bassa soddisfazione lavorativa, l’alta domanda e lo stress lavorativo [EU-OSHA, Work-related musculoskeletal disorders: Back to work report , 2007].

A parte l’aspetto legato alle vibrazioni, il meccanismo di fondo con cui una condizione lavorativa può divenire elemento di rischio di patologie muscolo scheletriche è rappresentato dal *sovraccarico biomeccanico sulle strutture dell'apparato locomotore*. D’altro lato è noto che, per ognuna delle condizioni di sovraccarico biomeccanico sopraelencate vadano considerati molteplici determinanti di rischio lavorativo in modo integrato e che i fattori organizzativi (ritmi, durate, pause, rotazioni tra compiti), giocano un ruolo fondamentale nel determinare il livello complessivo di esposizione e pertanto vadano adeguatamente descritti (come d’altronde per qualsivoglia rischio lavorativo).

3.2 La normativa

Il D.Lgs. 81/08

La valutazione del rischio è elemento fondamentale in tutto il Titolo I° del D.Lgs. 81/08 e peraltro trova specifica trattazione nell’articolo 28 dove si indica che la valutazione deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e che il relativo documento, redatto dal Datore di Lavoro, deve riportare, tra le altre, anche le misure di prevenzione e miglioramento continuo per il contenimento e l’abbattimento dei rischi (con indicazione di modalità, tempi, responsabili).

D’altro lato all’articolo 15 che riporta le “Misure generali di tutela” si indicano, tra le principali, non solo “la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza” (punto a) ma anche (punto d) “il rispetto dei principi ergonomici nell’organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo”.

Nel caso dei rischi da sovraccarico biomeccanico, gli aspetti legati alla movimentazione manuale dei carichi (sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico) sono poi trattati specificamente nel Titolo VI° e nell’ Allegato XXXIII° a recepimento della originaria Direttiva CEE 269/90. Al contrario gli aspetti legati ai movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori (sovraccarico

biomeccanico degli arti superiori) e alle posture incongrue, che comunque vanno considerati in sede di valutazione del rischio, non trovano una specifica ulteriore trattazione nel D.Lgs. 81/08.

Non si intende in prima battuta procedere ad una analisi dettagliata dei contenuti del Titolo VI° e nell' Allegato XXXIII°, per la quale saranno forniti in seguito appositi link di approfondimento ma bensì evidenziare di questi un aspetto di fondamentale importanza ai fini della valutazione del rischio (nella fattispecie connesso alla movimentazione manuale di carichi): esso è indicato al comma 3 dell'articolo 168 che contiene, come novità assoluta rispetto al passato (ed anche, in generale, come tecnica legislativa), un riferimento relativo alle norme tecniche e ad altri strumenti di indirizzo così formulato "Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida". Sotto questo profilo (norme tecniche, buone prassi e linee guida) valgono le corrispondenti definizioni indicate all'articolo 2 (punti u); v); z)) dello stesso Decreto Legislativo 81/08. È evidente in tale formulazione che il legislatore ha voluto integrare le previsioni generali della norma "primaria" con indicazioni più dettagliate per la valutazione e gestione del rischio provenienti da altre fonti quali le norme tecniche e gli altri strumenti di indirizzo secondo una precisa gerarchia delle stesse (prima le norme tecniche, ove applicabili, e poi, nel caso, gli altri atti di indirizzo).

Nel caso della movimentazione dei carichi, anche secondo l'Allegato XXXIII°, le norme tecniche cui fare in prima istanza specifico riferimento sono quelle della serie ISO 11228 parti 1-2-3. Tuttavia la stessa logica è, per deduzione, applicabile anche agli altri aspetti di sovraccarico biomeccanico che comunque vanno considerati ai fini della valutazione del rischio e che non trovano una più dettagliata trattazione nell'ambito del D.Lgs. 81/08.

Le norme tecniche di riferimento

Norma tecnica è, secondo il D.Lgs.81/08, una "specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale (ad es.ISO), da un organismo europeo (ad es. CEN) o da un organismo nazionale (ad es. UNI) di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria".

Come accennato, nel caso della movimentazione manuale dei carichi le norme tecniche di riferimento sono quelle, pubblicate anche da UNI in versione italiana, della serie ISO 11228 e più precisamente:

- UNI ISO 11228- 1: Ergonomia - Movimentazione manuale
Parte 1 - **Sollevamento e Trasporto.**
- UNI ISO 11228- 2: Ergonomia - Movimentazione manuale
Parte 2 - **Spinta e Traino.**
- UNI ISO 11228- 3: Ergonomia - Movimentazione manuale
Parte 3 - **Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza.**

A queste si può aggiungere la norma UNI EN 1005-2 (Sicurezza del macchinario; Prestazione fisica umana: Movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario), che però è norma europea armonizzata "cogente" ai fini dell'applicazione della cosiddetta "Direttiva Macchine" (recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010).

Nel caso del sovraccarico biomeccanico da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori la principale norma tecnica di riferimento è la UNI ISO 11228-3 ma può essere parimenti considerata anche la norma UNI EN 1005-5 (*Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 5: Valutazione del rischio connesso alla movimentazione ripetitiva ad alta frequenza*) che comunque non è considerata norma armonizzata "cogente".

Nel caso delle posture di lavoro norme tecniche di riferimento sono la UNI ISO 11226 (*Ergonomia - Valutazione delle posture statiche di lavoro*) e la UNI EN 1005-4 (*Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 4: Valutazione delle posture e dei movimenti lavorativi in relazione al macchinario*); va segnalato che quest'ultima tuttavia è norma armonizzata "cogente" ai fini dell'applicazione della "Direttiva Macchine".

Nel 2014, ISO ha pubblicato un Technical Report (ISO TR 12295) per una migliore, coerente e più diffusa applicazione delle norme ISO fin qui citate (serie ISO 11228 e ISO 11226).

Questo TR, che ha per sua natura carattere del tutto informativo, da un lato, nel testo principale e per utilizzatori meno esperti, fornisce indicazioni per operare standardizzate "identificazioni del pericolo" (attraverso apposite "key-questions") e "valutazioni veloci" ("quick assessment"). È questa forse la parte di maggiore interesse per un utilizzo nelle PMI e in alcuni settori di "difficile applicazione" delle norme. In 3 differenti annessi poi, per utilizzatori già esperti, lo stesso orienta ad un uso più circostanziato dei metodi e strumenti già identificati nelle 3 norme della serie ISO 12228.

Nello stesso periodo ISO ha pubblicato anche un altro interessante Technical Report (ISO TR 12296) dedicato interamente alla gestione del rischio connesso alla movimentazione manuale delle persone nel settore dell'assistenza sanitaria.

Come ricordato, tutte le norme principali sono disponibili in versione italiana presso lo "store" di UNI (a pagamento). Sfortunatamente il TR ISO 12295 (come il TR 12296) è disponibile ufficialmente solo nella versione inglese (nello store di UNI o di ISO e a pagamento), dato che UNI ha deciso di non procedere alla sua approvazione e pubblicazione nella versione italiana.

Tuttavia i lettori di questo e-book troveranno nel prosieguo di questo capitolo riferimenti bibliografici, link diretti a documenti di indirizzo e a siti web ove la normativa in questione (e specialmente il TR 12295) è ampiamente trattata e discussa.

Va peraltro riferito che, nell'ottobre 2021, ISO ha pubblicato una versione profondamente aggiornata di ISO 11228 parte 1 (relativa al sollevamento, abbassamento e trasporto) in sostituzione dello standard pubblicato nel 2003. Gli aggiornamenti sono notevoli ma in gran parte già previsti negli atti di indirizzo e nei riferimenti bibliografici che saranno riferiti in seguito.

Da ultimo si vuole qui ricordare che, nel giugno del 2021, ISO ha pubblicato anche un interessante TR (ISO TR 23476) dal titolo "Ergonomics — Application document for International Standards (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3), static working postures (ISO 11226) and ISO TR 12295 in the agricultural sector" completamente dedicato alla gestione del rischio da sovraccarico biomeccanico nel settore dell'agricoltura. Parallelamente è stata attivata la procedura per la pubblicazione di un analogo TR dedicato al settore della edilizia civile.

3.3 Linee guida e linee di indirizzo

Va premesso che secondo la definizione di cui all'articolo 2 del D.Lgs. 81/08 le Linee Guida sono unicamente gli "atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai ministeri, dalle regioni, (dall'ISPEL e) dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano". In questo senso non esistono Linee Guida nazionali sulla materia. D'altronde la esistenza, in particolare per quanto riguarda la valutazione del rischio, di preferenziali "Norme Tecniche" rende questa mancanza praticamente irrilevante.

Nel contempo va riferito che, già a partire dalle Linee Guida delle Regioni Italiane per l'applicazione del D.Lgs. 626/94 (cui molto attivamente partecipò CIIP), molte Regioni hanno prodotto successive proprie Linee Guida su vari aspetti della materia e segnatamente sulla questione della valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico. Nella pratica impossibilità di ricordarle tutte in questa sede, si riporteranno unicamente i più significativi documenti di indirizzo prodotti a livello nazionale dal Coordinamento Interregionale della Prevenzione (CIP) o GTI-Gruppo Tecnico Interregionale e da singole Regioni, con link diretti alla loro lettura.

Con riferimento alla movimentazione manuale di carichi, il CIP ha prodotto, nel novembre 2016 e tramite un gruppo di lavoro istituito nell'ambito di uno specifico progetto del PNP 2014-19, formato da esperti delle varie Regioni e dell'INAIL, un documento di ["linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi \(MMC\)"](#).

Il documento si compone di due parti:

- a) La prima è destinata a tutti i potenziali utilizzatori interessati agli aspetti generali ed introduttivi alla valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC); in essa, oltre agli aspetti normativi, ci si sofferma sulle procedure di identificazione del rischio tramite key questions e di valutazione veloce come riportate nel TR ISO 12295 e nella nuova ISO 11228-1.
- b) La seconda è destinata ad utilizzatori esperti che si trovino nella necessità di operare, con i metodi suggeriti nelle norme tecniche di riferimento, una valutazione dettagliata del rischio anche in situazioni in cui la movimentazione manuale risulti complessa. L'utilizzazione di questa seconda parte è strettamente legata alla conoscenza della prima parte.

In questa parte seconda si specificano i metodi di valutazione descritti analiticamente nelle norme ISO 11228 parti 1 (rinnovata) e 2 così come anche dettagliati negli Annessi A e B del TR ISO 12295.

In particolare:

- Per quanto riguarda il sollevamento manuale di carichi si specifica il ricorso al metodo della Revised Niosh Lifting Equation (**RNLE**) e al calcolo del Lifting Index (**LI**) per compiti di sollevamento singoli, composti, variabili e sequenziali. Si forniscono inoltre dettagli sulle masse di riferimento (sollevabili in condizioni ideali) secondo il genere e l'età da applicare nel contesto della normativa italiana, nonché criteri per una classificazione, articolata in livelli crescenti, dei risultati del Lifting Index.
- Per quanto riguarda il trasporto manuale si fa riferimento diretto ai metodi indicati in ISO 11228-1 e nell'allegato A del TR 12295 che considerano il confronto tra massa cumulata effettivamente trasportata e massa cumulata raccomandata in periodi di tempo definiti (8 ore; 1 ora; 1 minuto).
- Per quanto riguarda le attività di traino e spinta manuale ci si riferisce ai criteri del Metodo 1 in ISO 11228-2 (ricorso ai dati psicofisici) e si dettaglia il ricorso alle apposite tavole di Snook e Ciriello articolate per genere.

Si è accennato che è stata recentemente pubblicata una nuova versione della norma ISO 11228-1.

La stessa contiene praticamente tutti i suggerimenti forniti nelle Linee di indirizzo qui riportate ma renderà necessario un aggiornamento delle stesse a proposito delle masse di riferimento per la fascia di età "giovani" (che si sposta da 18 a 20 anni), della classificazione del **LI** (che vede la fascia di **LI** tra 1 e 2 articolarsi ulteriormente in una fascia di **LI** tra 1 e 1,5 = rischio basso e una di **LI** fascia

tra 1,5 e 2 = rischio moderato) nonché dei limiti della massa cumulativa raccomandata secondo diversi periodi di tempo (da 1 minuto a 6/8 ore).

Con riferimento ai movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori il CIP ha prodotto, nel corso del 2018 e tramite un gruppo di lavoro istituito nell'ambito di uno specifico progetto del PNP 2014-19, formato da esperti delle varie Regioni e dell'INAIL, un documento di ["Linee di indirizzo per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori"](#).

Il documento è in gran parte basato (con aggiustamenti dettati dal confronto con gli esperti delle diverse Regioni e dell'INAIL) sulle Linee Guida della Regione Lombardia del 2015, elaborate ed approvate con il concorso delle parti sociali, denominate ["Linee Guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori"](#). Il documento è scaricabile anche dal [Portale della Regione Lombardia](#) digitando *decreto n.7661 del 23-09-2015*.

Ai fini della valutazione del rischio, il documento nazionale di indirizzo, tenuto conto dei contenuti di ISO 11228-3 e del TR ISO 12295, oltre a illustrare le procedure per il "Quick Assessment", fa riferimento principalmente al metodo OCRA, e più in particolare, per la valutazione di primo livello (screening), allo strumento della Checklist OCRA di cui si forniscono dettagli operativi e modelli cartacei.

Va ancora riferito che in sede di elaborazione di programmi di valutazione e gestione del rischio il gruppo di lavoro istituito nell'ambito di uno specifico progetto del PNP 2014-19 (e in prospettiva di quello 2020-25) ha elaborato utili documenti finalizzati alla "autovalutazione" del rischio da parte delle imprese nell'ambito di piani di intervento partecipati, nonché specifiche guide al sopralluogo per gli operatori dei servizi pubblici incaricati della assistenza e vigilanza nei luoghi di lavoro.

Infine si vuole ricordare che, sebbene il tema si discosti in parte da quello specifico della valutazione del rischio, nel medesimo ambito nazionale è in via di elaborazione, anche con il confronto con le associazioni professionali di medicina del lavoro, un documento di indirizzo sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti alle diverse condizioni di sovraccarico biomeccanico. A tal proposito giova tuttavia ricordare che vi è, già disponibile, un documento approvato da Regione Lombardia denominato ["Indirizzi per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico"](#). Il documento è scaricabile anche dal [Portale della Regione Lombardia](#) digitando *decreto n. 16750 del 21-12-2017*.

3.4 Manualistica su metodi e strumenti di valutazione indicati nelle norme tecniche e nelle linee di indirizzo.

Ampia è stata negli ultimi anni la produzione di manuali, di metodi e di strumenti per la valutazione delle condizioni di sovraccarico biomeccanico lavorativo. Anche in questo caso è impossibile citare la maggior parte di questi. Ci si limiterà pertanto a indicare alcune produzioni essenziali con specifico riferimento alla applicazione di metodi e strumenti riportati nelle norme tecniche e nelle linee di indirizzo prima esaminate. Tali produzioni provengono per lo più dalla esperienza storica, maturata in collaborazione con istituzioni nazionali ed internazionali nonché con diverse associazioni appartenenti alla CIIP (SIE, SNOP, A&L, AIAS) della Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento-EPM" di Milano che a partire dal 2011 si è evoluta nella EPM-IES International Ergonomics School (sito web: <http://www.epmresearch.org/>). La produzione e l'attività di EPM-IES è riassunta nelle [figure 3.1, 3.2 e 3.3](#).

Un primo livello di intervento, una sorta di valutazione preliminare e di “massima” delle condizioni di sovraccarico biomeccanico, è indicato, come si è visto, dal TR ISO 12295 attraverso il meccanismo delle Key Questions e del Quick Assessment.

Anche a seguito di interlocuzioni in ambito internazionale in particolare con la IEA (International Ergonomics Association) e con la OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) è stato messo a punto uno strumento denominato *Ergocheck* che riprende tali e quali le indicazioni del TR ISO 12295 sul sovraccarico biomeccanico ma, con la medesima logica (identificazione del problema e sua pre-valutazione veloce) e tecnica di raccolta delle informazioni pertinenti (fornite direttamente da gruppi omogenei di lavoratori e senza ricorrere a misurazioni strumentali), affronta altre tematiche di interesse ergonomico e di rischio per la salute con particolare riferimento agli aspetti legati al rischio chimico, biologico e allo stress lavoro-correlato. L'output della procedura di applicazione della *Ergocheck* è quello di fornire una panoramica delle priorità circa i diversi rischi per la salute presenti in un determinato contesto di lavoro per poi procedere su tali priorità alternativamente o con interventi preventivi o con approfondimenti valutativi.

Al di là della sua apparente banalità, la *Ergocheck* è uno strumento ancora “grezzo” ma potente in particolare per tutti i settori “difficili” (es: PMI; artigianato; agricoltura; costruzioni) ma anche per i Servizi pubblici di controllo che potrebbero usarlo per identificare macroscopicamente situazioni ad alto rischio.

Ergocheck è pubblicata nel numero 125 del 2019 della Rivista *Dossier Ambiente* edita dalla Associazione Ambiente e Lavoro: nel volume oltre ad illustrare analiticamente i contenuti del TR ISO 12295 e la stessa *Ergocheck* completa, si riportano numerosi esempi applicativi da parte di numerosi autori in svariati settori lavorativi.

Lo strumento *Ergocheck* è disponibile in forma di foglio di lavoro di Excel®, continuamente aggiornato e liberamente scaricabile, nella sezione software del [sito di EPM-IES](#). A breve dovrebbe diventare disponibile (per l'intervento di Samsung Brazil) una apposita APP per tablet e smartphone Android.

Con riguardo alla movimentazione manuale di carichi è di rilievo un numero (89 del 2010) della Rivista *Dossier Ambiente* edita dalla Associazione Ambiente e che non solo aggiornava le indicazioni sulla materia derivanti dal D.Lgs.81/08 ma anzi anticipava i contenuti del TR ISO 12295 e della stessa nuova versione di ISO 11228-1, in particolare per quanto riguarda i metodi di analisi dei compiti di sollevamento compositi, variabili e sequenziali: lo stesso volume fu pubblicato da CRC- Press Taylor and Francis, in inglese due anni più tardi con, tra gli Autori, l'ing. Thomas Waters, che è stato il principale ideatore del metodo della RNLE e del Lifting Index.

Nella sezione software del [sito di EPM-IES](#) sono disponibili, aggiornati e liberamente scaricabili in forma di fogli di lavoro di Excel®, appositi strumenti per l'analisi delle attività di movimentazione manuale di carichi con particolare riferimento ai diversi tipi di compiti di sollevamento; gli stessi consentono anche analisi delle attività di traino e spinta nonché, nelle ultime versioni, anche del trasporto secondo le previsioni della nuova versione, attualmente in pubblicazione, di ISO 11228-1.



In merito alla valutazione delle condizioni di lavoro con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori attraverso il metodo OCRA (e in particolare attraverso la Checklist OCRA), a parte quanto largamente riportato nel TR ISO 12295, nelle Linee di Indirizzo nazionali e nelle Linee Guida Regionali, il volume di riferimento è quello curato da Colombini ed Occhipinti dal titolo [“L'analisi e la gestione del rischio nel lavoro manuale ripetitivo - Manuale per l'uso del sistema OCRA per la gestione del rischio da sovraccarico biomeccanico in lavori semplici e complessi”](#) edito da Franco Angeli Editore. In esso si riportano non solo le dettagliate indicazioni per l'utilizzo mirato dei vari strumenti facenti parte del sistema OCRA (mini-Checklist; Checklist; Indice), ma anche numerosi esempi applicativi, anche in situazioni complesse, in cui la rotazione tra molteplici compiti ripetitivi non si esaurisce nella singola giornata ma bensì in periodi temporali più lunghi (settimana; mese; anno).

Nella sezione software del [sito di EPM-IES](#) sono disponibili, aggiornati e liberamente scaricabili in forma di fogli di lavoro di Excel®, appositi strumenti informatizzati per l'analisi del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nel lavoro manuale ripetitivo: si tratta di Mini-Checklist; Checklist Ocra base e ad Alta Precisione; Indice OCRA per compiti singoli o in rotazione fra loro. Una particolare serie di fogli e software è dedicata poi alla raccolta ed analisi di dati di lavorazioni in cui i compiti sono molteplici (decine, se non centinaia) e il loro svolgimento avviene lungo archi temporali protratti (settimane, mesi o interi anni).

Con riguardo alla valutazione delle Posture di lavoro incongrue del corpo intero (a parte l'eccezione degli arti superiori), va evidenziato che tale argomento è solo accennato nel TR ISO 12295 e



unicamente nella parte del solo Quick assessment (per una mancata esperienza applicativa della norma ISO 11226), mentre non è ancora stato considerato adeguatamente da specifiche Linee di Indirizzo nazionali o da Linee Guida Regionali. Nella recente letteratura nazionale (ed internazionale) è stato proposto il metodo TACOs che di fatto prende in considerazione sia le indicazioni delle norme tecniche sulla materia (ISO 11226 e EN 1005-4) che i metodi di analisi più diffusi sull'argomento (ad es. OWAS e REBA) ma li declina attraverso un meccanismo di dettagliata analisi temporale della frequenza e durata delle principali posture incongrue in particolare del tronco e degli arti inferiori: ciò è diretto a colmare una carenza di analisi di questi decisivi aspetti organizzativi sia negli standard che nei metodi tradizionalmente adottati sulla base della letteratura.

Nella consapevolezza dell'esistenza di un panorama variegato di proposte in merito all'analisi delle posture di lavoro, si suggerisce tuttavia in questa sede il manuale contenuto nel

numero 117 del 2017 della Rivista Dossier Ambiente edita dalla Associazione Ambiente e Lavoro dal titolo [“L'Analisi temporale del sovraccarico biomeccanico da posture di Lavoro - Il metodo TACOs for](#)

postures (Timing Assessment Computerized Strategy)". In esso oltre a presentare uno specifico strumento di analisi delle posture di tronco ed arti inferiori si forniscono molteplici esempi applicativi dello stesso anche in settori non tradizionali (ad es. agricoltura, edilizia, asili nido, fisiochinesiterapia).

Nella sezione software del [sito di EPM-IES](#) la procedura TACOs è generalmente integrata nei fogli di lavoro di Excel© che contengono la Checklist OCRA sia di base che nella analisi di compiti ripetitivi per periodi prolungati.

