

SISTEMA DI SORVEGLIANZA MAREL

INAIL

2025

Rapporto 2019 - 2022

COLLANA RICERCHE

SISTEMA DI SORVEGLIANZA MAREL

INAIL

2025

Rapporto 2019 - 2022

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Autori

Giuseppe Campo¹, Antonio Pizzuti¹, Giusi Piga¹, Adriano Papale¹, Paolo Montanari¹, Rita Vallerotonda¹, Vanessa Manni¹, Alessandro Di Francesco¹

Curatori

Antonio Pizzuti¹, Giusi Piga¹, Giuseppe Campo¹

Redazione editoriale e grafica

Pina Galzerano¹, Laura Medei¹

in collaborazione con

Daniela Cervino², Paolo Galli², Donatella Nini³, Rocco Graziano⁴, Alberto Citro⁴, Alessandra Pistelli⁵, Vincenzo De Rose⁶, Rita Leonori⁶, Claudia Ferrero⁷, Emanuela Tomasini⁷, Stefania Dore⁸, Rudy Foddis⁹, Lorenzo Salvini⁹, Giuseppe De Palma¹⁰, Luigi Vimercati¹¹, Luigi De Maria¹¹, Stefania Curti¹², Stefano Mattioli¹³, Marcello Campagna¹⁴, Luigi Isaia Lecca¹⁴

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Roma

² Asl Bologna

³ Asl Imola

⁴ Asl Napoli

⁵ Asl Toscana

⁶ Asl Viterbo

⁷ Asl Firenze

⁸ Asp Ragusa

⁹ Università di Pisa

¹⁰ Università di Brescia

¹¹ Università di Bari

¹² Università di Bologna

¹³ Università di Ferrara

¹⁴ Università di Cagliari

per informazioni

Inail – Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Via Fontana Candida, 1 - 00078 Monte Porzio Catone (RM)

dmil@inail.it

www.inail.it

© 2025 Inail

ISBN 978-88-7484-958-1

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

PREMESSA

Il sistema di sorveglianza Marel (Malattie e rischi emergenti sul lavoro), avviato nel 2015 attraverso un Bric (Bando di ricerca in collaborazione) dell’Inail, prevede la raccolta di informazioni sulle esposizioni delle malattie di probabile origine lavorativa. Marel è costituito da una rete di ambulatori pubblici di medicina del lavoro e risponde alle indicazioni del Piano nazionale di prevenzione per l’approfondimento delle conoscenze sui rischi lavorativi.

Nel corso delle visite presso gli ambulatori della rete collaborativa, oltre alla diagnosi, è possibile registrare la storia professionale dei lavoratori e i fattori di rischio a cui sono stati esposti. I dati sugli agenti di esposizione rappresentano l’informazione *core* del sistema, in relazione sia ai comparti di attività economica che alle professioni.

Di particolare interesse per gli sviluppi futuri è lo sviluppo di una cartella sanitaria condivisa a livello nazionale cui gli ambulatori della rete possono accedere dal portale Marel del sito Inail. Questa cartella pone le basi per una cartella sanitaria standardizzata e informatizzata per tutti i medici competenti.

A partire dal 2022, il sistema Marel contribuisce agli obiettivi del progetto sostenuto dal Ministero della salute ‘ITWH: sistema gestionale per il benessere e la promozione del *Total Worker Health* nei luoghi di lavoro’. In questo ambito, viene svolta un’azione di monitoraggio anche per l’insieme dei fattori di rischio non lavorativi che possono concorrere all’insorgenza delle patologie professionali.

Giovanna Tranfo
Direttrice del Dipartimento di medicina,
epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

INDICE

INTRODUZIONE

7

PARTE I

| | |
|--|----|
| Descrizione e caratteristiche della rete di monitoraggio Marel | 11 |
| Cartella sanitaria e criteri di attribuzione del nesso causale | 13 |
| Il progetto ITWH e le possibilità di sviluppo degli AMdL nell'ambito del SSN | 15 |

PARTE II

| | |
|---|----|
| Caratteristiche accessi agli ambulatori | 19 |
| Settori e professioni dei lavoratori con patologia di origine professionale | 26 |
| Malattie di origine lavorativa e agenti di esposizione | 28 |
| Tabelle doppie per agenti di esposizione | 33 |
| Focus per professione muratori | 43 |

INTRODUZIONE

La rete Marel (Malattie e rischi emergenti sul lavoro) è costituita da ambulatori di medicina del lavoro che raccolgono i dati relativi alle visite specialistiche prestando particolare attenzione alla storia lavorativa e alle esposizioni professionali dei lavoratori.

Le informazioni dedotte dai dati sulle esposizioni professionali rappresentano la chiave del sistema, in costante sviluppo, sia sugli aspetti metodologici sia sull' ampiamento della rete collaborativa che caratterizza il sistema stesso.