Infine, a riguardo della valutazione e gestione del rischio da movimentazione manuale delle persone in ambito sanitario oltre al già citato TR ISO 12296 del 2012, va ricordato che diversi gruppi di lavoro hanno elaborato proposte di Linee di Indirizzo a livello sia Regionale che Nazionale senza tuttavia giungere a una loro formale approvazione, verosimilmente da imputare a "preoccupazioni" circa l'impatto che tali documenti (peraltro applicativi del TR) avrebbero potuto avere sul sistema sanitario pubblico. Tuttavia va rilevato come la valutazione dello specifico rischio nelle strutture sanitarie (ospedali e RSA) pubbliche e private sia aspetto non secondario dei rispettivi piani di prevenzione e come il metodo MAPO, peraltro privilegiato nel TR, sia stato largamente diffuso nelle applicazioni avvenute nel nostro paese. A proposito di ciò sarà utile riferirsi a un manuale edito da Franco Angeli nel 2011 curato da Olga Menoni dal titolo ["Il metodo MAPO per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimentazione dei pazienti"](#) nonché ad una serie di aggiornamenti sulla materia raccolti nel volume n. 123 del 2018 della Rivista Dossier Ambiente edita dalla Associazione Ambiente e Lavoro dal titolo ["Evoluzione del rischio da movimentazione pazienti dal 1999 al 2017 - Dalla valutazione MAPO a proposte operative di gestione per diversi interlocutori"](#).

3.5 Problemi aperti

Si è visto come, per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico, esistano precise indicazioni di legge, standard (norme tecniche) internazionali consolidati, atti di indirizzo delle Regioni e dell'Inail, una ricca manualistica e appositi siti da cui trarre gli strumenti, anche informatizzati, utili ad una valutazione orientata ad una adeguata gestione, laddove necessario, del rischio stesso.

Resta tuttavia la impressione, corroborata da molte esperienze pratiche, che in molteplici contesti tale valutazione sia ancora largamente carente anche considerando un rischio che, nelle sue diverse varianti (movimentazione manuale, lavoro ripetitivo, posture incongrue) interessa alcuni milioni di lavoratori ed è connesso a decine di migliaia di casi di malattia professionale denunciati e riconosciuti ogni anno.

I motivi di questa carenza sono moltissimi, a volte giustificabili, spesso complessi e non riassumibili in questa sede; si vuole tuttavia porre l'attenzione su alcuni problemi di merito nel tentativo, che è anche scopo di questo e-book, di risoluzione, almeno parziale, degli stessi.

Un primo aspetto riguarda la *informazione e comunicazione* presso tutti i soggetti interessati. Se è vero che molti conoscono le norme di legge è anche vero che l'accesso agli standard, che a volte sono solo in lingua inglese (ad esempio i TR), non è del tutto facilitato dal fatto che gli stessi sono resi disponibili solo "a pagamento" (anche piuttosto oneroso data la dimensione degli stessi). Tuttavia gli standard sono anche "riassunti ed esemplificati" nei documenti di Linee Guida e di Indirizzo già citati; ora il vero paradosso è che mentre alcuni documenti regionali sono reperibili sui siti web delle rispettive Regioni, i documenti di Indirizzo nazionali siano praticamente irreperibili in siti web istituzionali e pertanto sconosciuti per grande parte dei soggetti interessati, anche se attenti

alla materia. La loro pubblicazione integrale in questo e-book rappresenta in tal senso un piccolo contributo informativo che tuttavia non colma il problema della comunicazione da parte pubblica dell'esistenza di tali documenti, dalla stessa prodotti (un grande lavoro per macinare l'acqua!).

Un altro aspetto, forse trascurato, è quello di una relativa *confusione* circa la scelta dei metodi di valutazione e, in seconda battuta, dei livelli di approfondimento della valutazione nei diversi contesti applicativi. A questo riguardo, premesso che, per dirla con Mao, *"non importa se il gatto è nero o bianco, purché acchiappi il topo"*, va tuttavia ribadito che il percorso che qui è stato delineato (dalla legge, alle norme tecniche ed ai metodi dalle stesse indicate, alle Linee di Indirizzo applicative) appare il più conforme a coniugare "formalità" e "sostanzialità" al processo di valutazione orientato alla gestione preventiva del rischio. Ma una altra modalità di confusione è quella di ricorrere a strumenti, magari raccomandati, ma inadeguati all'analisi di uno specifico contesto lavorativo. E' questo un argomento di rilievo riguardo alla formazione degli operatori, ma qui si vuole ribadire che in molti contesti (si pensi ad artigianato, PMI o all'agricoltura) è preferibile operare una semplice ma "sostanziale" valutazione veloce orientata alla soluzione dei problemi rispetto ad una valutazione con metodi complessi (ad es. Indice OCRA o Indice di sollevamento sequenziale) magari formalmente "ineccepibile" ma sicuramente ridondante, costosa (per il committente) quando non addirittura inconcludente sotto il versante delle conseguenze preventive: se ben orientata, attivata nei contesti appropriati e fatti salvi gli approfondimenti necessari, la semplificazione delle valutazioni è un valore da incentivare in tutto il sistema della prevenzione e da comunicare adeguatamente in particolare agli attori maggiormente coinvolti dalla stessa (ad esempio datori di lavoro di PMI e RLS).

Un grande, problematico, capitolo relativo alla valutazione è quello della *formazione* tanto dei soggetti aziendali quanto di quelli operanti nei servizi di prevenzione.

Sotto questo profilo va premesso che la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico è, per le sue caratteristiche, in gran parte affidata alle capacità di analisi dell'operatore e fa scarso ricorso a specifiche risorse strumentali: una adeguata formazione è pertanto imprescindibile.

È indubbio il grande sforzo che molte Regioni hanno operato negli ultimi anni, anche nel contesto di uno specifico progetto del PNP 2014-2019, per formare i propri operatori dei Dipartimenti di Prevenzione alle tematiche qui considerate; tuttavia questo impegno andrà approfondito (Covid permettendo) nell'attuale PNP 2020-2025 con un particolare accento sulle caratteristiche (più di promozione ed assistenza, che di vigilanza in senso stretto) dei piani mirati di intervento (vedi il capitolo dedicato), sull'apprezzamento di interventi aziendali basati, specie nei contesti più problematici, sulla logica del "miglioramento continuo" (e non di quella, inconcludente, del "rischio zero" subito) nonché su una maggiore capacità critica di valutazione delle valutazioni operate in azienda.

D'altro lato non va negato l'impegno di molte associazioni scientifiche e professionali, nonché di alcune associazioni datoriali e sindacali, nella formazione, alle specifiche tematiche, delle figure consulenziali operanti nelle aziende. Tale impegno andrà tuttavia rafforzato, eventualmente con un intervento delle Istituzioni, allargandolo a vaste aree e settori rimasti in ombra rispetto alla necessità di un reale intervento sulla materia. Lo stesso andrà in ogni caso indirizzato, specie laddove coinvolga le figure tecniche, oltre che alla conoscenza dei diversi metodi e strumenti di analisi, verso una capacità di studio organizzativo dei contesti (chi fa cosa, dove e in quali tempi, con quale frequenza ed in quale successione temporale) peraltro necessario per la valutazione di qualsivoglia rischio lavorativo. Andrà anche in tale ambito ribadita la "preferenza" per valutazioni realistiche che, nel caso, conducano a soluzioni di miglioramento progressivamente attuabili, rispetto a valutazioni

magari corrette sotto il profilo formale (anche nel ricorso ai metodi di analisi suggeriti dagli standard) ma sostanzialmente e opportunisticamente “negazioniste” sull’esistenza del rischio.

Ci si vuole infine soffermare sugli *aspetti organizzativi* tanto delle valutazioni del rischio che delle sue soluzioni. Spesso questi aspetti, di fondamentale importanza, sono trascurati non solo nelle valutazioni ma anche nelle soluzioni dei problemi. Vi sono esperienze di significativa riduzione del rischio attuando dapprima, e se del caso, importanti interventi di natura strutturale (si veda al proposito il capitolo sulla banca delle soluzioni), ma accompagnandoli con altrettanto importanti interventi di natura organizzativa (bilanciamento dei tempi e dei carichi di lavoro, migliori sequenze di rotazione tra compiti, adeguata presenza e distribuzione delle pause): in molti casi, almeno nell’industria manifatturiera, tali interventi hanno non solo ridotto il rischio ma anche migliorato la qualità della produzione e più in generale la “produttività”.

Una adeguata conoscenza e competenza di tutti gli attori della prevenzione aziendale (datori di lavoro ed RLS compresi) su questi aspetti è pertanto una chiave fondamentale per il successo di tutti i piani aziendali, locali e nazionali di intervento per la prevenzione del rischio da sovraccarico biomeccanico.

[Ritorna al punto precedente](#)

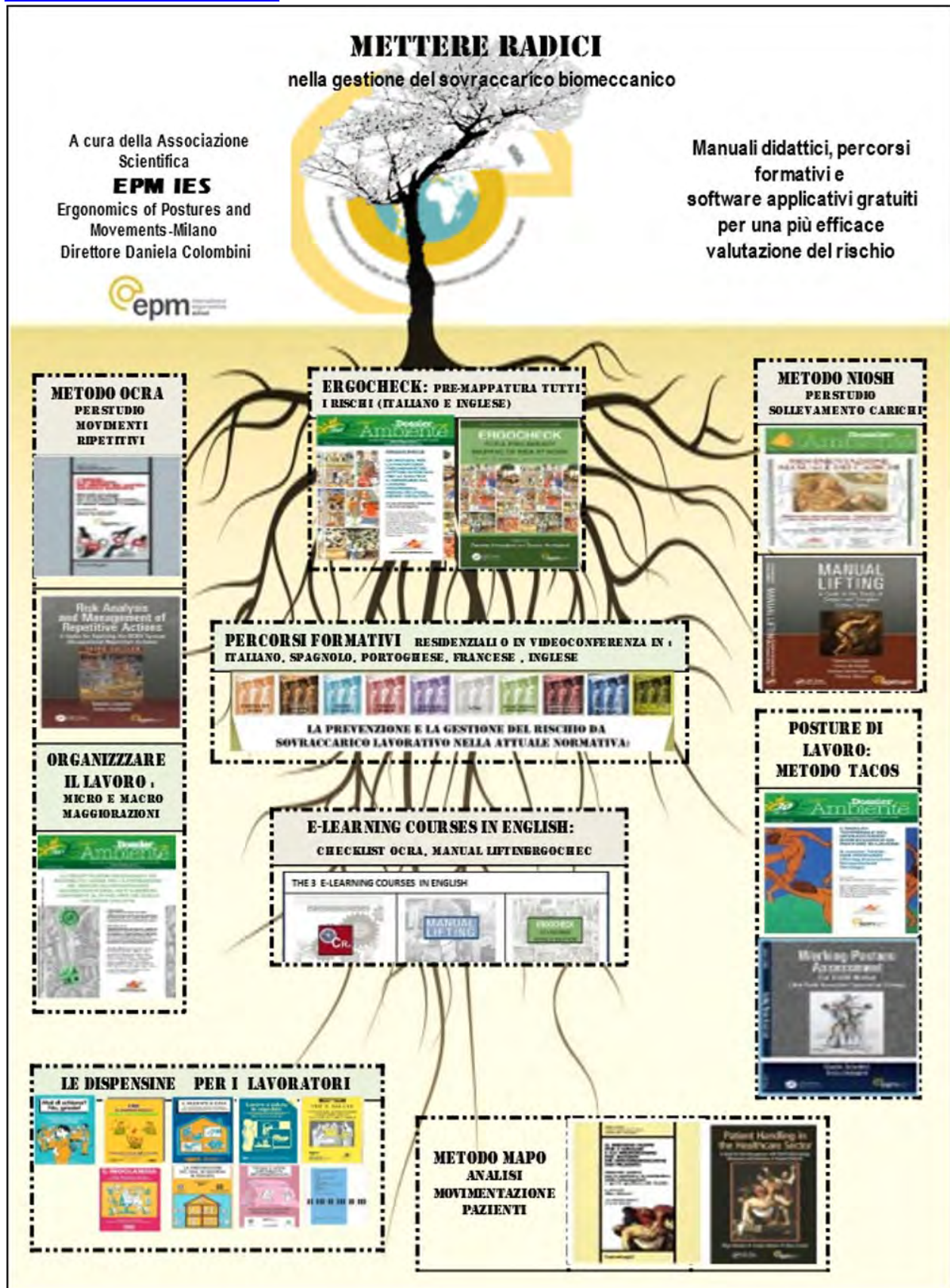

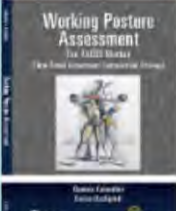


Figura 3.1

	ERGOCHECK Un metodo per la mappatura preliminare dei fattori di rischio per la salute e il benessere al lavoro A cura di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti Dossier Ambiente-2019	FREE SOFTWARE Software gratuiti in Italiano - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org)
	ERGOCHECK for a Preliminary Mapping of Risk at Work: Tools, Guidelines, and Applications (English Edition) by Daniela Colombini and Enrico Occhipinti. CRC Press-Taylor & Francis 2020	FREE SOFTWARE Free Software in English - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org) E-LEARNING COURSE https://danielacolombini-corsionline-epmies.thinkific.com
	L'ANALISI E LA GESTIONE DEI RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETITIVI manuale per l'uso del metodo OCRA per la gestione del rischio da sovraccarico biomeccanico in lavori semplici e complessi, A cura di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti. FRANCO ANGELI editore 2014	MINICHECK, CHECKLIST, CHECKLIST AP, CHECKLIST MULTITASK, INDICE OCRA FREE SOFTWARE Software gratuiti in Italiano - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org)
	RISK ANALYSIS AND MANAGEMENT OF REPETITIVE ACTIONS: A GUIDE FOR APPLYING THE OCRA SYSTEM By Daniela Colombini, Enrico Occhipinti CRC press Taylor& Francis,2016	FREE SOFTWARE Free Software in English - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org) E-LEARNING COURSE https://danielacolombini-corsionline-epmies.thinkific.com
	LA PROGETTAZIONE ERGONOMICA DEI PROCESSI DI LAVORO per la prevenzione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: contributi allo sviluppo del ruolo dell'ergo-analista. a cura di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti Dossier Ambiente: 1° trimestre 2021 n132	INDICE OCRA FREE SOFTWARE Software gratuiti in Italiano - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org)
	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI: manuale operativo per l'applicazione del Dec.Leg 81/08n.89. a cura di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti. Dossier Ambiente: primo trimestre 2010	SEMPLICE, COMPOSITO, VARIABILE, SEQUENZIALE FREE SOFTWARE Software gratuiti in Italiano - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org)
	MANUAL LIFTING, A GUIDE TO STUDY OF SIMPLE AND COMPLEX LIFTING TASKS By D. Colombini, E. Occhipinti, E.Alvarez-Casado, T. Waters CRC Pres-Taylor&Francis, 2012	FREE SOFTWARE Free Software in English - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org) E-LEARNING COURSE https://danielacolombini-corsionline-epmies.thinkific.com



Figura 3.2

	<p>L'ANALISI TEMPORALE DEL SOVRACCARICO BIOMECCANICO DA POSTURE DI LAVORO INCONGRUE: Il Metodo TACOs for postures. Dossier Ambiente N.117, 2017</p>		<p>WORKING POSTURE ASSESSMENT: THE TACOS (TIME-BASED ASSESSMENT COMPUTERIZED STRATEGY) METHOD A cura di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti CRC Press, Taylor & Francis, 2018</p>
---	--	---	---

FREE SOFTWARE

[Software gratuiti in Italiano - Epm International Ergonomics School \(epmresearch.org\)](http://epmresearch.org)

[Free Software in English - Epm International Ergonomics School \(epmresearch.org\)](http://epmresearch.org)

	<p>IL METODO MAPO PER L'ANALISI E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE DEI PAZIENTI. Manuale pratico per la raccolta e la trattazione delle informazioni e per la gestione del rischio. Olga Menoni, Battevi Natale, Cairoli Silvia FRANCO ANGELI EDITORE – 2011</p>		<p>PATIENT HANDLING IN HEALTHCARE SECTOR. MAPO METHOD Olga Menoni et al. CRC Press TAYLOR & FRANCIS ,2014</p>
---	---	---	--

PERCORSI FORMATIVI RESIDENZIALI (ANCHE IN VIDEOCONFERENZA)

 <p>LA PREVENZIONE E LA GESTIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO LAVORATIVO NELLA ATTUALE NORMATIVA:</p>	<p>In italiano: Training - Epm International Ergonomics School (epmresearch.org) In spagnolo : www.cenea.eu In portoghese: www.escolaocra.com.br In francese: www.ergorythme.com</p>
---	--

E-LEARNING COURSES IN ENGLISH: CHECKLIST OCRA, MANUAL LIFTING (RNLE-NIOSH) AND ERGOCHECK Lecturer : Daniela Colombini

<https://danielacolombini-corsionline-epmies.thinkific.com>




<p>THE 3 E-LEARNING COURSES IN ENGLISH</p> <div data-bbox="199 1310 997 1545">    </div>	
--	---

Figura 3.3

[Ritorna al punto precedente](#)

4. BILANCIO DEL PIANO MSK⁶² ALL'INTERNO DEL PNP 2014-2019 E NOTE SUL PROSSIMO PNP 2020-2025

a cura di **Giorgio Di Leone**, *Coordinatore del Gruppo Tecnico Interregionale del Piano Nazionale per l'emersione e la prevenzione delle patologie dell'apparato muscolo scheletrico*

4.1 I Piani Nazionali di Prevenzione

Storicamente i Piani Nazionali di Prevenzione hanno individuato nell'edilizia e nell'agricoltura le due principali linee di attività, soprattutto per quanto attiene la prevenzione degli infortuni particolarmente frequenti e gravi in quei comparti.



Un primo cambio di rotta si è avuto con il Piano Nazionale della Prevenzione 2014 – 2018 (QUI), prolungato al 2019, nel quale si è posta un'attenzione fino ad allora mai così significativa per la prevenzione delle malattie professionali, con particolare riferimento ai tumori professionali, alle conseguenze dello stress lavoro correlato e alle malattie dell'apparato muscolo scheletrico - MSK (sottolineando peraltro la necessità di azioni trasversali tra queste linee di attività e quelle già in essere e nuovamente ribadite, riferite ai comparti delle costruzioni ed agricolo).

In particolare, per quanto riguarda le patologie dell'apparato MSK, e contrariamente a quanto avviene per i tumori professionali, abbiamo già in quegli anni assistito a un incremento veramente cospicuo di denunce e anche di riconoscimenti di malattie professionali da parte dell'INAIL.

Si poteva infatti notare come nel breve volgere di sette anni, tra il 2006 e il 2012 il totale delle denunce fosse passato da 26.924 a 46.103. Alla base di questo fenomeno, che è più spiccato negli anni 2009-2012, si poneva senz'altro la nuova tabella ([QUI](#)) delle malattie professionali che estende in maniera notevole il novero di quelle coperte dalla presunzione di rischio, esimendo così il lavoratore dalla dimostrazione del nesso, presumendolo dal tipo di mansione effettuata in relazione al tipo di malattia insorta.



⁶² Manteniamo l'acronimo MSK utilizzato per indicare le patologie dell'apparato muscolo scheletrico nel Piano Nazionale della Prevenzione, anche se più correttamente dovremmo utilizzare l'acronimo internazionale WMSDs (Work-related Muskuloskeletal Disorders)

Questi dati sono stati peraltro confermati negli anni successivi, come dimostrato in un altro contributo di questo E-Book, rappresentando costantemente le malattie dell'apparato MSK almeno i 2/3 di tutte le patologie professionali denunciate e riconosciute dall'INAIL.

L'incremento delle patologie MSK sopra riportato non va letto negativamente in quanto rappresentava l'attesa e auspicata emersione delle patologie correlate al lavoro ma, nel confermare i dati attesi, rappresentava comunque un campanello di allarme che le Istituzioni non potevano ignorare richiamando la necessità di avviare opportune iniziative preventive.

Per giustificare l'esigenza di attivare politiche attive di prevenzione delle patologie muscolo scheletriche sarebbe peraltro sufficiente riflettere su alcuni dati già allora disponibili e forniti dalla Fondazione Europea di Dublino (2000-2005) e dalla Agenzia Europea di Bilbao (2000) per cui:

- i problemi di salute più frequenti sono il mal di schiena (25%), i dolori muscolo-articolari agli arti (23%) e lo stress (22%);
- il 62% della forza lavoro svolge compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori per almeno il 25% del tempo di lavoro (il 33% in modo permanente);
- il 54% della forza lavoro opera a ritmi che definisce elevati;
- nei gruppi esposti a queste condizioni, il mal di schiena è accusato dal 43% dei lavoratori e i dolori agli arti superiori dal 23% dei lavoratori;
- il 23% dei lavoratori effettua assenze per ragioni di salute legate al lavoro. La media di assenza è di 4 gg/anno per lavoratore;
- negli esposti a posture incongrue o a lavori pesanti la media sale a 8,2 gg/anno per lavoratore; negli esposti a movimenti ripetitivi la media sale a 5,8 gg/anno per lavoratore; nei non esposti a questi fattori la media scende a 2,7 gg/anno per lavoratore;
- i costi connessi a tutti i disturbi muscolo- scheletrici sono stimati tra 0,2 e 2% del P.I.L.

Sono peraltro molteplici le attività lavorative nelle quali potrebbe essere riconosciuta questa tipologia di rischi, tra le quali (a titolo esemplificativo e non esaustivo) si possono elencare quelle indicate nelle Tabb. 4.1 e 4.2:

Tab. 4.1 – Attività che possono esporre a rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ addetti alle catene di montaggio, assemblaggio, cablaggio▪ addetti carico/scarico linea a ritmi prefissati▪ addetti al confezionamento▪ addetti alla cernita manuale▪ addetti a filatura-orditura nell'industria tessile▪ addetti alla macellazione e lavorazioni carni▪ addetti a levigatura manuale▪ addetti alle cucine▪ addetti al rifornimento degli scaffali e alla vendita nelle grosse catene di distribuzione▪ addetti al taglio e cucito nell'industria di confezione abiti e a quella del mobile imbottito▪ operatori a tastiere▪ musicisti▪ parrucchieri▪ addetti alle casse▪ imbianchini▪ muratori▪ addetti nell'industria calzaturiera e della pelletteria▪ addetti al lavoro di tappezzeria |
|---|

- addetti allo smistamento della posta
- addetti in via continuativa ad alcune lavorazioni agricole (potatura, raccolta e cernita, mungitura manuale, ecc.)
- addetti a ulteriori svariate lavorazioni artigianali e manifatturiere.

Tab. 4.2 – Attività che possono esporre a rischio da movimentazione manuale dei carichi

- Agricoltura
- Edilizia
- Cave e miniere
- Trasporti e traslochi
- Carico e scarico delle merci
- Carico e scarico macchine industriali
- Lavori di magazzinaggio
- Lavori di facchinaggio
- Assistenza a bambini, anziani e disabili
- Assistenza a pazienti nelle strutture sanitarie (ospedali, RSA) e a domicilio
- Imprese funebri e lavori nei cimiteri
- Lavori nei porti

Riferendoci al Sistema di sorveglianza sulle patologie correlate al lavoro Malprof⁶³, dall'analisi della distribuzione delle malattie MSK per attività economica (codice ATECO 91) e per mansione, emerge chiaramente come la maggior parte di queste tecnopatie colpiscano in ordine decrescente l'edilizia (11% delle segnalazioni), la sanità (6%), la metalmeccanica e le industrie di alimentari e bevande (ciascuna con il 5%) e l'agricoltura (3%).

L'analisi per mansioni pone ancora una volta in evidenza gli operai edili (con il 14% delle segnalazioni)⁶⁴, gli operai specializzati delle lavorazioni alimentari, del legno, del tessile (12%) e gli operai metalmeccanici (9%). Dall'agricoltura giunge solo il 3% delle segnalazioni. Il numero limitato di tecnopatie in agricoltura che giungono all'osservazione delle ASL (inferiore a quanto ci si potrebbe aspettare, anche in considerazione del significativo incremento di denunce registrato al contrario dall'INAIL) potrebbe essere spiegato dalla prevalenza di lavoratori autonomi in questo comparto (braccianti agricoli), o di lavoratori classificabili come "*fasce deboli*" quali ad esempio i lavoratori immigrati o quelli privi di contratti di lavoro, e dalla loro scarsa attenzione verso gli aspetti preventivi con un limitato orientamento alla valutazione dei rischi e alla sorveglianza sanitaria.

⁶³ Il Sistema MalProf, coordinato dall'ex-ISPEL (ora INAIL) in collaborazione con le Regioni, ha l'obiettivo di attivare un sistema di sorveglianza sulle patologie correlate al lavoro che giungono all'osservazione delle ASL e che ne analizzi non solo il numero ma soprattutto le cause. Il "Rapporto MALPROF", pubblicato periodicamente dall'INAIL, permette il trasferimento delle conoscenze del Sistema di Sorveglianza Nazionale sulle Malattie Professionali ed è inoltre parte costituente del Sistema Informativo Nazionale Integrato per la Prevenzione degli Infortuni (SINP).

⁶⁴ Queste patologie incidono in maniera significativa sui costi di impresa e sui costi sociali, come messo tra l'altro in evidenza da un progetto sviluppato nel 2013 in Basilicata (sotto l'egida della Direzione Regionale Inail e dell'Edilcassa di Basilicata) per la prevenzione delle patologie da sovraccarico muscolo scheletrico del rachide determinate da movimentazione manuale dei carichi in edilizia. L'esperienza lucana ha evidenziato tassi di assenteismo specifico nell'ordine del 2 % mentre altri studi documentano che il peso del "Mal di schiena" (dizione generica che accorpa tutte le sindromi correlate) in termini di assenteismo si aggira dal 5 al 20 % dell'assenteismo globale per malattia ed infortuni; altri studi documentano in 30-40 giorni di "assenza" per ogni 100 lavoratori per anno il costo in termini di assenteismo del "Mal di schiena". A questi oneri (relativi solo al costo "imprenditoriale" della malattia), vanno aggiunti gli oneri a carico del SSN per le attività di diagnosi e cura, oneri che si aggirerebbero fra il 5 ed il 6 % del totale delle risorse del SSN. Utilizzando i parametri appena riferiti proiettati su una popolazione di riferimento di 3000 lavoratori se ne ricava che il costo economico del "mal di schiena" in una popolazione di 3000 lavoratori (in termini di giornate di lavoro perse) è quindi stimabile in circa 225.000 – 4.500.000 €; il costo sociale è ancora più significativo.



A fronte di questo andamento delle patologie dell'apparato MSK correlate all'attività lavorativa, il primo problema che deve essere affrontato è quello di una evidente carenza nelle valutazioni dei rischi (analisi del ciclo produttivo e organizzativo, individuazione dei punti critici e delle soluzioni organizzative e operative, ecc.) che, se è riscontrabile genericamente in tutti questi documenti, è ancor più presente in relazione ai rischi da sovraccarico biomeccanico dell'apparato MSK (pur in presenza di standard internazionali di riferimento che assicurerebbero i parametri operativi sui quali fondare una corretta analisi dei rischi).

Si tratta di superare il gap culturale che è alla base di questa carenza (gap che coinvolge talvolta anche gli stessi operatori dei Servizi ASL), tanto più evidente in comparti quali l'agricoltura, le costruzioni, il manifatturiero e nelle piccole e medie imprese nei quali molto spesso ci si imbatte in aziende di ridottissime dimensioni che coinvolgono anche le fasce più deboli di lavoratori, e di rendere disponibili e facilmente fruibili gli strumenti per una corretta valutazione (soprattutto in una prospettiva di semplificazione dei processi valutativi) individuando e socializzando inoltre le corrette prassi e le migliori soluzioni ergonomiche (molto spesso realizzate "artigianalmente" e a bassissimo costo dagli stessi lavoratori).



In altro contributo di questo E-Book viene trattato il tema degli strumenti attualmente disponibili per una corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico.

I dati e le considerazioni sopra riportati giustificano appieno l'attenzione dedicata dal Piano Nazionale della Prevenzione 2014 – 2018 (9) alle malattie professionali in genere e a quelle dell'apparato MSK in particolare, che, pur ammettendo una genesi multifattoriale, riconoscono di sicuro una notevole influenza delle esposizioni lavorative.



Partendo da tutte le considerazioni sopra riportate, le singole Regioni (o addirittura le singole ASL/ATS) hanno avviato con molto anticipo rispetto all'emanazione del PNP 2014 – 2018 (9) iniziative di grande interesse finalizzate allo studio del fenomeno sul territorio e ad avviare progetti di prevenzione in collaborazione con le parti sociali (vedi altri contributi in questo E-Book). Questo tipo di iniziative ha, peraltro, da sempre trovato la sua giusta collocazione nell'alveo dei Comitati regionali di coordinamento predisposti ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.



L'obiettivo principale perseguito dal PNP era invece quello di progettare un intervento che assicurasse da un lato l'emersione

delle patologie MSK "perse" e dall'altro, e soprattutto, favorisse l'avvio di iniziative strutturate ed omogenee sul territorio nazionale, condividendo tra Sistema pubblico e privato strumenti e strategie comuni che consentano di avviare politiche di prevenzione complessive coerenti e condivise.

In questa prospettiva, è stato costituito un gruppo di lavoro nazionale al quale hanno aderito la quasi totalità delle Regioni e delle Provincie Autonome con la concreta partecipazione di rappresentanti dell'INAIL il cui numero si è andato progressivamente infoltendo.



Nell'applicazione del mandato del PNP 2014 – 2018 (9) il gruppo di lavoro ha avviato le seguenti linee di attività:

1. Integrazione con i Piani Nazionali Edilizia ed Agricoltura

I due Piani nazionali attivi già da molti anni hanno riscosso notevole interesse e raggiunto importanti risultati e hanno dimostrato come la condivisione di obiettivi e di strumenti rappresenti la strategia di maggior successo che le Regioni possano mettere in atto. Questi due Piani hanno, in prima istanza, affrontato con maggiore impegno le problematiche cogenti relative alla prevenzione degli infortuni mortali e gravi, che proprio in questi due comparti produttivi rappresentano le principali urgenze con tassi di incidenza e di gravità particolarmente significativi.

Dopo diversi anni di attività, le strategie relative alla prevenzione degli eventi infortunistici per quanto necessitano di costante monitoraggio, perfezionamento e implementazione possono ormai ritenersi correttamente avviate su quasi tutti i territori. Gli stessi gruppi di lavoro che seguono i due suddetti piani ritengono ormai non più rimandabile il tema della prevenzione delle patologie professionali nei due comparti produttivi di loro interesse, con particolare riguardo ai tumori di origine professionale e alle patologie dell'apparato muscolo scheletrico.

Nell'ottica dell'ottimizzazione delle risorse e dell'efficacia degli interventi è opportuno ricercare e favorire l'integrazione tra i due citati Piani Nazionali e il Piano MSK. In questa prospettiva il Gruppo nazionale MSK è stato coinvolto in momenti formativi rivolti al Gruppo nazionale edilizia (finalizzati anche a inserire item mirati sul MSK nella Check list per le verifiche ispettive nei cantieri edili) e sono state realizzate schede descrittive del rischio MSK in numerose coltivazioni agricole (nella prospettiva di una sorta di prevalutazione del rischio, come recentemente suggerito anche dal ISO/TR 23476: 2021 Ergonomia — Applicazione della ISO 11226, della serie ISO 11228 e della ISO/TR 12295 nel settore agricolo, pubblicato nel giugno del 2021).



Occorre peraltro proseguire lungo il percorso finalizzato alla definizione di procedure semplificate per la valutazione dei rischi da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico, con specifico riferimento a quei comparti lavorativi caratterizzati da aziende di piccole o piccolissime dimensioni (ad esempio, per l'appunto, agricoltura o edilizia), elevato turnover dei dipendenti, forte propensione all'evasione dell'obbligo di valutazione e particolare complessità della valutazione del rischio ergonomico determinata da una significativa lunghezza del ciclo lavorativo o da una eccessiva numerosità dei compiti assegnati a ciascun gruppo omogeneo (è il caso ad esempio della stessa agricoltura, dei servizi di pulizia alberghieri o della grande distribuzione).

L'obiettivo generale è stato pertanto quello di coinvolgere gli operatori dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro delle ASL (opportunamente formati ed addestrati) nell'analisi di una serie di differenti attività lavorative con la finalità di rendere disponibili alle aziende



prevalutazioni dei rischi da sovraccarico biomeccanico dell'apparato MSK utilizzabili (mediante opportuni strumenti) per una corretta valutazione dei rischi presenti nelle singole aziende.

Questo obiettivo si inserirebbe peraltro nell'alveo di quanto delineato dall'OMS, in applicazione anche del TR 12295 - 2014 applicativo delle serie ISO per la movimentazione manuale e i movimenti ripetuti (ISO 11228-1, ISO 11228-2 e ISO 11228-3) e delle posture di lavoro (ISO 11226).

Risulta peraltro evidente come non debbano essere trascurati altri comparti nei quali l'incidenza delle malattie MSK è particolarmente significativa, quali ad esempio il manifatturiero, la grande distribuzione organizzata o la stessa sanità. In questi ambiti, il Gruppo di lavoro nazionale ha l'obiettivo di valorizzare e socializzare iniziative che possano essere sviluppate nei singoli territori.

2. Formazione mirata relativa alla valutazione dei rischi (VDR) da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico rivolta agli operatori delle ASL, ai consulenti aziendali (RSPP, medici competenti) e agli RLS-RLST

Con significativa frequenza gli Organi di vigilanza della ASL/ATS riscontrano documenti di valutazione dei rischi inadeguati sia dal punto di vista dell'analisi dei rischi che da quello degli interventi programmati per la loro eliminazione. Nello specifico del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico, pur in presenza di chiari e condivisi standard internazionali di riferimento, le valutazioni risultano spesso volte superficiali, affrettate e non documentate. È opinione condivisa che la VDR rappresenti il *primum movens* e lo strumento indispensabile per consentire lavori in sicurezza rispettosi della salute e della dignità dei lavoratori.

Gli strumenti per una corretta ed efficace VDR da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico sono in rapida e costante evoluzione, molto spesso non sono oggetto di formazione universitaria e richiedono costante aggiornamento. Gli stessi operatori dei Servizi ASL segnalano frequentemente la necessità di un'adeguata formazione su questi temi, punto di partenza indispensabile per una vigilanza efficace, per attivare opportune iniziative di prevenzione e per confrontarsi con un adeguato bagaglio culturale e professionale con il mondo produttivo e con i consulenti aziendali.

Analogamente e in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 10 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. si rende opportuna un'azione di informazione, formazione e assistenza al mondo produttivo (oltre che ai consulenti aziendali e ai medici competenti) declinata attraverso un'azione mirata su questi temi, con l'obiettivo di favorire la diffusione più capillare della cultura della sicurezza e della conoscenza degli strumenti di valutazione e prevenzione dei rischi da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico.

In queste prospettive, il Gruppo di lavoro ha definito per gli operatori ASL/ATS un piano formativo da sviluppare, su richiesta, sul territorio nazionale in modo da assicurare un livello di conoscenze omogeneo nelle diverse Regioni e Province Autonome. Sono stati previsti due percorsi formativi:

- uno di base (di 16 ore) finalizzato a fornire una "infarinatura" sulla materia a tutto il personale

([QUI](#));

- uno avanzato (di 48 ore) finalizzato a fornire una formazione specifica più approfondita a un nucleo scelto di operatori destinati a divenire i riferimenti sulla materia per la ASL/ATS o per la Regione ([QUI](#)).

Questi percorsi (che possono ovviamente essere perfezionati in funzioni di specifiche esigenze dei singoli territori) nel corso di questi anni sono stati sperimentati in diverse Regioni/ASL/ATS dimostrando la loro efficacia anche attraverso un percorso esperienziale direttamente richiesto ai discenti che ha consentito, tra l'altro, di arricchire la banca dati disponibile a livello nazionale sui rischi MSK in specifici comparti lavorativi e per specifiche attività.

Per quanto attiene la formazione per gli operatori/consulenti aziendali si fa riferimento alle ricche esperienze già esistenti sul territorio nazionale e internazionale.



3. Programmazione e avvio di un'attività di assistenza alle imprese e di vigilanza mirata, coerente su tutto il territorio nazionale, in linea con gli obiettivi di trasparenza ed efficacia

Obiettivo prioritario del gruppo di lavoro è stato quello di definire linee di indirizzo operativo e checklists di controllo condivise e omogenee per tutto il territorio nazionale, che possano integrarsi con analoghe schede predisposte per gli altri Piani nazionali. Questi strumenti sono stati perifericamente condivisi anche con le parti sociali, all'avvio dei Piani Mirati di Prevenzione avviati nei singoli territori, nell'ambito dei Comitati Regionali di Coordinamento ex art 7 del D.Lgs. 81/08 e



s.m.i. (con i relativi Organismi Provinciali), con l'obiettivo di assicurare trasparenza dell'attività dell'Organo di controllo e maggiore efficacia delle attività di prevenzione. Gli strumenti predisposti sono stati mirati ad una verifica non formale ma sostanziale delle politiche di prevenzione nelle singole aziende, a cominciare da documenti di valutazione dei rischi realmente allineati agli standard di riferimento internazionali per finire all'utilizzo corretto delle attrezzature di lavoro e ad un'organizzazione del lavoro realmente finalizzata alla prevenzione di queste patologie.

Sono stati predisposti i seguenti strumenti operativi ([QUI](#)):

- “Indirizzi per l'applicazione del Titolo VI del D.Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)”, approvati dal Coordinamento Tecnico Interregionale in data 23/11/2016 ([QUI](#));
- “Linee di indirizzo per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori”, trasmesse al Coordinamento Tecnico Interregionale in data 16/03/2017 ([QUI](#));
- “Linee di indirizzo per la Sorveglianza Sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico”, trasmesse al Coordinamento Tecnico Interregionale in data 03/07/2018 (ma ancora in fase di approvazione);
- scheda di autovalutazione aziendale sull'applicazione delle norme per la prevenzione del rischio Movimentazione Manuale dei Carichi, ad uso dei datori di lavoro e loro consulenti, presentata al CPI il 21/06/2020 ([QUI](#));

- scheda di autovalutazione aziendale sull'applicazione delle norme per la prevenzione del rischio Sovraccarico Biomeccanico Arti Superiori, ad uso dei datori di lavoro e loro consulenti, presentata al CPI il 21/06/2020 ([QUI](#));
- Check list di valutazione delle valutazioni dei rischi per quanto attiene i rischi di natura ergonomica, ad uso degli operatori degli organi di vigilanza delle ASL/ATS (in fase di approvazione);
- Check list di sopralluogo nelle aziende, mirata ai rischi a carico dell'apparato MSK, ad uso degli operatori degli organi di vigilanza delle ASL/ATS (in fase di approvazione).

Il materiale approvato è stato distribuito a tutte le Regioni/Province autonome e da queste reso disponibile sui propri territori.

Il Gruppo di lavoro ha infine iniziato a confrontarsi per la predisposizione di Linee di indirizzo per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche in sanità, rivolte agli operatori che effettuano movimentazione dei pazienti non autosufficienti.

Queste linee di indirizzo rimangono tra gli obiettivi prioritari per il prosieguo dell'attività nell'ambito del nuovo Piano Nazionale di Prevenzione.

4. Realizzazione di una banca dati delle buone prassi e delle soluzioni tecniche in ergonomia

In numerosi territori regionali sono stati sviluppati in maniera disomogenea piani mirati di intervento in diversi comparti lavorativi (vedi altro contributo in questo E-Book), finalizzati a studiare la problematica del sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo scheletrico e ad individuare le opportune soluzioni tecniche.



Obiettivo del gruppo di lavoro era anche quello di raccogliere in maniera organizzata e sistematica i contenuti e i risultati di tutte queste iniziative e di renderli fruibili per il mondo produttivo e per gli stessi operatori ASL.

Analogamente si è verificato che a fronte di particolari problematiche, gli stessi lavoratori hanno individuato soluzioni tecniche a basso costo utili ad abbattere il rischio connesso. Anche in questo caso, si

riteneva utile socializzare mediante un'apposita banca dati pubblicata on-line tutte le soluzioni tecniche individuate, in modo da facilitarne la diffusione e lo stesso perfezionamento tecnico.

Il Gruppo di lavoro ha sospeso questa linea di attività in considerazione dell'ottima esperienza che si stava sviluppando in Emilia-Romagna ([QUI](#)) e che è oggetto di un [altro contributo](#) in questo EBook.

NOTE SUL PIANO NAZIONALE 2020 – 2025

Il 06/08/2020, in piena emergenza pandemica, con Intesa Stato – Regioni nell'ambito della Conferenza Permanente tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, è stato

approvato il Piano Nazionale della Prevenzione 2020 – 2025. La richiamata emergenza pandemica ha inevitabilmente rallentato l'avvio di questo piano e di fatto sono ancora in corso le attività per l'approvazione dei Piani Regionali di Prevenzione (iter che dovrebbe auspicabilmente concludersi entro la fine del 2021).

È sufficiente scorrere l'indice del nuovo piano ([QUI](#)) per individuare le novità in esso contenute, con alcune specificità di notevole rilievo. Non volendo e potendo in questa sede dilungarsi su un'analisi approfondita del PNP 2020-2025, mi limito a riportare testualmente e sinteticamente alcuni passaggi che possono avere significative ricadute sulla prevenzione delle patologie dell'apparato MSK:



- i Piani Regionali di Prevenzione si sviluppano in Programmi che devono declinare i principi fondanti del PNP (principi che in realtà in buona parte sono già insiti nella programmazione delle Regioni/Province autonome e dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro delle ASL/ATS):
 - ottica One Health, *“che considera la salute come risultato di uno sviluppo armonico e sostenibile dell’essere umano, della natura e dell’ambiente”*. L’approccio One Health *“riconoscendo che la salute delle persone, degli animali e degli ecosistemi sono interconnesse, promuove l’applicazione di un approccio multidisciplinare, intersettoriale e coordinato per affrontare i rischi potenziali o già esistenti che hanno origine dall’interfaccia tra ambiente-animali-ecosistemi”*;
 - approccio life-course (IL WHO chiarisce che questo approccio mira ad aumentare l'efficacia degli interventi per tutta la vita di una persona. Si concentra su un inizio di vita sano e si rivolge alle esigenze delle persone nei periodi critici per tutta la vita) e per setting (inteso come *“il luogo o il contesto sociale in cui le persone si impegnano in attività quotidiane, in cui i fattori ambientali, organizzativi e personali interagiscono tra loro per influenzare la salute e il benessere”*, costituendo nel contempo *“esso stesso il bersaglio dei cambiamenti da implementare sugli ambienti, sulle organizzazioni, sui centri di responsabilità”*);
 - trasversalità degli interventi rispetto ad obiettivi e setting, comprendendo le azioni volte *“a rafforzare l’approccio intersettoriale”, “a perseguire l’equità”, “la formazione” e “la comunicazione”*.
- A questi principi si associa la necessità di rispettare l'equità nell'azione attivando un approccio più incisivo per il riconoscimento (attraverso la produzione del profilo di salute ed equità della popolazione) e il contrasto delle disuguaglianze evitabili.
- Tra i Macro Obiettivi (MO) elencati dal PNP, nel MO4 – Infortuni e incidenti sul lavoro, malattie professionali si cita esplicitamente *“la scarsa applicazione dei principi ergonomici nella progettazione di layout delle postazioni di lavoro e delle attrezzature di lavoro”* chiarendo che *“il sovraccarico biomeccanico derivante da movimenti ripetuti o movimentazione manuale dei carichi, all’origine di patologie a carico dell’apparato muscolo scheletrico, è, a sua volta, un rischio trasversale a moltissime attività produttive”*. Nel riconoscere il PIANO MIRATO DI PREVENZIONE (PMP), da attivare in tutte le Regioni in qualità di PROGRAMMA PREDEFINITO (PP6), come *“lo strumento in grado di organizzare in modo sinergico le attività di assistenza e di vigilanza alle imprese, per garantire trasparenza, equità e uniformità dell’azione pubblica e una maggiore consapevolezza da parte dei datori di lavoro dei rischi e delle conseguenze dovute al mancato rispetto delle norme di sicurezza”*, si conferma la necessità di una diffusione capillare e strutturata del PIANO NAZIONALE PREVENZIONE MALATTIE MUSCOLOSCELETRICHE. I

principali obiettivi sono *“l’emersione delle patologie professionali MSK e lo sviluppo e il rafforzamento delle capacità del sistema pubblico e privato di valutare e gestire le diffuse condizioni di sovraccarico biomeccanico lavorativo per strutturare idonei interventi di prevenzione”*. Le Regioni, sulla base delle peculiarità di ciascun territorio, possono individuare alcuni ambiti specifici nei quali intervenire con un PMP, secondo un approccio proattivo dei Servizi ASL deputati alla tutela della salute e sicurezza del lavoratore, ossia orientato al supporto/assistenza alle imprese. Nello specifico, il Programma Predefinito “Prevenzione del rischio cancerogeno professionale, delle patologie professionali dell’apparato muscolo-scheletrico e del rischio stress correlato al lavoro” (PP8) delinea gli obiettivi e gli indicatori di monitoraggio che vincolano le Regioni ad interventi specifici, definiti nel rispetto delle lenti di equità, alla realizzazione di interventi preventivi.

Per il prossimo futuro, pertanto, una volta definiti e approvati i Piani Regionali di Prevenzione, si dovrà procedere alla conferma della composizione del Tavolo di lavoro nazionale che riprenderà, presumibilmente, la propria attività valorizzando gli strumenti predisposti nell’ambito del precedente PNP (linee di indirizzo, schede di autovalutazione aziendale e check list), favorendone la loro diffusione e conoscenza, completando quanto ancora lasciato in sospeso (ad es. le linee di indirizzo sulla movimentazione dei pazienti non autosufficienti), applicando gli obiettivi previsti dal Piano Nazionale Prevenzione Malattie Muscoloscheletriche e stimolando e facilitando la realizzazione nelle singole Regioni di Piani Mirati di Prevenzione.

In conclusione, è opportuno infine rammentare come queste linee di attività siano perfettamente allineate a quanto previsto dalla Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) che ha dedicato la campagna di prevenzione per il 2020 - 2022 dal titolo *“Ambienti di lavoro sani e sicuri. Alleggeriamo il carico”* ad una analisi *“esaustiva delle cause di tale problema persistente, mirando a divulgare informazioni di alta qualità, a promuovere un approccio integrato alla gestione del problema e a proporre soluzioni e strumenti pratici che siano utili sul luogo di lavoro”*.

BIBLIOGRAFIA E SITI

- I Quaderni della Prevenzione - Regione Puglia – N. 8 *“Orientamenti per la valutazione del rischio e la prevenzione delle patologie muscoloscheletriche da Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati (MAPO)”* – giugno 2013 (aa43c4e5-de0b-4a6d-8c06-857f083a1ea1@sanita.puglia.it)
- Quaderni della Prevenzione - Regione Puglia – N. 9 *“Orientamenti per la valutazione del rischio e la prevenzione delle patologie muscoloscheletriche da sovraccarico biomeccanico lavorativo”* – 2014 (64a655c6-7690-4f64-b7d4-290d1b3dfac3@sanita.puglia.it)
- Programma percorso formativo di base (di 16 ore) (d815d81f-d295-4a1b-a691-16a8c92ea452@sanita.puglia.it)
- Programma percorso formativo avanzato (di 48 ore) (ccfedbe4-40ff-492e-8555-a99dd9dfc82f@sanita.puglia.it)
- *“Indirizzi per l’applicazione del Titolo VI del D.Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)”* ([Laboratorio Patologie da Sovraccarico Biomeccanico@sanita.puglia.it](http://Laboratorio%20Patologie%20da%20Sovraccarico%20Biomeccanico@sanita.puglia.it))
- *“Linee di indirizzo per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori”* ([0 - Premessa all’ aggiornamento delle LG@sanita.puglia.it](http://0-Premessa%20all%20aggiornamento%20delle%20LG@sanita.puglia.it))

- Scheda di autovalutazione aziendale sull'applicazione delle norme per la prevenzione del rischio Movimentazione Manuale dei Carichi, ad uso dei datori di lavoro e loro consulenti ([171a5e71-db18-480f-b668-a7273e9a041a \(sanita.puglia.it\)](#))
- Scheda di autovalutazione aziendale sull'applicazione delle norme per la prevenzione del rischio Sovraccarico Biomeccanico Arti Superiori, ad uso dei datori di lavoro e loro consulenti ([4261eef1-60a5-419a-9363-53edfdb17803 \(sanita.puglia.it\)](#))
- Checklist per verifica della corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ad uso degli operatori degli organi di vigilanza delle ASL/ATS ([4261eef1-60a5-419a-9363-53edfdb17803 \(sanita.puglia.it\)](#));
- Checklist per verifica della corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide/spalla da MMC, ad uso degli operatori degli organi di vigilanza delle ASL/ATS ([171a5e71-db18-480f-b668-a7273e9a041a \(sanita.puglia.it\)](#))
- PIANO NAZIONALE DELLA PREVENZIONE 2014 – 2018 (9) ([C 17 pubblicazioni 2285 allegato.pdf \(salute.gov.it\)](#))
- PIANO NAZIONALE DELLA PREVENZIONE 2020 – 2025 ([Microsoft Word - All. 2 PNP 2020-2025 word rev 30 luglio \(salute.gov.it\)](#))
- Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) - Campagna Europea 2020 - 2022 “Ambienti di lavoro sani e sicuri. Alleggeriamo il carico” ([Campagna europea 2020-2022: Gestione dei disturbi muscolo-scheletrici sul lavoro - INAIL](#))

ULTERIORE ELENCO

Gli SPISAL Veneti ed in particolare quello di Vicenza, ha dedicato sin dagli '80 risorse sull'analisi dei rischi per comparto produttivo e su metodi di intervento specifici producendo dei documenti che mantengono validità nei contenuti e restano un modello di intervento. Ringraziamo Celestino Piz attivo in quegli anni nello SPISAL della ULSS di Vicenza. Pubblicando i Manuali si voleva che fossero i datori di lavoro ad impegnarsi nei confronti della salute dei lavoratori.

- [Storia dello SPISAL di Vicenza dal 2000 al 2016](#)
- [Salute e sicurezza nelle attività di Logistica e distribuzione merci - Manuale per la prevenzione](#)
- [Salute e sicurezza nelle attività di Logistica e distribuzione merci check list di autovalutazione](#)
- [Salute e sicurezza nel comparto Metalmeccanica – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Salute e sicurezza nel comparto della Stampa – Manuale per la prevenzione \(2017\)](#)
- [Salute e sicurezza nel comparto lavorazione del Legno – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Salute e sicurezza nei Panifici artigianali – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Salute e sicurezza nella lavorazione delle Carni – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Salute e sicurezza nelle Autofficine – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Salute e sicurezza nel comparto lavorazione del Legno – Manuale per la prevenzione \(2016\)](#)
- [Strumenti di supporto per la valutazione dei rischi nelle attività stagionali in Agricoltura](#)
- [EBER – DLgs 626/94 - Metalmeccanica \(1998\)](#)
- [EBER – Lavorazione del Legno \(2010\)](#)
- [EBER – Metalmeccanica \(2010\)](#)

5. LE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE IN SANITÀ

a cura di **Olga Menoni** *ergonoma e co-referente* e **Marco Tasso** *Ergonomo tecnico e collaboratore di ricerca* - Sezione di Ergonomia dell'U.O.C. Medicina del Lavoro - Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Policlinico Milano

5.1 Introduzione

Il personale sanitario addetto all'assistenza di pazienti non autosufficienti risulta, nella letteratura scientifica nazionale ed internazionale, tra le categorie lavorative maggiormente affette da patologie e disturbi acuti e cronici del sistema muscolo scheletrico, in particolare del rachide dorso-lombare e della spalla.^{65 66 67 68 69 70}

Ciò d'altronde è congruente con i dati di numerose indagini che documentano come le attività di sollevamento manuale di pazienti non autosufficienti comportino sovente dei sovraccarichi per il rachide lombare di assoluto rilievo e un conseguente superamento dei limiti di tolleranza per il disco intervertebrale lombare durante la movimentazione dei pazienti^{71 72 73} sia per le forze compressive che per le forze di taglio, mentre Jaeger propone un limite di tolleranza per età e genere.

Trattandosi di patologie ad eziologia multifattoriale, non possono essere sottovalutati alcuni fattori di rischio individuali come il genere, la massa corporea, e l'età. Quest'ultimo aspetto, anche in conseguenza della recente riforma delle pensioni, è destinato ad avere un forte impatto sulle capacità lavorative dei lavoratori più anziani considerando che i problemi muscoloscheletrici si presentano con maggior frequenza nelle fasce di età più elevate⁷⁴.

⁶⁵ Hignett S. 1996. *Work-related back pain in nurses*. J Adv Nurs. 23(6):1238-1246

⁶⁶ Colombini D. et al. 1999. *Primi dati epidemiologici di esperienze nazionali sugli effetti clinici negli operatori sanitari addetti alla movimentazione manuale di pazienti nei reparti di degenza*. Med. Lav.; 90 (2): 201 – 228

⁶⁷ Marras W, Davies K, Kirking B, Bertsche P. 1999. *A comprehensive analysis of low-back disorder risk and spinal loading during the transferring and repositioning of patients using different techniques*, Ergonomics 42 (7): 904-926.

⁶⁸ Battevi N. et al. 2006. *MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study*. Ergonomics, 49, 7: 671-687

⁶⁹ Waters TR, Nelson A, Proctor C. 2007. *Patient handling tasks with high risk for musculoskeletal disorders in critical care*. Crit Care Nurs Clin N Am 19; 131-143

⁷⁰ Cantarella, C., Stucchi, G., Menoni, O., Consonni, D., Cairoli, S., Tasso M., Manno R., Galinotti L., Battevi, N. 2020. *MAPO Method to Assess the Risk of Patient Manual Handling in Hospital Wards: A Validation Study*. Human Factors. 62 (7): 1141-1149.

⁷¹ Marras WS. 2008. *The working back. A systems view*. Wiley-Interscience. J. Wiley & Sons, Inc. Pub.

⁷² Jager M. et al. 2013. *Lumbar-load analysis of manual patient-handling activities for biomechanical overload prevention among healthcare workers*. Ann. Occup. Hyg., 57 (4): 528-544

⁷³ Jager M, 2018. *Extended compilation of autopsy-material measurements on lumbar ultimate compressive strength for deriving reference values in ergonomic work design: The Revised Dortmund Recommendations*. EXCLI Journal. 17. 362-385.

⁷⁴ CIIP Group Italian Inter-Associative Prevention Council 2017. *Aging e-book – Aging and work*. (https://www.ciip-consulta.it/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=12:aging-ebook-en&Itemid=609)

In particolare, l'osservato incremento dell'età media di infermieri e Operatori Socio Sanitari (OSS) è indotto dalla combinazione di fattori demografici, sociali, educativi e previdenziali; un ipotizzato trend di aumento dell'età anagrafica nel periodo dal 2008 al 2035 è stato proposto da Guardini nel 2011⁷⁵, che ha considerato, in due grandi ospedali del Friuli Venezia Giulia, sia la prevalenza di idoneità limitate per patologie muscoloscheletriche suddivise per classi di età anagrafica che l'aumento dell'età media dei lavoratori dal 2008 al 2011: nella proiezione al 2035 si prevedeva una prevalenza di lavoratori con idoneità limitate alla movimentazione carichi/pazienti dal 22% al 30%.

5.2 La modifica dell'attività assistenziale in Ospedale (1999-2020)

A livello europeo si è assistito ad una modifica sostanziale dell'attività assistenziale; in Ospedale l'attività assistenziale si è sempre più rivolta ad un paziente in fase acuta per i reparti di degenza, rivolgendo altri fondamentali momenti diagnostici a strutture ambulatoriali: le conseguenze sono state sia una riduzione dei tempi medi di degenza che un aumento del numero di pazienti non autosufficienti.

Nell'ultimo decennio inoltre si è assistito ad una progressiva carenza di organico che ha modificato i turni di lavoro: si è passati da proposte standard (mattino-pomeriggio-notte e due giorni di riposo), a un numero maggiore di turni settimanali pro operatore.

Entrambi gli aspetti citati prefigurano un carico cumulato per frequenza di compiti sovraccaricanti effettuati pro operatore ed una contemporanea diminuzione dei limiti di tolleranza per affaticamento.

La pandemia di Covid-19 ha ulteriormente messo in risalto tali aspetti: in particolare turni poco tollerabili ed un aumentato numero di ore mensili di lavoro soprattutto nei reparti di terapia intensiva. Inoltre, nel corso dei primi picchi pandemici, si è aggiunta la necessità di effettuare spesso il sollevamento da prono a supino (e viceversa), compito questo estremamente sovraccaricante.

Dal 1996 ad oggi sono stati condotti dalla sezione di Ergonomia della Clinica del Lavoro degli studi di correlazione tra entità di rischio e prevalenza di disturbi muscoloscheletrici; in tabella 5.1 vengono presentate le prevalenze di patologie muscoloscheletriche nei diversi studi condotti, per un totale di 12.447 lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico in diversi settori ospedalieri.

L'impianto metodologico per la conduzione degli studi ha previsto una formazione specifica dei medici competenti delle diverse strutture analizzate rivolta ad una raccolta omogenea dei dati clinici. Vengono riportati in tabella 5.1 prevalentemente patologie degenerative e malformative supportate da esami strumentali (RX, TAC, RMN).

	1999	2003		2008		2017
Settore	Reparti degenza	Reparti degenza	Blocchi Operatori	Reparti degenza	Ambulatori	Reparti degenza
	N=3341	N=2927	N=994	N= 1994	N= 544	N= 2647
Età media	36	36,2	38,2	42,3	44,3	47,6
Patol. degenerative	7,9 %	7 %	7,3 %	18,4 %	25 %	30,3 %
Patol. malformative	2,4 %					

tabella 5.1 – Prevalenze di patologie degenerative / malformative lombari determinanti prescrizioni /limitazioni

⁷⁵ Guardini I., Deroma L. 2011. *Stima del trend di invecchiamento della popolazione infermieristica*. G. Ital. Med Lav Erg

Dalla tabella emerge che, dal 2008 in poi, il trend dell'età anagrafica media è chiaramente in crescita e costituisce un cofattore di rischio importante, soprattutto in considerazione della limitata tolleranza al sovraccarico biomeccanico in queste classi di età anagrafica.

Il quadro delineato nelle ultime tre colonne (dal 2008 in poi) identifica delle prevalenze di patologie degenerative/malformative lombari completamente sovrapponibile al già citato studio di Guardini del 2011 effettuato in due grandi ospedali del Friuli Venezia Giulia con 2.256 infermieri esposti a movimentazione manuale di pazienti.

Per un adeguato confronto con la prevalenza di patologie muscoloscheletriche in gruppi di non esposti, si illustrano in tabella 5.2 i dati pubblicati nel 2018⁷⁶ inerenti impiegati amministrativi in tre settori differenti (universitari, lavoratori delle assicurazioni e lavoratori bancari) per un totale di 4.670 lavoratori. In particolare vengono riportati, per le variabili considerate, i tassi standardizzati con intervallo di confidenza al 95%.

Patologia	Universitari (N= 1023)	Assicurazioni (N=2022)	Bancari (N=1625)
Ernia Discale lombare	6,5 % (5-8 %)	2,9 % (2-4 %)	4,4 % (2-6 %)
Patologia spalla	3 % (2-4 %)	1,9 % (1-3 %)	
Patologia gomito	1,1 % (0,4-2 %)	0,5 % (0,2–0,9 %)	
Patologia Polso / mano	1,1 % (0,4-2 %)	1,8 % (0,1 – 3 %)	

tabella 5.2 – Prevalenza di DMS in lavoratori non esposti a sovraccarico biomeccanico

In Tabella 5.3 vengono riportati dati inerenti altre due figure professionali esposte al rischio da sovraccarico biomeccanico ed in particolare: endoscopisti, il cui rischio per gli arti superiori è stato stimato complessivamente come medio-alto^{77 78} e fisioterapisti, categoria professionale che, per caratteristiche implicite della loro mansione, sono esposti a rischio da sovraccarico biomeccanico pur conoscendo le posture più congrue da utilizzare durante le movimentazioni dei pazienti.

	1999	2003	2003	2013
	Endoscopisti	Fisioterapisti		
	N=169	N=79	N=102	N=133
Eta' media	42,6	46	38	38
Patologie spalla	17,7 %			
STC/tendiniti polso	27,2 %			
Epilcondiliti	9,5 %			
Ernia discale		31 %		
Patologie lombari che inducono limitazioni/prescrizioni			9,8 %	10,6 %

tabella 5.3 – Prevalenze di patologie muscoloscheletriche in particolari profili professionali

⁷⁶ Stucchi G. et al. *Prevalenza di disturbi e patologie muscoloscheletriche in lavoratori attivi non esposti a sovraccarico biomeccanico*. Med Lav 2018; 109,1:3-15

⁷⁷ N. Battevi, F. Cosentino, O. Menoni, 2006. *I disturbi muscoloscheletrici negli endoscopisti: un approccio ergonomico*. Giornale Italiano di Endoscopia Digestiva; 3/2006. Vol. 29; Pag. 255-262

⁷⁸ Seminario 6/6/2003. *La movimentazione manuale dei pazienti in ospedale: risultati e prospettive dello studio multicentrico "Ospedali 2000"*. Milano 2003

Sulla base di questi dati e della letteratura internazionale, è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- le patologie muscolo scheletriche rappresentano una delle principali cause di morbidità nel settore sanitario, determinando un elevato numero di trasferimento ad altre attività e possono causare un abbandono precoce della professione;
- esiste una correlazione certa tra l'attività di assistenza e cura a pazienti non autosufficienti e l'incremento di WMSDs, sebbene nelle tabelle riportate nel capitolo di Falasca all'interno di questo e-book siano comprese sotto la dicitura "Movimentazione manuale di carichi", sia le attività del settore industriale che quelle nel settore sanitario (che riguardano quindi la movimentazione dei pazienti);
- il rischio di patologie del distretto lombare e dei distretti dell'articolazione scapolo-omeroale cresce all'aumentare delle attività di movimentazione manuale dei pazienti: in particolare si correla in maniera significativa con la frequenza degli atti di movimentazione manuale dei pazienti ed è chiaramente peggiorato dalla carenza di organico già citata nel paragrafo introduttivo;
- le prevalenze elevate di soggetti portatori di limitazioni all'attività sovraccaricante, soprattutto dal 2008 in poi, chiaramente determinano una situazione difficilmente gestibile nei reparti di degenza;
- il sovraccarico biomeccanico determinato dall'assistenza a pazienti non autosufficienti è elevato e pertanto queste attività eseguite manualmente, anche con manovre corrette (come dimostra la prevalenza di WMSDs tra fisioterapisti), non sono sufficienti a diminuirne l'entità ed è necessario il ricorso ad ausili;
- questo fattore di rischio deve essere aggredito con una strategia complessiva di medio-lungo termine che coinvolga tutti gli attori, non solo della prevenzione. Nel paragrafo inerente le strategie preventive questo aspetto verrà trattato più approfonditamente.

5.3 La modifica dell'attività assistenziale nelle RSA

L'invecchiamento della popolazione generale e l'indirizzo ospedaliero per patologie acute hanno contribuito ad aumentare considerevolmente il numero di RSA sul territorio nazionale ed il conseguente numero di operatori esposti al rischio specifico.

Se la principale caratteristica del reparto ospedaliero è quella di una degenza media sempre più contenuta, quella delle RSA è inversamente proporzionale e si traduce in permanenze degli ospiti sempre più lunghe.

Inoltre nei reparti di RSA troviamo delle caratteristiche peculiari emerse negli ultimi decenni, correlate soprattutto all'esiguo numero di operatori nel turno notturno, dove spesso si trova 1 solo operatore che lavora su più reparti: l'emergenza sanitaria dettata dal periodo pandemico ha sottolineato, in alcune regioni italiane, come la bassa numerosità del personale in servizio sia un fattore critico sotto il profilo dei carichi di lavoro e delle ricadute sulla salute dei pazienti e degli operatori. Questo sottodimensionamento, a livello generale già presente nella situazione organizzativa standard, è stato aggravato da un'ulteriore imponente riduzione degli operatori, assenti per malattia.



La carenza di personale nelle RSA deriva sostanzialmente dalla **normativa per l'accreditamento delle RSA**, in cui a livello nazionale (legge 328/2001) si stabiliscono alcuni requisiti minimi, mentre è lasciato ad ogni regione la normativa per l'accreditamento che vede la maggior libertà regionale proprio nello stabilire i requisiti minimi di personale.

Come espresso dal Rapporto Nazionale sulla Non Autosufficienza 2020-2021⁷⁹ gli aspetti legati al Covid-19 possono essere analizzati attraverso due differenti prospettive:

- considerandolo come un evento eccezionale: in base a tale interpretazione, i fatti avvenuti non contengono indicazioni utili per il periodo successivo alla pandemia;
- considerandolo metaforicamente come una lente di ingrandimento, che considera la crisi dovuta al Covid-19 come un test estremo sull'abituale realtà dei servizi per gli anziani, che permette di coglierne aspetti positivi e criticità, cercando di imparare dall'esperienza.

Il problema pertanto va gestito avendo presente il duplice obiettivo della tutela della salute dei lavoratori e della qualità dell'assistenza erogata ai cittadini e ai pazienti.

In tabella 5.4 si riportano alcuni dati inerenti le patologie muscoloscheletriche che inducono un'idoneità limitata: la carenza di letteratura in merito è indicativa di un complessivo sottodimensionamento da parte dei Medici Competenti anche in relazione ai differenti DVR sulla movimentazione pazienti che troppo spesso definiscono, in nuclei di RSA, un rischio trascurabile.

Tale aspetto era emerso anche dal primo report dell'indagine PAL-Sanità (Piano Attuativo Locale) della Regione Lombardia, eseguita nel periodo 2004-2006 nelle strutture sanitarie in merito sia alla gestione del rischio da movimentazione pazienti (che complessivamente era risultata indagata ma non gestita) che alla prevalenza di patologie muscoloscheletriche al rachide lombare (aspetto questo risultato più critico poiché non abitualmente riportato nella relazione annuale sulla sorveglianza sanitaria).

	LOMBARDIA	PIEMONTE	VENETO	EMILIA	MARCHE
SOGGETTI VISITATI	N= 558	N=439	N=158	N=98	N=37
SOGGETTI CON GIUDIZIO DI IDONEITA' LIMITATA (%)	24 %	21 %	38 %	15 %	18 %

Tabella 5.4 – Prevalenze di idoneità con limitazioni in operatori esposti a rischio da movimentazione manuale pazienti in una azienda di RSA su vari territori regionali (2012-2013)

Le tre regioni con un numero consistente di soggetti visitati riportano una prevalenza di soggetti, che potrebbero non essere addetti ad attività di Movimentazione Manuale pazienti, variabile dal 15 al 38%. Difficilmente, con la carenza di organico citata, è possibile immaginare di rispettare tali limitazioni.

In tabella 5.5 sono riportati i dati inerenti 287 RSA analizzate dal 2013 ad oggi⁸⁰ dal nostro servizio di Ergonomia della Clinica del Lavoro: come si può notare il numero di operatori dedicato – per ogni turno – anche ad attività di MMP è limitato in considerazione dell'elevato n° di pazienti da sollevare e dalla necessità di effettuare tali compiti in coppia.

79 *I luoghi della cura – Network Non Autosufficienza. L'assistenza agli anziani non autosufficienti in Italia. 7° rapporto 2020/2021.* https://www.luoghicura.it/wp-content/uploads/2020/12/NNA_2020_7%C2%B0_Rapporto.pdf

80 Menoni O., Tasso M., Stucchi G., Manno R., Battevi N. 2021 a. *The application of MAPO method in hospitals and nursing homes: 20 years of experience (in press)*

N= 287 RSA analizzate				N° di compiti sovraccaricanti pro operatore per turno
	Media (ds)	mediana	Moda	
N° letti	34 (19)	31	20	
N° inf + oss Mattino	4,2 (2,3)	4	3	54
N° inf + oss Pomeriggio	3,2 (1,7)	3	2	72
N° inf + oss Notte	1,5 (0,8)	1	1	27*
N° paz. Non Autosufficienti	27,6 (10,1)	22,5	17	

Tabella 5.5 - dati organizzativi che influenzano la frequenza di compiti sovraccaricanti di sollevamento manuale (il turno notturno risulta sottostimato poiché il lavoratore lavora in più nuclei)*

5.4 L'assistenza domiciliare e le prospettive che si delineano con il PNRR

L'Assistenza domiciliare integrata (**Adi**), di titolarità delle Asl, offre prestazioni mediche, infermieristiche e riabilitative a persone non autosufficienti, fragili e/o affette da patologie croniche di tutte le età.

Il **Sad**, storico servizio di assistenza domiciliare di titolarità comunale, nasce per iniziativa di varie Amministrazioni comunali negli anni Settanta soprattutto al Nord, al fine di rispondere alle necessità di anziani con bisogni di base (movimentazione e igiene).

Negli anni Novanta avviene un'espansione del Sad in contemporanea al graduale cambiamento dell'utenza, rappresentata sempre più da anziani in condizioni compromesse e in stato di dipendenza.

Risulta evidente in letteratura, ormai da molti anni, la presenza di un eccesso di patologie muscoloscheletriche tra i lavoratori dell'ADI ed una conseguente necessità di impostare piani preventivi che raggiungano il duplice scopo di ridurre il rischio per i lavoratori e migliorare la qualità di assistenza erogata. In tabella 5.6 si riportano alcuni dei principali studi effettuati a livello internazionale.

Autori	Obiettivo	Risultati
Yuichiro Ono et al. (1995) ⁸¹	Confronto tra giorni di assenza per WMSDs tra 105.006 assistenti domiciliari e 108.252 educatrici di scuola materna.	7.7 volte superiore l'assenza dal lavoro per assistenti domiciliari.
Brulin et al. (2001) ⁸²	Studio longitudinale attraverso questionari, a distanza di 5 anni, somministrati a 234 assistenti domiciliari per WMSDs al rachide, spalle e collo.	I risultati indicano come la bassa possibilità di influenzare la pianificazione del lavoro fosse il fattore di rischio con la più alta correlazione all'insorgenza di WMSDs 5 anni dopo.
Galinsky et al. (2001) ⁸³	Review della bibliografia inerente WMSDs (rachide lombare, collo, spalla) in lavoratori dell'assistenza domiciliare.	Alte prevalenze per distretti rachide lombare, spalla, collo.
Kin Cheung et al. (2006) ⁸⁴	L'obiettivo dello studio è di analizzare l'entità per i WMSDs nelle operatrici sanitarie che svolgono la professione di assistenza al paziente attraverso 411 questionari.	Rivela un'alta prevalenza di WMSDs al rachide (71.2%, n° 265) e alla spalla (73,1%).
Choi Sang D. et al. (2016) ⁸⁵	Review degli studi (N=350) che analizzano il rapporto tra WMSDs e movimentazione pazienti in sovrappeso.	Correlazione tra movimentazione pazienti in sovrappeso e: Dolori e patologie al rachide lombare; Infortuni lombari / Lombalgie Acute; Dolori/patologie alla spalla.

5.6 – Review della letteratura internazionale sul tema dell'assistenza domiciliare

In un progetto pilota relativo alla ricerca condotta dall'IRCCS Cà Granda in collaborazione con AUSL Romagna nel 2019-2021 emergono – dalle prime 187 giornate di lavoro analizzate – due determinanti di rischio rilevanti: la particolare carenza di attrezzature adeguate alla non autosufficienza del paziente anziano e la presenza di un unico operatore OSS per attività di mobilizzazione ed igiene.

-
- 81 Ono Yuichiro et al. 1995. *Reports of work-related musculoskeletal injury among home care service workers compared with nursery school workers and the general population of employed women in Sweden*. Occupational and Environmental Medicine: 52:686-693
- 82 Brulin C. et al. 2001. *Psychosocial Predictors for Shoulder/Neck and Low Back Complaints among Home Care Personnel*. Advances in Physiotherapy, 3:4, 169-178
- 83 Galinsky T. et. al. 2001. *Overexertion Injuries in Home Health Care Workers and the Need for Ergonomics*. Home Health Care Services Quarterly, 57-73
- 84 Kin Cheung et al. 2006. *The Prevalence of and Risk Factors for Back Pain Among Home Care Nursing Personnel in Hong Kong*. American journal of industrial medicine, 49:14–22
- 85 Choi, Sang D. et al. 2016. *Work-related Musculoskeletal Risks Associated with Nurses and Nursing Assistants Handling Overweight and Obese Patients*. A Literature Review. Work, 53, 439-448

La prevalenza di patologie muscoloscheletriche, soprattutto per il rachide lombare e le spalle, arriva rispettivamente al 16% e 40%. Il Piano Nazionale Ripresa e Resilienza⁸⁶ potrebbe rappresentare un'importante risposta alle problematiche emerse, in relazione al budget economico rivolto al settore sanitario, sempre che venga stanziato e rivolto non solo al settore privato (ovvero fornendo alle RSA ulteriori fondi per costruire le Case di Comunità).

Occorre quindi vigilare nei prossimi cinque anni affinché, nelle diverse regioni, i fondi stanziati dal sopracitato PNRR, proprio per la mission 6 – Salute, siano anche veicolati per risolvere la carenza di servizi sul territorio e la carenza di omogeneità tra i diversi Comuni per fornire delle risposte sia ai lavoratori che ai pazienti.

Una considerazione sui costi vale la pena effettuarla: in Italia si quantifica in circa 750.000 persone una stima di domanda inevasa di assistenza alla persona; considerando che il sistema delle RSA in Italia costa circa 12 miliardi di € all'anno, mentre solo 2 miliardi all'anno vengono fornite all'assistenza domiciliare in Italia nelle sue attuali dimensioni, è chiaro che fondi maggiori siano stati forniti per determinare una risposta alle domande inevase tramite l'obiettivo di migliorare la carenza di assistenza a livello territoriale.

Un'ottima fonte per comprendere in sintesi quanto espresso dal PNRR è sicuramente il Network sulla Non Autosufficienza¹⁴, attivo online, con approfondimenti e valutazioni critiche.



5.5 Orientamenti per la scelta di strategie preventive/riduzione del rischio nei diversi settori analizzati

Solo interventi di ampio respiro strategico si sono dimostrati capaci di gestire adeguatamente il rischio da MMP per gli operatori, diminuendo malattie, assenze e costi.

La valutazione del rischio specifico, che è rivolta a stimare l'entità del sovraccarico biomeccanico per il sistema muscoloscheletrico, va intesa come un'analisi di tutti gli aspetti che influenzano il rischio medesimo (organizzativi, tecnici, strutturali, formativi) anche ai fini di individuare eventuali elementi critici presenti e consentire interventi di riduzione del rischio a breve, medio e lungo termine. Un'autorevole conferma a quanto finora argomentato viene dal TR ISO 12296⁸⁷.

L'approccio multifattoriale previsto nel TR 12296 si articola in diversi step:

- Istituzione di un team dedicato alla gestione del rischio specifico;
- Identificazione di procedure specifiche per la scelta delle attrezzature;
- Istituzione di un gruppo per la "formazione permanente";
- Continua verifica di efficacia delle strategie messe in atto.

I migliori risultati a livello internazionale si sono ottenuti attraverso la condivisione delle strategie a livello di direzione aziendale; in particolare l'esperienza europea (ergocoaches) ed internazionale

⁸⁶ Camera dei deputati. Piano nazionale di ripresa e resilienza.
(<https://www.camera.it/temiap/2021/06/25/OCD177-4986.pdf>)

⁸⁷ ISO/TR 12296 2012. *Ergonomics: Manual handling of people in the healthcare sector*

(peerleaders, ergorangers) ha già ampiamente sottolineato l'importanza dell'introduzione di ergocoaches, ai fini della riduzione dei rischi, dei costi e migliore qualità dell'assistenza.

Ma chi sono gli ergocoach? Questa figura nasce nei Paesi Bassi attraverso una normativa che ne istituisce la figura professionale inserendo, per fisioterapisti ed infermieri, nell'ultimo anno universitario una formazione specifica in ergonomia per la riduzione del rischio da movimentazione dei pazienti. Occorre inoltre considerare che l'esperienza europea (soprattutto nei Paesi Bassi) prevede 1 ergocoach dedicato a tale attività per ogni reparto di degenza.

A livello internazionale sono prevalentemente fisioterapisti e infermieri, ma non è così chiaro il tipo di formazione e il tipo di riconoscimento governativo; in ogni caso si riconosce in letteratura l'efficacia ai fini della riduzione del rischio⁸⁸.

In Italia, in considerazione del contesto socio-politico, questa figura è proposta a priori ai manager aziendali per gestire il rischio da movimentazione pazienti ed i costi indotti da attrezzature fornite e non utilizzate.

I risultati successivamente elencati sono raggiungibili qualora venga costituito in azienda un **team dedicato alla gestione del rischio da movimentazione pazienti** (RSPP, RLS, Medico Competente, Coordinatore di formatori, Manager aziendale) che abbia condiviso l'approccio strategico multifattoriale per la riduzione del rischio.

il percorso formativo italiano viene indirizzato a infermieri, fisioterapisti e anche Operatori Socio Sanitari (OSS) che vengono formati attraverso 8 giornate d'aula e differenti mandati esercitativi da svolgere; complessivamente, la durata del percorso formativo è di circa un anno.

L'esperienza italiana, ben lungi da arrivare ad elevati rapporti numerici come nei Paesi Bassi, ha comunque conseguito, nelle differenti aziende, risultati significativi discussi nel seminario del 20 febbraio 2020, che ha rappresentato anche esperienze analoghe in industria (ergonomo di azienda)⁸⁹; i risultati raggiungibili sono di seguito elencati:

- riduzione del rischio specifico per i lavoratori addetti all'attività di assistenza;
- utilizzo reale delle attrezzature fornite con aumento di sicurezza/comfort per il paziente oltre ad un recupero dei costi inerenti la dotazione di attrezzature fornite ma non utilizzate;
- scelta mirata di attrezzature qualora non presenti;
- riduzione assenze per malattia per disturbi muscolo scheletrici (e relativa riduzione dei costi indiretti);
- implementazione di programma di "invecchiamento attivo" per recuperare esperienza e professionalità;
- condivisione di informazioni relative ai compiti di movimentazione pazienti correlate all'analisi organizzativa con il Medico Competente, affinché possa gestire al meglio i soggetti ipersuscettibili per età e/o patologia;
- migliore stato di salute per i lavoratori esposti al rischio da movimentazione pazienti.

88 ISO/TR 12296 2012. *Ergonomics: Manual handling of people in the healthcare sector*

89 CIIP (https://www.ciip-consulta.it/index.php?view=details&id=297:confronto-tra-esperienze-di-ergoformatori&option=com_eventlist&Itemid=431)

6. PIANI MIRATI DI PREVENZIONE (PmP) PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO

A cura di Natale Battevi, *medico del lavoro*; Monica Bresciani, *tecnico della prevenzione ATS Bergamo*; Graziella Zanoni, *tecnico della prevenzione ATS Milano*; Tino Magna *medico del lavoro-ex direttore PSAL ATS Milano*

6.1 Dall'intervento di comparto ai Piani mirati

Esiste un filo storico che unisce le metodologie di approccio alla prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori, dalla riforma sanitaria del '78 allo sviluppo recente dei PmP. Ci si riferisce agli interventi di comparto di cui ci testimonia il sito SNOP ([Archivio atti convegni Snop](#)). Interessante anche osservare come la Medicina del Lavoro si sia evoluta: praticamente fino al 1996 il rischio da sovraccarico biomeccanico non era ancora entrato nella cultura prevenzionistica di quel periodo per poi esplodere di fronte alla crescita sempre più rapida delle denunce di Malattie Professionali dovute a questo rischio negli ultimi 15 anni. A questa esplosione non è corrisposto un adeguamento rapido dei piani di formazione sia dei medici che dei tecnici della prevenzione e dei soggetti del sistema di prevenzione aziendale (RSPP, RLS, MC)



Già nel periodo post riforma, l'intervento di comparto aveva alcune caratteristiche che ritroviamo nel PmP: **promuovere azioni di assistenza alle imprese, favorire buone prassi, coinvolgere tutti i destinatari interessati** (Associazioni imprenditoriali, sindacati, consigli di fabbrica, persone direttamente coinvolte nella prevenzione degli infortuni, medici di azienda) in un percorso che, anche cronologicamente, è parallelo a quello dei PmP.

Esistono tuttavia differenze sostanziali rispetto alle indagini di comparto, differenze soprattutto dovute ad un assetto istituzionale non presente in passato. Basti pensare al Coordinamento regionale e territoriale indicato nell'articolo 7 del D.Lgs. 81 del 2008. Questo determina un maggior coinvolgimento, fin nelle fasi iniziali di programmazione e di organizzazione del piano mirato, di tutte le componenti sociali che in qualche modo insistono sulla prevenzione nei luoghi di lavoro. **Il coinvolgimento**

di tutti i soggetti è una fase essenziale e indispensabile per poter definire l'intervento "PmP". Da non sottovalutare anche altre differenze di contenuto ed in particolare l'obiettivo o il target dell'intervento: il PmP può essere rivolto ad un singolo comparto, ma può essere trasversale a più comparti avendo come obiettivo la prevenzione di uno o più rischi presenti in diversi settori.

Anche allora si cercava di ottimizzare le risorse dei servizi pubblici di prevenzione (già scarse allora e adesso sempre di più) di rendere trasparente l'azione pubblica, in un contesto territoriale molto ben caratterizzato dal punto di vista produttivo. Questo tipo di approccio permetteva da un lato **di omogeneizzare i comportamenti, di rendere un servizio alle imprese con materiale informativo e incontri a tema, di cercare una soluzione alla concorrenza sleale e dall'altro di promuovere comportamenti virtuosi, a tutti i livelli, per favorire una cultura della prevenzione non solo fatta di vigilanza ma fortemente indirizzata all'assistenza, sia pur indiretta.** Bisogna anche sottolineare come gli interventi di comparto costituissero e costituiscono ancora dei veri e propri aggiornamenti

delle diverse fasi produttive: lo studio della tecnologia e dei rischi connessi ad ogni fase di lavorazione ha costituito di per sé un incremento culturale importante. Attualmente anche grazie al forte sviluppo di tecnologie informatiche, si stanno compiendo sforzi per socializzare queste informazioni evitando che rimangano patrimonio di singoli territori.

L'INAIL ha recentemente messo a disposizione un sito dove si possono trovare diversi PmP (Sito web: [Piani mirati e strategie di prevenzione - INAIL](#)) alcuni anche riguardanti la prevenzione degli infortuni e dei disturbi/patologie muscoloscheletriche. Vi sono molte altre informazioni sul web da cui trarre informazioni.

Nel sito del Ministero della Salute è presente il [Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025](#).

Come è possibile osservare in questi siti web i PmP spaziano giustamente in un ampio ventaglio di problemi, frutto dell'analisi di contesto territoriale, però accumulati da un'analoga metodologia. Nonostante esistano da qualche anno linee di indirizzo nazionali e regionali che definiscono le fasi principali di un piano mirato, dalla programmazione alla ricerca di indicatori di efficacia, il modello non è ancora entrato completamente nelle modalità di intervento di tutte le ASL. Per diversi motivi tra cui anche resistenze da parte di diversi operatori dei Servizi di Prevenzione, nei confronti delle attività di assistenza verso le imprese, o anche semplicemente scarsa conoscenza del modello. I PmP possono essere considerati dei modelli di relazione, tra istituzioni pubbliche deputate alla prevenzione e al controllo nei luoghi di lavoro e il sistema di prevenzione delle imprese e delle loro rappresentanze datoriali e dei lavoratori, basati su uno scambio reciproco di informazioni (Trasparenza della Pubblica Amministrazione) volte a migliorare la capacità preventiva dei rischi lavorativi, tenendo presente le difficoltà delle micro e piccole imprese nella valutazione e gestione del rischio.



6.2 PmP e rischio MSK

Bisogna ricordare per quanto riguarda il rischio da sovraccarico biomeccanico, a volte difficile da valutare e gestire, due importanti esperienze: la produzione di schede di prevalutazione del rischio per singolo compito lavorativo e l'implementazione di un sistema nazionale e internazionale di siti dove si possono ricercare le tanto attese buone prassi. Per il primo aspetto si segnalano anzitutto le produzioni INAIL del 2012, 2013 e 2014:

- [Schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei comparti della piccola industria, dell'artigianato e dell'agricoltura - 2012 - INAIL;](#)
- [Schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei comparti della piccola industria, dell'artigianato e dell'agricoltura - 2014 - INAIL;](#)
- [Il sovraccarico biomeccanico della colonna vertebrale nel settore edile: schede di rischio per mansione, per settore produttivo e per singoli compiti lavorativi - INAIL](#)

e della regione Veneto:

- [Layout 1 \(ambienteesicurezza srl.com\).](#)

Quasi sicuramente vi sono altre pubblicazioni e siti web dove è possibile recuperare queste informazioni. Per il secondo è possibile trovare molte informazioni sul sito:

- [Banca delle Soluzioni – Safety Engineering \(unibo.it\)](http://Banca delle Soluzioni – Safety Engineering (unibo.it))

sezione Ergonomia (vedi [capitolo 7.3](#) di questo Ebook), e sul sito:

- [OiRA \(lavoro.gov.it\)](http://OiRA (lavoro.gov.it))

OiRA (Online interactive Risk Assessment) è un software ideato e messo gratuitamente a disposizione degli Stati membri dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) per aiutare, soprattutto le piccole e medie imprese, nel processo di valutazione dei rischi e nell'individuazione delle misure di prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali.

Nello specifico i PmP che hanno come oggetto la prevenzione dei rischi da sovraccarico biomeccanico possono essere ricondotti a tre tipologie di rischi:

- a) Movimentazione dei carichi;
- b) Movimenti ripetuti;
- c) Movimentazione pazienti.

Nell'esperienza diretta degli estensori di questo capitolo appare utile tracciare le tappe di queste tipologie di intervento, che offre sia una panoramica di carattere generale applicabile a tutti i PmP sia alcune particolarità del rischio da sovraccarico biomeccanico. La prima fra tutte riguarda la metodologia di valutazione del rischio (vedi [capitolo 3](#) di questo Ebook). Se è vero che ogni datore di lavoro può scegliere il metodo che ritiene più appropriato è anche vero però che il legislatore ha dato degli orientamenti ben precisi: laddove presenti si dovrebbero applicare le linee guida internazionali. In questo contesto il Gruppo di lavoro nazionale sul rischio muscoloscheletrico (vedi [capitolo 4](#)) sta elaborando delle linee guida nazionali, basate su indirizzi internazionali, sia in termini di valutazione del rischio che di sorveglianza sanitaria. Questo compito è in parte facilitato dalla diffusione, sul territorio nazionale, dei metodi previsti dalle norme ISO (serie ISO 11228 e TR ISO 12295, TR ISO 12296, TR ISO 23476) come in parte attestato da uno studio effettuato con l'INAIL e



presentato al XII convegno nazionale di Medicina Legale Previdenziale nel novembre 2018. Su 212 DVR analizzati risulta che più del 90% utilizzano il metodo di valutazione del rischio MAPO per la movimentazione pazienti, il metodo OCRA (per lo più la check list OCRA) per i movimenti ripetuti degli arti superiori mentre per la MMC più del 60% utilizza il metodo NIOSH e la restante parte il sistema PxD. Questo aspetto è importante per le ricadute operative sui diversi strumenti da predisporre (Autovalutazione, lettura DVR e

formazione informazione). Bisogna infine sottolineare come per questa tipologia di rischio, come per altri, una valutazione dei rischi, per la sua metodologia intrinseca, richieda una buona analisi dell'organizzazione del lavoro che, data la peculiare storia italiana a partire dalla soggettività e dai registri dei dati biostatistici, è bagaglio formativo delle diverse figure professionali della prevenzione

Sul tema del rischio in sanità fare riferimento al [capitolo 5](#) di questo Ebook

6.3 Il metodo e le tappe di un PmP

Sinteticamente si percorre la cronologia del PmP evidenziando alcune specificità che riguardano quelli che hanno avuto come oggetto la prevenzione dei rischi da sovraccarico biomeccanico. **Le motivazioni che guidano alla programmazione di un PmP sono comuni a quasi tutte le esperienze, e devono necessariamente considerare il contesto territoriale**, i cui determinanti sono trattati nel [capitolo 2](#) di questo Ebook a cura di Giovanni Falasca.

Solitamente gli aspetti considerati sono **tassi di incidenza degli infortuni particolarmente elevati** soprattutto se gravi, eventi sentinella tipo infortuni gravi o mortali o con dinamiche particolari o frequenti, **andamento delle malattie professionali, segnalazioni dei lavoratori o dei loro rappresentanti**, numero di idoneità limitate, entrata in vigore di nuove norme, ecc.

Sulla base di questi indicatori il Comitato ex art. 7 D.Lgs. 81/08 avvia la programmazione dell'intervento.

In sede di Comitato, attraverso l'istituzione di gruppi di lavoro, vengono definiti gli **strumenti da utilizzare, in particolare i questionari di autovalutazione, le modalità di trasmissione e di raccolta dei questionari, la selezione delle aziende da coinvolgere, i tempi delle fasi successive, i documenti tecnici informativi e formativi, le misure di prevenzione da adottare**. Questa fase potrà determinare, anche il grado di coinvolgimento delle parti sociali che possono affiancare in modo propositivo tutti i soggetti coinvolti (associazioni di categoria, RLS e RLST).

In questa sede andranno esplicitati, oltre alle motivazioni che hanno influenzato la scelta dell'argomento, le fasi cronologiche che lo caratterizzeranno nonché tutti gli strumenti comunicativi che saranno necessari per coinvolgere tutti i soggetti. Normalmente in questa fase vengono anche definiti i gruppi di lavoro (interdisciplinari con il massimo coinvolgimenti delle parti sociali) che dovranno tradurre in pratica tutte le decisioni prese. Ciò costituisce un importante **atto di trasparenza** cui la pubblica amministrazione non può e non deve sottrarsi.



1. Se la raccolta delle buone prassi, dei presidi di prevenzione necessari, dell'inquadramento generale dei rischi bersaglio, è relativamente agevole, discorso diverso è la predisposizione **delle schede di autovalutazione**. L'esperienza ha permesso, per i rischi da sovraccarico biomeccanico, di predisporre delle schede di facile e rapida compilazione che spaziano su tutto l'ambito prevenzionistico (anagrafica aziendale, sistema di prevenzione aziendale, informazioni sul DVR, sulle azioni di miglioramento predisposte e sulle risultanze della sorveglianza sanitaria) (Vedi PmP sovraccarico biomeccanico). Due aspetti devono essere ancora sviluppati in modo approfondito: le modalità di lettura e il significato che si vuole dare alla scheda compilata: attribuendo ad esempio un punteggio alle risposte. Il secondo è quello di voler predisporre uno strumento di verifica e controllo per i DDL che potrebbe essere utile per monitorare nel tempo l'adeguatezza di quanto predisposto. Per il primo aspetto la discussione è ancora molto aperta ma, nelle esperienze condotte in questo ambito, prevale la necessità di dare, anche empiricamente, un punteggio alle risposte. In genere si tratta di definire, con un sistema semaforico, le priorità di intervento della pubblica amministrazione. Il secondo aspetto, anche se perseguito con volontà, non ha ancora

portato ad un coinvolgimento attivo delle associazioni di categoria: si crede tuttavia che questo obiettivo debba essere perseguito.

2. Una volta predisposti tutti gli strumenti necessari, viene **organizzato un seminario di presentazione a tutte le forze sociali** per dichiarare come e quando si svilupperà il PmP. Questo è sicuramente uno degli aspetti che meglio caratterizzano il piano e, per molti versi, è sovrapponibile a quello che accadeva con gli interventi di comparto. Uno degli obiettivi di questo tipo di azioni è proprio la trasparenza dell'azione della pubblica amministrazione. Uno dei momenti più utili di **crescita culturale che il PmP può innescare sta nella formazione alla valutazione del rischio, momento cardine dei programmi di prevenzione**. Qui le esperienze sono diversificate, almeno per quanto riguarda i PmP rivolti al rischio da sovraccarico biomeccanico. Vi sono infatti diverse esperienze dove i partecipanti ai momenti formativi erano sia le figure aziendali di prevenzione sia gli operatori delle ASL: questo approccio ha il vantaggio di costruire fra controllori e controllati un linguaggio comune, facilitato come detto, dall'utilizzo prevalente di metodi di valutazione basati su standard internazionali. Nell'esperienza dell'ASL di Bergamo, per il PmP nelle RSA, la formazione è stata in parte sostenuta economicamente dalle imprese del settore, mentre a Lodi per un analogo PmP, si è preferito fornire la formazione a tutti i soggetti in modo gratuito. Anche laddove si è scelto di formare solo il personale interno all'ASL sono emersi diversi aspetti meritevoli di approfondimento: il primo riguarda il livello di preparazione sulla VDR degli operatori, purtroppo inadeguato anche per quei soggetti appena usciti dalla scuola magistrale in Tecnici della prevenzione. Un secondo elemento emerso dalle esperienze è il raggiungimento di una omogeneità di comportamento fra i diversi operatori. Questo aspetto dovrebbe essere rivalutato nei piani di formazione nazionale degli operatori, almeno quelli con funzione di vigilanza e controllo. In diversi territori la formazione degli operatori ASL è stata approfondita all'analisi dei DVR: una ricaduta importante della lettura delle schede di autovalutazione è proprio rappresentata dalla richiesta alle imprese dei DVR. A questo fine sono state predisposte delle schede sintetiche con il duplice scopo di avere uno strumento rapido che individui i punti salienti del DVR con un giudizio finale omogeneo fra i diversi operatori e, una traccia chiara nei fascicoli delle diverse imprese. Questo è sicuramente un elemento che andrebbe approfondito e validato. A conoscenza degli scriventi una sola esperienza, quella di **Milano nel settore della Logistica, ha prodotto uno strumento per condurre dei sopralluoghi ispettivi ai fini di verificare il contenuto dei DVR**. Se per il rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi e per quello della Movimentazione pazienti, strumenti di questo tipo sono di facile implementazione, più difficoltoso e mai approntato, risulta lo strumento del sopralluogo guidato per la valutazione del rischio da Sovraccarico Biomeccanico degli Arti Superiori. Per questo come per il rischio da MMC gli standard internazionali (in particolare ISO TR 12295)-forniscono comunque sia alle imprese che alle ASL strumenti di facile compilazione per individuare o meno la presenza di rischio e se questo è particolarmente elevato (vedi [capitolo 3](#)). Una volta stabilito i termini cronologici del PmP, il primo passo è quello della verifica ASL delle schede di autovalutazione compilate dalle aziende coinvolte. La scelta delle aziende da coinvolgere nel piano mirato dipende da diversi fattori, tra cui anche il numero di ditte presenti nel territorio: se siamo in presenza di un numero elevato sarà opportuno selezionarne solo un campione basandosi su criteri condivisi. La fase di selezione e scelta delle aziende richiede tempo, risorse per una serie di verifiche prevalentemente di tipo informatico perché le diverse anagrafi aziendali non sono perfettamente allineate e aggiornate. In diverse esperienze si è ricorsi semplicemente al contatto telefonico o alla ricerca sul web. In diverse esperienze i termini di consegna delle schede di autovalutazione sono ristretti (uno o due mesi massimo) ed eventualmente

prorogati per le aziende non responder. Bisogna sottolineare a questo proposito che le aziende non responder, in fase di dichiarazione iniziale sono quelle che per prime saranno oggetto di verifica.

3. A questo punto inizia la **fase di lettura critica delle schede di autovalutazione, in genere implementate su piattaforma informatica predisposta ad hoc**. Nei PmP in cui il rischio prevalente era costituito dal sovraccarico biomeccanico, tre si sono dimostrate le uscite più numerose: la prima riguarda la richiesta del DVR o subito o dopo la sua revisione dichiarata dall'impresa. La seconda concerne l'approfondimento e la messa a disposizione, sul sito ASL, delle buone prassi: questo aspetto richiede a volte un sopralluogo in impresa per acquisire tutto il materiale (anche fotografico) necessario ad illustrare la buona prassi. La terza concerne le risultanze della sorveglianza sanitaria. **Per il rischio da sovraccarico biomeccanico non infrequentemente a fronte di un DVR che non evidenzia un rischio vi sono prevalenze di soggetti limitati per disturbi muscoloscheletrici elevate**. È pleonastico ricordare che la lettura della scheda di autovalutazione deve essere effettuata con tutto il materiale informativo (verbali, MP, infortuni ecc) di cui l'ASL dispone, compreso l'allegato 3B. Questa fase richiede tempi e risorse e andrebbe valorizzata per i numerosi risvolti che può avere (ad esempio invio di lettera per le richieste varie ecc, e delle scadenze che essa comporta): il supporto amministrativo di questa fase risulta essenziale.
4. Una volta esaurite tutte le fasi descritte l'ASL può iniziare a campione la verifica delle aziende



selezionate; come detto in precedenza in genere le non responder e quelle che ricadono in fascia verde o gialla. Qui le strade hanno preso indirizzi diversi: uno è quello di verificare con tutte le parti sociali la veridicità, prevalentemente a tavolino, di quanto dichiarato nella scheda di autovalutazione utilizzando come strumento proprio la scheda compilata dall'impresa. In alcuni contesti, soprattutto per il rischio SBAS anche per approfondire la conoscenza dei cicli tecnologici alla base dei DVR. Risulta nella sostanza un'altra attività di Audit dopo quella della lettura critica della scheda di autovalutazione. In alcuni casi, visto le persone da coinvolgere questi Audit sono programmati. L'altra strada è quella del sopralluogo ispettivo classico, mirato ad individuare le eventuali incongruenze della scheda di autovalutazione. Come riferito, anche per questi tipi di intervento può essere predisposto uno strumento ad hoc.

5. Le due fasi precedenti sono funzionali alla descrizione dell'attività svolta che frequentemente viene illustrata alle parti sociali in appositi seminari e messa a disposizione sul sito web dell'ASL. **Nei PmP dedicati al rischio da sovraccarico biomeccanico, i risultati più frequentemente raggiunti sono stati: una implementazione della formazione a tutti i lavoratori sul rischio specifico oggetto del piano, in seconda battuta la revisione/aggiornamento dei DVR, poi a seguire interventi di miglioramento tecnologici/strutturali e organizzativi, l'implementazione di sorveglianza sanitaria specifica e in minor misura altre azioni di miglioramento.**

6.4 Conclusioni

Riassumendo quanto detto sopra il piano mirato di prevenzione racchiude in sé sia gli aspetti di vigilanza sia quelli di assistenza, funzioni essenziali delle ASL, e consente alle aziende di migliorare la capacità di valutare i rischi e conseguentemente di adottare le adeguate misure di prevenzione per ridurre o eliminare tali rischi. Questa modalità di fare prevenzione è stata ribadita nel Piano Nazionale di Prevenzione 2020-2025 ([Prevenire gli infortuni e le malattie professionali \(salute.gov.it\)](https://salute.gov.it/prevenire-gli-infortuni-e-le-malattie-professionali))

I piani mirati hanno il vantaggio di coinvolgere un maggior numero di imprese, rispetto alla classica vigilanza, assistendole nell'applicazione delle linee di indirizzo nazionali o regionali e nella diffusione di buone prassi.

Questo permette una maggior copertura dei controlli da parte delle ASL migliorando la loro conoscenza del territorio e garantendo il raggiungimento dei LEA, tra i quali il controllo ogni anno di almeno il 5% delle aziende presenti nel territorio di competenza.

Il coinvolgimento di tutte le parti sociali è inoltre garanzia per la ricerca di una maggior efficacia delle azioni di prevenzione.

La progettazione di un intervento mirato di prevenzione nasce in seguito:

- ad eventi sentinella, quali ad esempio infortuni mortali o gravi
- dall'analisi del fenomeno infortunistico nel territorio, o delle malattie professionali
- da nuove normative
- dall'esigenza di verificare l'applicazione di linee guida o di indirizzo regionali o nazionali, o di buone prassi

Come abbiamo visto, il piano mirato è sviluppato in diverse fasi:

- progettazione dell'intervento, compresa la definizione dei criteri di scelta del campione di aziende
- condivisione nel Comitato territoriale ex art. 7D.Lgs: 81/08
- stesura della scheda di autovalutazione delle linee di indirizzo o delle buone prassi oggetto del piano
- informazione delle aziende da coinvolgere con nota/circolare/seminario e trasmissione della scheda di autovalutazione, coinvolgimento di tutte le figure della prevenzione: RSPP, RLS, Medico Competente
- autovalutazione aziendale con ritorno alle ASL
- controlli delle aziende coinvolte
- verifica dell'efficacia dell'intervento
- rendicontazione dei risultati in sede di Comitato Territoriale Art. 7 e alle aziende coinvolte attraverso un momento seminariale
- diffusione dei risultati e del materiale nei siti web della ASL e delle associazioni che hanno partecipato

Vale la pena enfatizzare alcuni elementi di criticità emersi da queste esperienze di PmP sul rischio da sovraccarico biomeccanico.

Il primo riguarda la formazione dei diversi soggetti coinvolti, in primo luogo medici del lavoro e tecnici di prevenzione (futuri RSPP e ASPP). Per questi, i piani didattici delle Università sono alquanto carenti in termini di Crediti Formativi Universitari (CFU). Non sono infatti sufficienti i numerosi seminari/convegni sull'argomento per colmare questa lacuna ([Eventi \(ciip-consulta.it\)](https://ciip-consulta.it)) e, data la diffusione di questa tipologia di rischio, sarebbe opportuno un sostanziale ripensamento dei piani

di formazione Universitaria. Non sono esclusi da questo contesto gli RLS, RLST e i lavoratori che dovrebbero essere supportati in modo continuo dai sindacati. A parte due iniziative particolarmente interessanti delle regioni Emilia-Romagna e Toscana ([SIRS-RER / Servizio informativo per RLS \(sirsrer.com\)](http://sirsrer.com), [Portale RLS - Per la promozione della salute nel settore dell'Agricoltura \(reterls.it\)](http://reterls.it)) vi sono comunque diversi



materiali disponibili online che potrebbe aiutare in tale senso ([Brochure Costruire Salute web.pdf \(eber.org\)](http://eber.org), [Poster Il peso giusto OK.indd \(eber.org\)](http://eber.org), [EBER Poster Ripetitivo OK.indd, - Sovraccarico biomeccanico \(impresasicura.org\)](http://impresasicura.org), [Pamphlet - dispense - Epm International Ergonomics School \(epmresearch.org\)](http://epmresearch.org)). Anche le Regioni possono svolgere un ruolo essenziale nella formazione continua dei Servizi Territoriali per la Tutela e la sicurezza nei luoghi di lavoro: ciò, fra l'altro, faciliterebbe una omogeneità sul territorio, auspicabile anche dai PNP. Su questo argomento la CIIP ha istituito un gruppo di lavoro specifico per formulare proposte concrete ([CIIP-Consulta - Formazione efficace](#))

Un secondo e ben noto problema riguarda la ormai cronica carenza di personale dei servizi territoriali. In una lettera inviata dal presidente CIIP alle istituzioni preposte si riportava la progressiva carenza di organico dei Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti Lavoro: da 5.060 operatori presenti nel 2008 si è passati a 3.246 nel 2018. Una diminuzione del 35%!

Il lavoro di back office richiesta dai PmP è importante e richiede un investimento di risorse congruo per tutte le figure professionali in particolare per quelle che non hanno funzioni dirette di vigilanza in modo da non togliere a queste la loro capacità di sorveglianza.

Piani mirati sul web

Sarebbe utile che tutti i PmP fatti o in programmazione fossero resi disponibili sul web. Di seguito sono indicati i soli siti web dove poter recuperare i materiali dei PmP relativi al rischio da sovraccarico biomeccanico.

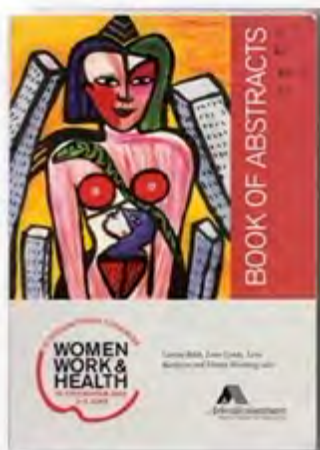
- [P.M.P. Sovraccarico biomeccanico \(ats-brianza.it\)](http://ats-brianza.it)- "Il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: un rischio sottovalutato".
- [Piani Mirati di Prevenzione \(asl2.liguria.it\)](http://asl2.liguria.it)
- [Piano mirato di prevenzione 2016-2018 \(ulss.tv.it\)](http://ulss.tv.it) (prevenzione infortuni arti superiori)
- [Il Piano Mirato di prevenzione nell'area portuale - RepertorioSalute Civitavecchia:](#)
- [Piano Mirato di Prevenzione sui rischi del settore forestale: incontri sul territorio - CIA](#)
- [Piano Mirato di Prevenzione comparto logistica \(ats-milano.it\)](http://ats-milano.it)
- [Piano Mirato di Prevenzione Commercio e uso attrezzature agricole e manutenzione del verde - ATS Milano](#)
- [Piano mirato della prevenzione \(PMP\): Sicurezza nella movimentazione materiali e merci \(ats-brescia.it\)](http://ats-brescia.it)
- [Piano mirato di prevenzione nella Raccolta dei Rifiuti Solidi Urbani \(ats-brescia.it\)](http://ats-brescia.it)
- [Piano Mirato di Prevenzione sulla valutazione del rischio da movimentazione manuale dei pazienti nelle RSA \(ats-milano.it\)](http://ats-milano.it)

7. ALLEGGERIAMO IL CARICO.....DELLE DONNE. PATOLOGIE MENO STUDIADE, SOTTOSTIMATE, MENO RISARCITE E SOPRATTUTTO MENO PREVENUTE.

A cura di **Silvana Salerno**, *ricercatrice medico del lavoro*
salernosi@tiscali.it

7.1 Introduzione

Malgrado i passi avanti compiuti negli ultimi anni verso una maggiore equità tra i due generi, persistono forti ineguaglianze nel lavoro e nelle sue conseguenze sulla salute delle donne. Come riporta l'Organizzazione Internazionale del lavoro (2016)⁹⁰, le donne non hanno buoni lavori né per qualità né per quantità; sono più istruite ma mantengono lavori meno professionali, guadagnano il 23% in meno del salario maschile, lavorano 2,5 ore non pagate al giorno con un carico familiare che ancora attende di essere « alleggerito ». Nelle attività di lavoro femminili permangono rischi non identificati, non riconosciuti, non compensati, considerati « naturali » per il genere femminile con poche attività di prevenzione e ricerca⁹¹.



Persiste ancora nella scienza un approccio neutrale che non osserva lo specifico femminile e non orienta al femminile neanche quei mestieri dove le donne rappresentano la maggioranza. Queste resistenze sono frutto di una socio-cultura che ritiene il « neutrale » utile a descrivere maschile e femminile a volte nel timore che, discutere della diversità femminile, possa aggiungere discriminazione in un mondo del lavoro già disuguale.

In particolare non vengono sufficientemente studiati:

- Gli infortuni e malattie professionali delle donne e le relative differenze di sesso/genere;
- Gli infortuni sul lavoro femminili;
- Il diverso riconoscimento delle malattie professionali/infortuni femminili;
- Le malattie non tabellate (molto più denunciate dalle donne);
- Le differenze dei generi per età « invecchiamento »;
- Le condizioni di rischio nelle attività femminili che, anche a parità di settore lavorativo e professione, sono diverse da quelle maschili (es. pulizie).

In questo sintetico quadro si ritiene non più procrastinabile una maggiore consapevolezza su questi temi, come sollecitato in diverse sedi, soprattutto se l'obiettivo dichiarato è la prevenzione e la tutela della salute di entrambi donne e uomini.

⁹⁰ https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf

⁹¹ https://www.etui.org/sites/default/files/Hesamaq_12_EN-18-21.pdf

7.2 Le malattie muscolo-scheletriche nelle donne

La maggiore incidenza di alcune malattie muscolo-scheletriche nelle donne dovrebbe già essere la base per un primo elemento di riflessione. La diversa esposizione, a parità di compito lavorativo, è stata ampiamente discussa e divulgata. Riportiamo qui tre soli esempi in grado di evidenziare la differente esposizione temporale e il diverso impegno muscolo-scheletrico nel settore delle pulizie ospedaliere e nel lavoro di parrucchiere/barbiere.




	Azione	Femmine	Maschi
	Pulizia gabinetti in ospedale	38 minuti	19 minuti
	Pulizia pavimenti in ospedale	83 minuti	160 minuti
	Taglio capelli della parrucchiera verso il barbiere	51 minuti	36 minuti

Tabella 7.1- Tempi di lavoro nelle pulizie in ospedale (Lapi  re et al. 2006⁹²) e tempi di lavoro della parrucchiera verso il barbiere (Chen et al. 2010)⁹³

  evidente che il diverso sovraccarico degli arti superiori e inferiori, il mantenimento di posture incongrue, la maggiore esposizione temporale di alcuni compiti determini conseguenze diverse sulla salute. Difficile, ancora oggi, combattere il pregiudizio che considera il lavoro femminile “leggero” e quello maschile “pesante” senza procedere all’analisi quali-quantitativa dell’esposizione.

Nella sesta ricerca (2015) sulle condizioni di lavoro della Fondazione di Dublino⁹⁴   stato confermato che le donne svolgono pi  lavoro ripetitivo in posizioni dolorose e stancanti, movimentano e sollevano pi  persone, lavorano pi  sedute e con gradi di libert  limitati rispetto ai maschi. Le donne dunque, costrette a posizioni pi  statiche in piedi o sedute sovraccaricando arti superiori e arti

⁹² Laperri  re E, Ngomo S, Thibault MC, Messing K. *Indicators for choosing an optimal mix of major working postures*. Appl Ergon. 2006 May; 37(3):349-57

⁹³ Chen HC, Chang CM, Liu YP, Chen CY. *Ergonomic risk factors for the wrists of hairdressers*. Appl Ergon. 2010;41 (1):98-105)

⁹⁴ Eurofound - [Sesta indagine europea sulle condizioni di lavoro: 2015](#)

inferiori, subiscono conseguenze sulla salute che sono sottostimate e più spesso non sono attribuite al lavoro⁹⁵.

In Italia le rendite Inail per disabilità muscolo-scheletriche sono più frequenti nelle donne rispetto ai maschi (femmine con disabilità motoria 47.643 su un totale di disabilità 81.978 (58.1%); maschi 240.948 su un totale di disabilità 483.946 (49.8%) ($p < 0.001$). Questo dato evidenzia sia la mancata prevenzione ma anche che il maggior rischio femminile⁹⁶.

Le donne italiane e straniere che lavorano in Italia denunciano maggiormente malattie professionali quali il *sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore* e l'*ernia discale lombare*. Queste malattie sono associate al lavoro caratterizzato da compiti monotoni e ripetitivi e all'uso della forza in assenza di pause sufficienti per il fisiologico recupero. Tra le malattie dell'arto superiore femminili le più frequenti per incidenza (numero dei casi riconosciuti/numero di esposti) sono la *sindrome del tunnel carpale*, l'*epicondilite*, la *sindrome della cuffia dei rotatori* (Dati Inail 2014-2018) come riportato nella **tabella 7.2**. Le donne che maggiormente denunciano queste malattie si collocano nella fascia di età tra i 55-59 anni e 45-49 anni se immigrate.

La *sindrome del tunnel carpale* è una malattia dovuta alla compressione del nervo mediano nel suo passaggio attraverso il canale del polso (carpale) a causa di una cronica infiammazione della borsa tendinea dei flessori (tenosinovite) che, nel tempo, comprime il nervo mediano.



L'*epicondilite*, patologia frequente in chi lavora, è tecnicamente chiamata gomito del tennista (epicondilite laterale) o gomito del golfista (epicondilite mediale), due attività sportive evidentemente rilevanti per la salute di chi pratica sport costosi. Le epicondiliti sono infiammazioni delle inserzioni tendinee a livello del gomito sempre associate alla ripetitività delle azioni e alle posture incongrue.

La *sindrome della cuffia dei rotatori* è una patologia della spalla dovuta ad infiammazione dei tendini dei muscoli e relativi tendini in particolare sopra-spinato, infra-spinato, piccolo rotondo e sottoscapolare.

La **manifattura** è il settore a più elevata incidenza femminile specie nel sotto settore degli **autoveicoli e della produzione alimentare** dove i ritmi produttivi sono caratterizzati da cicli di pochi secondi frequenti e con pause insufficienti anche per l'incremento attuale delle ore di lavoro. Nei Servizi la maggiore incidenza femminile è stata rilevata negli "*Altri servizi*" (parrucchiere, lavanderie, centri di benessere, ecc.) caratterizzati da attività di sovraccarico biomeccanico e da scarso intervento preventivo.

⁹⁵ EU-OSHA – [Le donne e la SSL](#)

⁹⁶ INAIL – [Banca dati disabili](#)




Dati Inail – Industria-Servizi Manifattura - Anni 2014-2018	Femmine N. 5.554.277		Maschi N. 18.993.264	
	Casi N.	Incidenza ‰	Casi N.	Incidenza ‰
Sindrome cuffia dei rotatori 	1.268	0,23	1.729	0,09
Epicondilita mediale e laterale 	1035	0,19	957	0,05
Sindrome del tunnel carpale 	1.990	0,36	1.499	0,07

Tabella 7.2- Industria-Servizi. Manifattura. Incidenza delle malattie professionali legate all'arto superiore più frequenti (dati Inail 2014-2028; addetti stimati dai dati Istat per gli stessi anni)

Più casi di denuncia possono interessare la stessa lavoratrice che può richiedere il riconoscimento di più patologie muscolo-scheletriche. Questi casi sono più frequenti nel genere femminile con 1,4 malattie (casi di malattia 82.036/lavoratrici 58.895) rispetto a 1,3 dei maschi (casi di malattia 159.184/ lavoratori 212.018) come rilevato negli anni 2014-2018 nelle denunce Inail.

7.3 Ineguaglianze nel riconoscimento delle malattie professionali femminili: perché?

Il tasso di riconoscimento di tutte le malattie professionali negli ultimi cinque anni è riportato nella **tabella 7.3**. Le donne presentano un tasso di riconoscimento costantemente inferiore rispetto ai maschi (-7%; femmine 36.9% vs. 43.9% maschi, $p < 0.0001$).

	Femmine			Maschi		
	Denunciate	Riconosciute	TR %	Denunciate	Riconosciute	TR %
2014	16.757	6523	38.9	40.614	18.786	46.2
2015	16.801	6468	38.5	42.112	19.231	45.6
2016	16.637	6091	36.6	43.610	18.887	43.3
2017	15.849	5641	35.6	42.170	17.834	42.3
2018	15.992	5533	34.6	43.512	18.253	41.9
Tutti	82.036	30.256	36.9	212.018	92.991	43.9

Tabella 7.3 – Tutti i settori. Tasso di riconoscimento (%) delle malattie professionali (riconosciute/denunciate) per genere e anno (Inail 2014-2018, agg.to aprile 2019)

Dopo un iniziale miglioramento, con il Decreto Legislativo 81/2008 e l’inserimento del “sovraccarico biomeccanico dell’arto superiore” tra le patologie tabellate, il tasso di riconoscimento si è ridotto progressivamente. Il fenomeno colpisce anche i maschi ma permane una significativa differenza che costantemente e significativamente sfavorisce il genere femminile. Questo fenomeno si presenta anche nel caso delle tre malattie a più elevata incidenza. Le differenze nel riconoscimento, evidenziate nella **tabella 7.4**, riportano: *sindrome della cuffia dei rotatori* (femmine -17% dei riconoscimenti), *sindrome del tunnel carpale* (femmine -8% dei riconoscimenti), *epicondilite mediale* (femmine -4,5% dei riconoscimenti) e *laterale* (femmine -10,6% dei riconoscimenti).

	Femmine			Maschi		
2014-2018	Denunciate	Riconosciute	TR %	Denunciate	Riconosciute	TR %
<i>Lesioni della spalla</i>						
Cuffie dei rotatori	9.900	4.405	44,5	17.376	10.697	61,6
<i>Lesioni del polso</i>						
Tunnel carpale	15.242	7427	48,7	16.346	9.282	56,7
<i>Lesioni del gomito</i>						
Epicondilite mediale	3495	1970	56,3	5603	3566	60,8
Epicondilite laterale	1484	500	33,7	2546	1129	44,3

Tabella 7.4 – Tutti i settori Inail. Tasso di riconoscimento femmine e maschi (Anni 2014-2018 agg.to aprile 2019) della sindrome della cuffia dei rotatori, epicondilite, tunnel carpale.

Abbiamo voluto verificare il fenomeno anche per *l’ernia discale*, malattia tabellata, e per tutta la patologia intervertebrale lombare (malattie tabellate e non). Il risultato riportato nella **tabella 7.5**, che considera solo quattro anni escludendo l’anno 2020 per gli effetti del calo dovuto alla malattia Covid, mostra dati ancora più eclatanti: ernia discale lombare -28,9% dei riconoscimenti; patologia intervertebrale lombare -15,9% dei riconoscimenti).

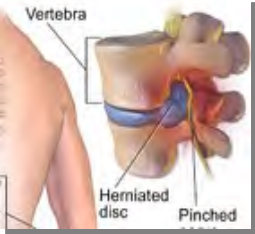

	Femmine			Maschi		
2016-2019	Denunciate	Riconosciute	TR%	Denunciate	Riconosciute	TR%
<i>Ernia discale lombare</i> 	2.265	1.268	55,9	8.608	7.304	84,8
<i>Patologia intervertebrale lombare (ICX,OMS)</i> 	3.633	928	25,5	14.293	5.924	41,4

Tabella 7.5 – Tutti i settori Inail. Tasso di riconoscimento femmine e maschi (Anni 2016-2019, agg.to aprile 2021) dell'ernia discale lombare tabellata e tutte le patologie intervertebrali lombari

7.4 La mancata prevenzione un problema di etica della salute

Sulle malattie muscolo-scheletriche conosciamo molto ma la prevenzione non è attuata o attuata solo parzialmente. Tutte le malattie professionali citate in questo contributo sono prevenibili ma i numeri parlano di mancata prevenzione e di disuguaglianze di genere e di Paese di nascita nel loro riconoscimento ⁹⁷. Carichi di lavoro incompatibili con la salute mostrano come l'orientamento in tutta Europa, misurato negli anni dalla Fondazione Europea per il miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro di Dublino, non sia quello di alleggerirli ma al contrario di appesantirli per aumentare la produttività delle lavoratrici meno giovani costrette ancora al lavoro dalle riforme pensionistiche. Le aziende sono sempre più orientate a costruire esoscheletri per aumentare la produttività nel tempo e la stessa ricerca, sempre meno pubblica, tende ad accreditare scelte organizzative non sempre ergonomiche. Chi si occupa di salute condivide un codice etico che mette al primo posto il diritto universale alla salute. La compatibilità con la produttività va considerata una volta soddisfatto

⁹⁷ Salerno S. *Ineguaglianze per genere e per Paese di nascita nel riconoscimento delle malattie professionali in Italia: analisi dalla banca dati statistica Inail (2010-2013)*. Med Lav. 2018 ; 109 (1) :40-47

questo diritto. Forse nel futuro sarà opportuno produrre più statistiche analizzando i costi sociali e umani di ogni singolo caso di mancata prevenzione che, soprattutto nei casi femminili, determinano costi familiari notevoli e non visibili.

Abbiamo qui trattato le sole malattie muscolo-scheletriche ma un contributo che integra al



femminile quanto proposto, è rappresentato dagli infortuni sul lavoro femminili. Questo sono spesso associati alle stesse sedi delle patologie muscolo-scheletriche più frequenti: polso, gomito, spalla ⁹⁸. Uno studio in grado di osservare l'intero fenomeno verrà pubblicato sulla rivista internazionale di ergonomia (Ergonomics) in concomitanza con la campagna dell'EU-OSHA mostrando quanto "alleggerire" sia la sola opzione possibile.

Silvana Salerno ha presentato una relazione sul tema il 25/10/2013 in occasione del Panel organizzato da CIIP presso la Sala Capitolare

del Senato ("Mi Impegno per la Prevenzione"). La registrazione dell'intervento [a questo link](#).

⁹⁸ Salerno S, Giliberti C. *Gli infortuni in itinere a piedi: un rischio al femminile*. Epidemiol Prev. 2021; 45(5): 368-377

8. LA BANCA DELLE SOLUZIONI: TECNICHE E TECNOLOGIE PER UN'EFFICACE RISPOSTA ALL'ELIMINAZIONE E ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIODINAMICO NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

A cura di: di Cristina Mora*, Lucia Botti[§], Emilio Ferrari*, Alice Caporale*

**Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) – Università di Bologna*

§ Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi (CRIS), Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

8.1 Il rischio da sovraccarico biomeccanico

Il problema della sicurezza nei luoghi di lavoro è oggi più che mai attuale e di elevata urgenza, alla luce dei frequenti infortuni e malattie professionali all'ordine del giorno nelle cronache, che rimarcano la presenza di alti rischi per la salute dei lavoratori. In questo contesto, le malattie e i disturbi muscoloscheletrici da sovraccarico biomeccanico rappresentano una delle maggiori cause di assenza per malattia in diverse attività lavorative. Alcune stime epidemiologiche riportano che cinque milioni di lavoratori italiani svolgono abitualmente attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi. Le categorie di lavoratori esposti a questo rischio sul lavoro soffrono di frequenti disturbi con dolori muscolari per lesioni acute e croniche della schiena, degli arti superiori, con conseguente perdita di produttività per l'azienda.

La normativa internazionale in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro (OSHA 3071, 2002, BS OHSAS 18011, 2007, ISO 45001 2016) suggerisce l'utilizzo di metodi e strumenti di controllo per l'analisi, la riduzione e, preferibilmente, l'eliminazione dei rischi connessi alle attività lavorative. Tali metodologie includono l'adozione di *engineering controls*, *administrative controls* e dispositivi di protezione individuale (DPI). Allo stesso modo la normativa italiana in merito alla sicurezza degli ambienti di lavoro detta un approccio chiaro e non fraintendibile rispetto alla gestione dei rischi. In particolare, l'Art.15 del D.Lgs.81/08 impone l'eliminazione dei rischi, o la loro riduzione quando ciò non fosse possibile, adottando le soluzioni tecnologiche e gli strumenti messi a disposizione dal progresso scientifico e tecnico. Pertanto per il datore di lavoro, la progettazione, la valutazione e la scelta delle modalità di lavoro per le proprie attività produttive non possono che tener conto delle tecnologie disponibili per la messa in sicurezza.

In quest'ottica, il trend in continua crescita delle problematiche correlate all'insorgenza di disturbi e patologie dell'apparato muscoloscheletrico ha determinato negli ultimi anni la necessità di una progettazione degli spazi, delle attrezzature e dei processi produttivi che non può prescindere dall'approccio ergonomico e dalle capacità specifiche dei lavoratori. Numerose aziende hanno integrato delle soluzioni ergonomiche all'interno dei loro impianti e negli ambienti di lavoro, allo scopo di ridurre il rischio di insorgenza di disturbi muscoloscheletrici e i conseguenti costi. Lo scopo di tali interventi è quello di ridurre i fattori di rischio ergonomico e le possibilità di infortunio attraverso la riduzione dello sforzo fisico richiesto al lavoratore e l'eliminazione di movimenti non necessari.

In questo contesto assume particolare rilevanza la messa in atto di azioni di prevenzione e di riduzione del rischio, oltre che di capillare diffusione della cultura della sicurezza e della

consapevolezza che esistono soluzioni tecniche che possono eliminare o ridurre gli effetti negativi della movimentazione dei carichi.

8.2 Il progetto “La Banca delle Soluzioni”

Proprio con questo scopo e in linea con quanto dettato dal D.Lgs.81/08 e con le rilevanti problematiche di rischio legate all’ergonomia delle posture e dei movimenti nei luoghi di lavoro, è nata, nel 2014, la *Banca delle Soluzioni*, presentata per la prima volta a Bologna nel novembre 2015 presso l’Alma Mater Studiorum. Lo scopo della Banca delle Soluzioni è di essere un grande contenitore di soluzioni tecniche e tecnologiche, presenti sul mercato, in grado di eliminare, ridurre o limitare il rischio in condizioni lavorative particolarmente critiche per la salute e la sicurezza dei lavoratori, quali la movimentazione manuale carichi, i movimenti ripetitivi e le posture incongrue.

Il progetto *Banca delle Soluzioni* è frutto della collaborazione tra AUSL di Bologna e il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) della Scuola di Ingegneria e Architettura della Università di Bologna e si avvale della collaborazione di enti preposti alla sicurezza della Regione Emilia Romagna, quali AUSL Bologna, AUSL Modena, AUSL Parma, AUSL Reggio Emilia, AUSL della Romagna, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna, Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco dell’Emilia Romagna, Direzione Territoriale del Lavoro di Bologna, INAIL Settore Certificazione, Verifica e Ricerca, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna.

Il progetto è stato finanziato da AUSL Bologna, grazie ad un finanziamento della Regione Emilia-Romagna (fondi sanzioni D.Lgs. 758 anno 2011) con delibera di Giunta Regionale 2092/2012.

Lo scopo del progetto è di analizzare le condizioni di salute e sicurezza in cui vengono svolte le attività lavorative in diversi settori e comparti con l’obiettivo di mettere a fuoco il grado di sviluppo tecnologico attuale per individuare gli strumenti idonei a eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo.

Il risultato è una raccolta di soluzioni tecniche e tecnologiche, ad oggi disponibili, per eliminare o ridurre il rischio di attività lavorative pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

La Banca delle Soluzioni è uno strumento online, accessibile gratuitamente al seguente link: [Banca delle Soluzioni – Safety Engineering \(unibo.it\)](http://Banca delle Soluzioni – Safety Engineering (unibo.it)) per lavoratori, datori di lavoro, professionisti della sicurezza, privati, progettisti e per chiunque sia alla ricerca di soluzioni efficaci per la progettazione delle postazioni di lavoro e delle attrezzature. Ad oggi, si divide in due principali contenitori:

- la **Banca delle Soluzioni - Ergonomia**, che raccoglie le soluzioni per lo svolgimento in sicurezza delle attività con rischio da sovraccarico biomeccanico ([Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico – Safety Engineering \(unibo.it\)](http://Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico – Safety Engineering (unibo.it)))
- la **Banca delle Soluzioni – Ambienti Confinati**, che raccoglie le tecnologie e sistemi di automazione no man entry per gli ambienti confinati ([Ambienti Confinati – Safety Engineering \(unibo.it\)](http://Ambienti Confinati – Safety Engineering (unibo.it)))



Dal 2020 il gruppo di lavoro sta lavorando all'ampliamento della Banca per l'introduzione di una nuova sezione relativa al **Microclima** e alle tecnologie per migliorare i parametri ambientali degli ambienti di lavoro, che verrà presentata e resa pubblica nel 2022, assieme al restyling di tutto il sito web.

Le finalità della *Banca delle Soluzioni* non sono commerciali, tantomeno il gruppo di lavoro intende validare le soluzioni proposte al di fuori del contesto operativo in cui saranno inserite o fornire uno strumento che si sostituisca alla valutazione dei rischi obbligatoria.

Le soluzioni tecniche contenute all'interno della *Banca delle Soluzioni* sono state individuate attraverso molteplici canali di ricerca, quali ad esempio la letteratura scientifica e di settore, i rapporti delle attività di vigilanza e controllo sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e i motori di ricerca internazionali. Le ricerche sono state effettuate per parole chiave, a richiamo delle attività e dei settori occupazionali investigati. Le ricerche sono state condotte allo scopo di individuare lo stato dell'arte rispetto alle soluzioni automatiche per eseguire i lavori negli ambienti confinati e per evitare l'insorgenza di disturbi o di malattie professionali riconducibili al sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico.

La raccolta non si propone come un elenco esaustivo, ma si tratta di un documento dinamico, a espressione dello stato attuale del progresso tecnico. Il gruppo di lavoro invita chiunque volesse dare il proprio contributo all'aggiornamento della *Banca delle Soluzioni* a presentare le proprie proposte. Aziende, progettisti, lavoratori e chiunque sia a conoscenza di nuove soluzioni, non ancora racchiuse in questa raccolta, può proporre l'inserimento di una scheda. A testimonianza della dinamicità del progetto e della necessità di un suo continuo sviluppo, è disponibile sul sito un modulo per la raccolta di nuove soluzioni ergonomiche da condividere e diffondere. E' possibile, infatti, proporre l'inserimento di una nuova soluzione all'interno della *Banca delle Soluzioni* compilando ed inviando il modulo predisposto per il rilevamento di soluzioni ergonomiche, all'indirizzo din.safetynengineering@unibo.it. In particolare, oltre ai dettagli sulla soluzione individuata, sono richieste informazioni, quali la descrizione della problematica affrontata rispetto ai rischi di natura ergonomica e i risultati raggiunti e attesi grazie all'utilizzo della soluzione proposta. Il modulo è scaricabile online [a questa pagina](#).

8.3 La Banca delle Soluzioni - Ergonomia

La *Banca delle Soluzioni - Ergonomia* si presenta come un documento informativo destinato alla divulgazione, per indirizzare le aziende verso l'introduzione di soluzioni tecniche e tecnologiche in grado di sostituire o agevolare l'operatore durante le attività manuali rischiose e per migliorare l'ergonomia delle posture di lavoro, dei movimenti ripetitivi degli arti superiori e della movimentazione manuale dei carichi.

La sezione Ergonomia si articola in diversi settori, quali *l'agricoltura, l'assistenza domiciliare, l'edilizia, la grande distribuzione organizzata, la lavorazione delle carni, la logistica, l'industria casearia, il settore cimiteriale, la metalmeccanica e le linee di assemblaggio*.

PIATTAFORMA ELEVABILE PER LA REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DEL PIANO DI LAVORO		LA SCHEDA		
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE Operazioni manuali in posizioni difficili da raggiungere e che pertanto richiedono l'assunzione di posture incongrue ed ergonomicamente sfavorevoli.	TITOLO E CLASSIFICAZIONE	Classificazione della soluzione rispetto al settore	
CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA	 <p>MODALITÀ D'USO Prevedere un sistema che consenta di regolare l'altezza del pezzo su cui si sta lavorando, quando si opera in posizioni difficili da raggiungere e/o particolarmente sovraccaricanti. La piattaforma elevabile a pantografo permette di operare ad altezza adeguata, senza flettere la schiena. Può essere inoltre necessario, in casi particolari, dotare la postazione anche di una pedana che permetta all'operatore di lavorare con le braccia ad altezza compresa fra spalle e vita.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE Si riportano di seguito le specifiche di una generica piattaforma elevabile a pantografo: Portata: 500 – 2.000 kg – Telaio: listello di contatto per la protezione dei piedi, montato di serie sul telaio superior – Piattaforma: standard con lamiera liscia – Pantografo: in piatto d'acciaio – Sistema idraulico: sistema idraulico compatto con componenti di sicurezza secondo EN 1570. Cilindro ad alta pressione con sicurezza doppia e stelo dello stantuffo con cromatura dura – Tensione di esercizio: corrente continua a 400 Volt, 50 Hz – Tensione di controllo: 24 Volt – Verniciatura: Alluminio brillante RAL 9006 – Azionamento: sollevamento e abbassamento (con dispositivo uomo morto) mediante pulsantiera dotata di arresto di sicurezza e cavo da 3 m – Disponibile su richiesta con pedaliera</p> <p>COSTO Circa 3.000 €.</p>	SOLUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI	CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ	
		METALMECCANICA E LINEE D'ASSEMBLAGGIO	CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE	Modalità d'uso Caratteristiche tecniche Costo della soluzione
			INFORMAZIONI SUL PROGETTO	Link alla Banca delle Soluzioni Informazioni per dare il proprio contributo Loghi

Figura 8.1 - La struttura della scheda

Per ciascun settore sono state individuate una serie di schede corrispondenti alle diverse soluzioni, contenenti le informazioni necessarie all'utente per comprendere se tale tecnologia può essere adatta al proprio contesto produttivo, quali le caratteristiche dell'attività che viene svolta, le caratteristiche tecniche della soluzione, le modalità d'uso e le indicazioni di costo, dove disponibili. In figura 8.1 si riporta un esempio di scheda relativa alla piattaforma elevabile per la regolazione del piano di lavoro. Nel sito è presente, inoltre, un elenco di tutti i produttori delle diverse soluzioni per facilitare il contatto da parte dell'utente.

8.4 Esempi di soluzioni per l'Ergonomia

Solo a titolo esemplificativo si riportano in seguito alcune schede di soluzioni per i diversi settori di applicazione:

Edilizia

- Sollevatore per lastre e pannelli pesanti e trapano con estensione

In edilizia le attività di movimentazione di pannelli pesanti e il relativo fissaggio con trapano comportano sforzi e il mantenimento di posture incongrue per un periodo prolungato di tempo, come si può vedere in figura 8.2. Si riportano pertanto due soluzioni presenti nella Banca delle Soluzioni per migliorare tali attività: il sollevatore per lastre, che permette di agevolare l'attività di sollevamento del pannello e il trapano con estensione, che permette di eseguire il fissaggio senza che l'operatore tenga le braccia sollevate sopra la spalla.

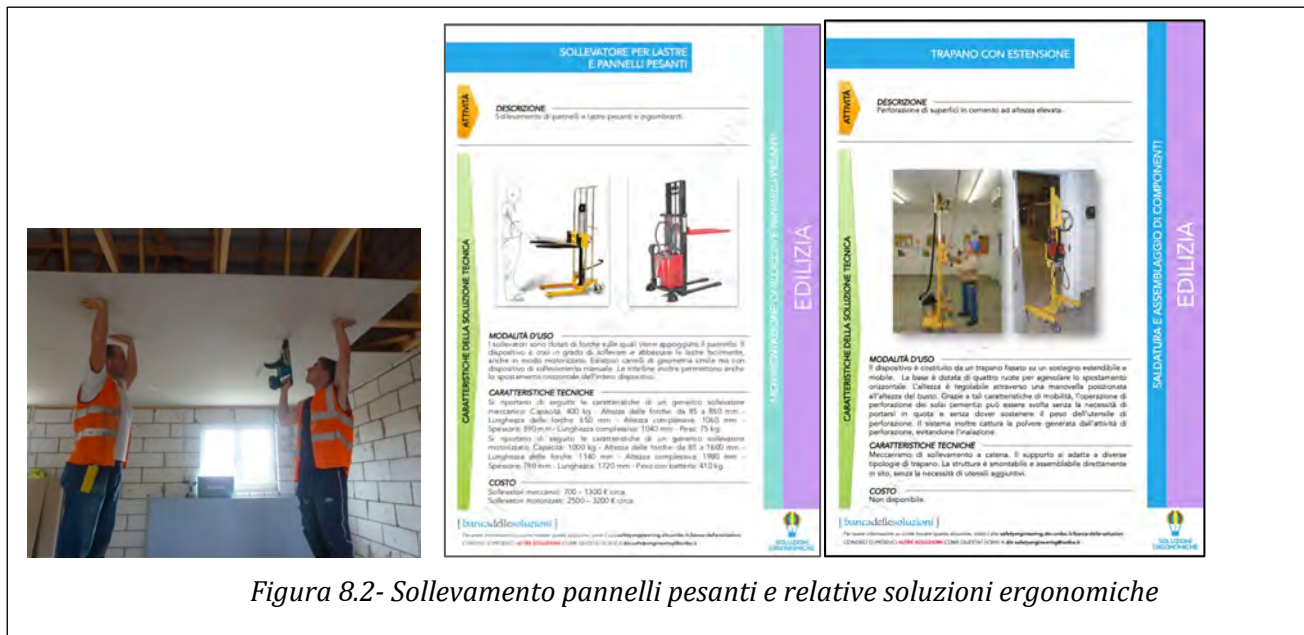


Figura 8.2- Sollevamento pannelli pesanti e relative soluzioni ergonomiche

- Dispositivo con pinza idraulica per l'assemblaggio delle pavimentazioni in autobloccanti

L'attività di pavimentazione con autobloccanti è generalmente svolta in modo manuale, costringendo gli operatori a posture incongrue (figura 8.3). Tale attività può essere agevolata dall'utilizzo della pinza idraulica per la posa di pavimentazioni, come riportato in figura 8.3.



Figura 8.3 - Attività di pavimentazione e relative soluzioni ergonomiche

Agricoltura

- Potatrice a barra falciante e potatrice a dischi per vigneti

L'operatore, al fine di ottimizzare la produzione riducendo la vegetazione ed eliminando quella non fruttifera, procede, con forbici corredate di molla di ritorno, al taglio dei tralci ed alla rimozione manuale dei polloni che spuntano dal ceppo o dal fusto delle viti, disposte in filari.



Figura 8.4 - Potatrice a barra falciante e potatrice a dischi per vigneti

Per evitare il rischio agli arti superiori dell'operatore, tale attività può essere svolta in modo automatico da una macchina potatrice a barra falciante o da una potatrice a dischi, come riportato in figura 8.4

Grande Distribuzione Organizzata

- *Contenitori e cassette sovrapponibili e Sollevatore per cassoni dell'ortofrutta*

La movimentazione e il prelievo/ripristino di frutta e verdura nella Grande Distribuzione Organizzata rappresentano una criticità per il sollevamento e il trasporto di carichi e anche per il mantenimento di posture incongrue per la schiena. Le cassette e i contenitori sovrapponibili, dotati di ruote e compattabili, la cui scheda è riportata in figura 8.5, facilitano il trasporto e possono essere sistemati direttamente nell'area di vendita, senza essere scaricati, in quanto dotati di una finestra apribile su un lato che permette la visibilità dei prodotti. Nel caso di cassoni più ingombranti le attività di prelievo e di lavorazione possono essere facilitate dall'impiego di sollevatori che inclinano il cassone stesso (figura 8.5).



Figura 8.5 - Contenitori e cassette sovrapponibili e sollevatore per i cassoni dell'ortofrutta

Industria casearia

- Macchina pulitrice/rivoltatrice di forme a una o due pinze



Figura 8.6 - Attività di pulitura delle forme di formaggio e relativa soluzione ergonomica

Una tipica attività dell'industria casearia è quella della pulitura delle forme di formaggio. In particolare, l'attività richiede il sollevamento manuale da parte di un operatore delle forme dall'asse del magazzino per svolgere l'attività di pulitura e reinserimento manuale delle forme stesse nel magazzino. Tale attività manuale può essere svolta automaticamente da una macchina pulitrice e rivoltatrice di forme (figura 8.6).

Lavorazione carni

- Macchina automatica per il disosso delle cosce di maiale



Figura 8.7 - Attività di disosso manuale della coscia di maiale e relativa soluzione ergonomica

settore della lavorazione delle carni è uno dei settori più esposti a movimentazione manuale dei carichi e a lavori ripetitivi degli arti superiori. Tra queste, particolare attenzione richiede l'attività di disosso delle carcasse di animali che presenta un elevato rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Tale attività manuale può essere sostituita da una macchina automatica per il disosso delle cosce di maiale, la cui scheda è riportata in figura 8.7

Metalmeccanica e linee di assemblaggio

- *Regolazione in altezza di piani di lavoro e regolazione della postazione di lavoro*

La progettazione delle linee di assemblaggio e delle stazioni di lavoro deve essere fatta in base alle caratteristiche antropometriche degli operatori, anche in funzione dei cambiamenti del prodotto che



Figura 8.8 - Regolazione in altezza di piani di lavoro e regolazione della postazione di lavoro

viene assemblato lungo le stazioni di lavoro. In tale contesto è importante predisporre piani di lavoro regolabili in altezza e asservimento dei materiali di assemblaggio all'interno della "golden zone". In figura 8.8 si riportano due soluzioni funzionali alla regolazione della postazione di lavoro.

Esempi di applicazioni di soluzioni per l'ergonomia

- *Movimentazione manuale in un impianto di lavorazione delle carni*

La scheda in Figura 8.9 riporta un esempio di soluzione contenuta all'interno della Sezione



Figura 8.9 – Scheda di un manipolatore industriale

Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico. Si tratta di un manipolatore per la movimentazione assistita di carichi. L'adozione di questa soluzione è suggerita quando si rilevano operazioni di movimentazione manuale di carichi pesanti, svolte talvolta in posizioni incongrue e che pertanto richiedono l'assunzione di posture scorrette ed ergonomicamente sfavorevoli. Il manipolatore consente di movimentare carichi anche elevati azzerandone il peso, in modo da evitare eccessivi sforzi e posture incongrue della schiena e degli arti superiori. Le specifiche tecniche e le informazioni sui costi riportate nella scheda di Figura 8.9 sono riferite ad un generico manipolatore commerciale per uso industriale.

L'adozione di tale soluzione per ridurre il rischio di un'operazione di movimentazione manuale di carichi pesanti è stata oggetto di un'analisi per un impianto di lavorazione delle carni in provincia di Reggio Emilia. In seguito ad un'ispezione effettuata nel reparto 'miscelazione' per la produzione di cotechini e salsicce, si è evidenziato un problema di sovraccarico biomeccanico dovuto alla movimentazione di carichi superiori a 3 kg sia per il rachide sia per l'arto superiore, in particolare della spalla.

L'operazione individuata maggiormente a rischio è quella della pesatura della carne suina che arriva dai fornitori in speciali contenitori metallici, detti arelle, e che deve essere trasferita nella giusta quantità in un altro contenitore a 3 ruote, chiamato vagonetto, per essere poi immessa nella macchina miscelatrice (Figura 8.10).

I contenitori metallici arrivano al reparto miscelazione sovrapposti in pile di circa 2 metri in altezza. Una volta prelevate dalla cella frigorifera tramite un carrello elevatore, le pile di arelle sono sistemate davanti alla bilancia. Gli operatori sollevano manualmente ciascun contenitore, rovesciandone il contenuto all'interno del vagonetto, il quale è collocato sulla bilancia. L'operazione



Figura 8.10 - Scarico manuale delle arelle nei vagonetti

continua finché il vagonetto non raggiunge il peso di circa 200 kg. Tale operazione è svolta per due o tre ore al mattino, da due operatori in coppia. I contenitori da svuotare sono di due tipi e pesano 45 e 35 kg, mentre il peso del contenitore vuoto è di 10.5 kg. Una volta svuotate, le arelle sono accatastate manualmente in pile di altezza pari a circa 225 cm (15 contenitori vuoti per il trasporto su camion).

Il fatto che l'operazione sia effettuata da due addetti non ne riduce il rischio in quanto le evidenti disergonomie sono presenti per entrambi e l'unico miglioramento in termini di

sovraccarico biomeccanico è la riduzione del peso da sollevare da 45, 35 e 10,5 kg a, rispettivamente, 26,5, 20,5 e 6 kg circa ciascuno⁹⁹. Dopo aver individuato la presenza di un elevato indice di rischio sia per il rachide che per l'arto superiore e, in particolare, per entrambe le spalle, si è scelto di installare un manipolatore semiautomatico, o azzeratore di peso, appositamente progettato, simile a quello di Figura 8.9. Tale soluzione è in grado di eliminare il rischio per il rachide e di ridurre il più possibile le disergonomie per l'arto superiore, in particolare per la spalla. Per quest'ultimo aspetto si è scelto, infatti, di adottare un particolare sistema di presa con comando multiplo dell'ausilio. Tale sistema consente all'operatore di gestire un'ampia escursione del braccio per prelevare i contenitori pieni e depositare i vuoti in qualsiasi altezza anche superiore ai 2 metri operando con le braccia mantenute in un'area accettabile, compresa tra la posizione neutra (0°) e il 70-80 % del range articolare della spalla in flessione e/o abduzione che va da 0° a 90°.

⁹⁹

Il peso effettivamente sollevato da ciascuno dei due addetti è stato calcolato tenendo conto delle indicazioni della norma tecnica EN 1005-2: $\text{peso}/2/0,85$ (fattore di correzione) $\rightarrow 45/2/0,85=26,5$

– *Movimentazione manuale in un centro logistico di distribuzione*

In un'azienda di logistica che si occupa di stoccare e evadere gli ordinativi per la fornitura di abbigliamento sportivo, scarpe e accessori per fitness e ginnastica di una catena di negozi italiani, l'operazione individuata maggiormente a rischio di sovraccarico biomeccanico è quella dello svuotamento manuale del carrello utilizzato per la raccolta (picking manuale) dei vari colli che compongono i diversi ordinativi, come schematizzato in figura 8.11.

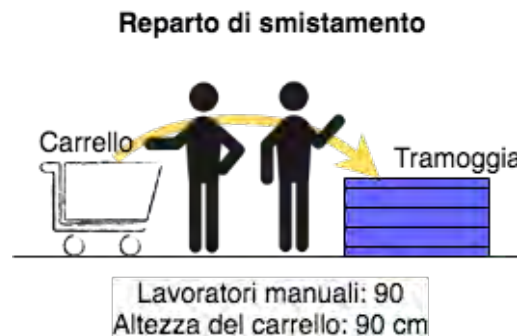


Figura 8.11 - Schema dell'attività lavorativa

Tale compito interessa sia l'arto superiore per la presenza di movimenti ripetitivi ad elevata frequenza e con posture incongrue dei vari distretti (spalla, gomito, polso e mano) per buona parte del tempo, sia il rachide per la postura statica in flessione assunta per vari minuti durante lo svuotamento e, più occasionalmente per la movimentazione di carichi superiori a 3 kg. I fattori di rischio rilevati, quindi, sono la flessione del rachide (movimento e postura) a 90° e flessione-abduzione delle spalle, la presa palmare, la flessione-estensione del polso, con conseguenti effetti sulla

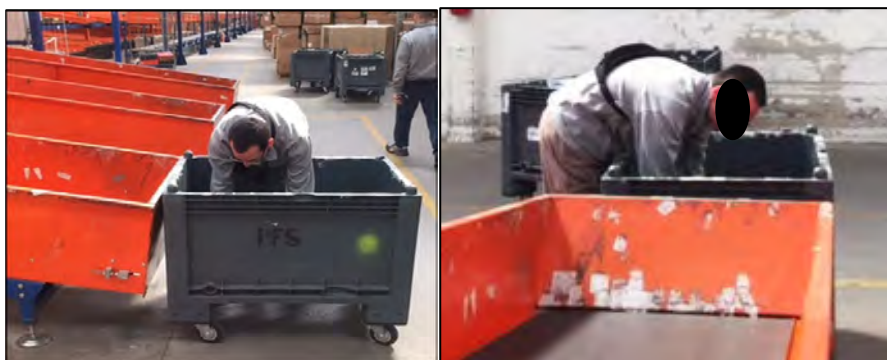


Figura 8.12 - Immagini dell'attività manuale di trasferimento dal cassone alla tramoggia

produzione e rallentamento della fase di carico in caso di cassoni molto pieni. L'analisi del problema mediante il Quick Assessment di cui al ISO TR 12295, ha evidenziato la presenza di un rischio critico per l'arto superiore. Lo stesso ha riguardato i rischi per il rachide, dove la criticità andava ricondotta al mantenimento di una postura incongrua più che ad una movimentazione manuale significativa, come si vede nelle immagini di figura 8.12.

Per ridurre tale rischio si è scelto di installare un carrello sollevatore-ribaltatore semiautomatico, appositamente progettato, in grado di sollevare il cassone e ribaltarlo per lo svuotamento in tramoggia. Malgrado questa soluzione sembrasse risolutiva ci si accorse che alcuni prodotti cadevano sul pavimento durante il ribaltamento, costringendo l'operatore a raccogliergli, ripetendo così l'operazione critica individuata inizialmente. È bastata una piccola modifica tecnica, costituita da alette da applicare al sollevatore-ribaltatore per eliminare completamente l'operazione di



Figura 8.13 -Carrello elevatore ribaltatore di contenitori

svuotamento manuale consentendo di ribaltarlo di 180°, come riportato in figura 8.13. Il costo indicativo di questa soluzione è di € 15.000 (in affitto: 360 €/mese x 60 mesi).

Si ringrazia l'AUSL di Bologna per il finanziamento del progetto e i partecipanti del gruppo di lavoro Banca delle Soluzioni- Ergonomia: Vincenzo D'Elia, Ausl di Bologna; Paolo Galli, Ausl di Modena; Arcangelo Migliore, Ausl di Modena; Giorgio Zecchi, Ausl di Reggio Emilia; Marco Broccoli, Ausl della Romagna-Ravenna; Simone Capogrossi, Ausl della Romagna-Rimini; Paolo Balboni Ordine degli Ingegneri di Bologna.

Bibliografia

BS OHSAS 18001 (2007). Occupational health and safety management systems. Requirements.

OSHA 3071 2002, Job Hazard Analysis, U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

ISO 45001 2016, Occupational health and safety

<https://imsglobalstandards.com/iso-ims-standards/>

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/04/30/008g0104/sq>.

ISO/TR 12295 2014, Ergonomics. Application document for International Standards on manual handling (ISO11228-1, ISO11228-2 and ISO11228-3) and evaluation of static working postures (ISO 11226). Technical Report.

Burdorf, A., Windhorst, J., van der Beek, A.J., van der Molen, H. & Swuste, P.H.J.J. 2007, "The effects of mechanised equipment on physical load among road workers and floor layers in the construction industry", International Journal of Industrial Ergonomics, vol. 37, no. 2, pp. 133-143.

<http://safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni>

https://foto.habitissimo.it/foto/posa-autobloccanti_147570

<http://www.pavimentiesterni.com/>

<https://www.youtube.com/watch?v=R9vTe0-5QW4>

<https://www.vinook.it/uva-e-vitigni/uva/potatura-uva.asp>

<https://www.bbc.com/future/article/20190218-when-did-humans-start-drinking-cows-milk>

<https://m.made-in-china.com/company->

<lonwow?device=other&isForeign=true&noHF=2&isFromWWW=false&nocache=1644313575106&requestLoginOutUrl=http%253A%252F%252Fm.made-in-china.com%252Fproduct%252FHigh-Quality-12mm-Thick-Gypsum-Board-Price-778746505.html&useWebp>

9. “MANIFESTI PER LA SICUREZZA”, LA PREVENZIONE ATTRAVERSO LE IMMAGINI

A cura di Maria Frassine, responsabile Campagne Europee della sicurezza Network AiFOS

Un'immagine vale più di mille parole: quante volte abbiamo sentito questa frase!

E quante volte si sente dire che la sicurezza è solo testi, leggi e norme... perché allora non provare a diffondere messaggi di prevenzione tramite immagini e slogan, che siano immediati e possano contribuire alla cultura della salute e sicurezza tra i lavoratori?

Nasce così il progetto “Manifesti per la sicurezza”, ideato da AiFOS e Fondazione AiFOS in collaborazione con gli studenti del corso di Grafica dell'Accademia di Belle Arti Santa Giulia di Brescia.

In occasione delle Campagne Europee promosse all'Agenzia EU-OSHA - di cui AiFOS è partner nazionale riconosciuto da INAIL in qualità di focal point in Italia - gli studenti vengono coinvolti nella realizzazione di manifesti grafici che possano essere utilizzati da formatori, consulenti, RSPP e operatori della prevenzione in generale nelle realtà aziendali per sensibilizzare i lavoratori.

Dal 2014 al 2020 sono stati realizzati più di 150 manifesti, dedicati al tema generico della sicurezza sul lavoro, allo stress lavoro correlato, all'age management, all'uso in sicurezza delle sostanze pericolose e alla prevenzione delle problematiche muscolo scheletriche.

È sorprendente come i ragazzi sappiano cogliere il segno e sviluppare creazioni che catturano l'attenzione e che illustrino quanto appreso: la prima fase del progetto, infatti, prevede un incontro dedicato ad approfondire con AiFOS il tema della campagna europea, con dati ed elementi utili, in modo che siano proprio gli studenti i primi ad essere sensibilizzati sulle problematiche in materia di salute e sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro su cui l'Agenzia Europea chiede di focalizzarsi.

Slogan, immagini, disegni sono quindi il risultato di un progetto creativo studiato e pensato, in cui ciascuno esprime il proprio punto di vista e rappresenta nel migliore dei modi, anche a volte con ironia, come poter prevenire delle problematiche tipiche della salute e sicurezza.

Gli operatori della sicurezza, e i formatori in particolare, possono quindi prender spunto dai manifesti per realizzare delle esercitazioni per avviare discussioni o far scegliere a ciascun lavoratore l'immagine che più lo colpisce, utilizzare i manifesti come immagini nei materiali didattici o semplicemente appendere nei luoghi di lavoro i poster.

Al fine di valorizzare al meglio i lavori sviluppati in questi anni, nel 2022 verrà creato – anche grazie al contributo di CIIP – un museo virtuale in cui si possano visionare e scaricare tutti i manifesti realizzati.

Nel frattempo, i manifesti della sicurezza “Alleggeriamo il carico! Prevenzione delle problematiche muscolo scheletriche” sono scaricabili a [questo link](#).

Tutti i manifesti possono essere utilizzati liberamente, con il solo obbligo di citare AiFOS, Fondazione AiFOS e HDEMIA – Accademia di Belle Arti Santa Giulia di Brescia come fonti del progetto.

AiFOS

SANTAGIULIA
HDEMIA
DI BELLE ARTI

FONDAZIONE
 **AiFOS**

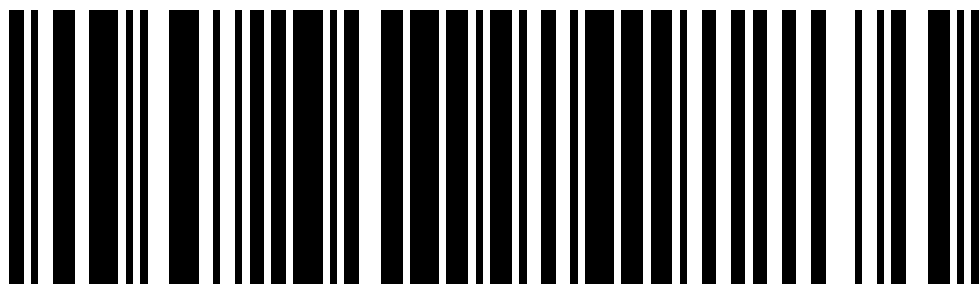


*Consulta Interassociativa
Italiana per la Prevenzione*

E BOOK DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI

ALLEGGERIAMO IL CARICO!

CODICE ISBN 978-88-943772-4-8



9788894377248

Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione
Sede Legale presso: Clinica del Lavoro "Luigi Devoto"
Via San Barnaba, 8 - 20122 Milano info@ciip-consulta.it - www.ciip-consulta.it