Il presente report è articolato in due parti: nella prima vengono illustrate le metodologie e gli strumenti del sistema di sorveglianza, con i criteri di attribuzione dei nessi di causa all'interno della cartella sanitaria; nella seconda vengono presentate le statistiche inerenti alle storie lavorative, le malattie e le esposizioni professionali nei dati raccolti nel quadriennio 2019 - 2022.

Infine, con specifica attenzione ai temi di promozione della salute e del *Total Worker Health*, sono presentati alcuni dati relativi agli stili di vita dei lavoratori con un approfondimento esemplificativo sull'edilizia per la professione dei muratori.

PARTE I

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLA RETE DI MONITORAGGIO MAREL

Il sistema di sorveglianza Marel (Malattie e rischi emergenti sul lavoro), nato nel 2015 nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato dall'Inail, analizza e approfondisce i dati raccolti sulle esposizioni lavorative.

L'obiettivo primario del sistema di sorveglianza Marel è quello di monitorare gli agenti d'esposizione delle malattie di probabile origine professionale rilevate da una rete pubblica di ambulatori di medicina del lavoro (AMdL) situati presso le Asl e i centri universitari ospedalieri.

Marel esamina le informazioni sui fattori di rischio legati a possibili tecnopatie e contribuisce alla creazione di una rete afferente a strutture di medicina del lavoro per la diffusione di una cultura orientata all'eziologia e alla prevenzione delle malattie da lavoro. In tal modo risponde alle indicazioni del Piano nazionale di prevenzione (PNP 2020 - 2025) per il quale, 'oltre al monitoraggio del fenomeno attraverso le fonti di dati disponibili, è opportuno perfezionare i sistemi e gli strumenti di conoscenza dei rischi lavorativi e potenziare la rete delle alleanze tra operatori sanitari per una migliore salute dei lavoratori'.

Le finalità del sistema sono anche in linea con gli obiettivi del Sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro (SINP), allo scopo di 'fornire dati utili per orientare, programmare, pianificare, valutare l'efficacia dell'attività di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali' (art. 8, d.lgs. 81/2008).

La rete attuale è costituita da diciassette ambulatori di medicina del lavoro attivati presso centri ospedalieri/universitari e nei Servizi di prevenzione delle Asl.

I primi sono costituiti da: l'Azienda ospedaliera universitaria pisana di Pisa, l'Università di Cagliari, l'Azienda ospedaliera Università di Bari, l'Università di Brescia e l'Università di Bologna (nella fase pilota ha partecipato anche l'Azienda ospedaliera Papa Giovanni XXIII di Bergamo). Per il versante servizi di prevenzione Asl gli ambulatori sono presenti nelle seguenti regioni: Campania (Napoli), Emilia-Romagna (Bologna, Imola), Lazio (Viterbo), Sicilia (Ragusa, Messina, Enna), Puglia (Barletta-Andria-Trani), Marche (Macerata), Toscana (Area Nord-Ovest e Firenze) e Veneto (Venezia).

L'Istituto, tramite il Dimeila, coordina la rete degli ambulatori e gestisce le attività per l'implementazione dell'archivio online.

I dati rilevati consentono di approfondire eventuali legami tra le diagnosi, i compatti di attività economica e le qualifiche professionali dei lavoratori coinvolti. Le informazioni raccolte costituiscono un patrimonio informativo utile sia ad ampliare la conoscenza del fenomeno tecnopatico che a individuare misure di prevenzione adeguate ed efficaci.

L'informazione principale del sistema Marel è inerente alle esposizioni professionali e ai dettagli che le caratterizzano (livello e tipo di esposizione, utilizzo di even-

tuali dispositivi di protezione individuale, nesso causale). Tali elementi, raccolti nel corso delle visite dei lavoratori, permettono di stabilire i nessi causali tra malattia e storia lavorativa in relazione ai compatti di attività economica, alle qualifiche professionali e agli agenti di esposizione.

I contenuti rilevati dal sistema Marel possono altresì permettere di valutare l'appropriatezza delle richieste di consulenza specialistica e di progettare campagne di informazione per ottimizzare l'utilizzo degli ambulatori specialistici di medicina del lavoro nell'ottica di incrementarne la fruizione.

Ai fini del monitoraggio dei fattori di rischio lavorativo vengono filtrati e analizzati solo i dati degli accessi dei lavoratori giunti per la valutazione dell'origine professionale di una patologia. Non considera quindi tutti gli accessi registrati e riferiti a visite di idoneità e visite nell'ambito della sorveglianza ex esposti.

La cartella Marel è articolata in diverse sezioni, di cui una dedicata ai fattori non lavorativi, e costituisce uno strumento gestionale per l'AMdL che consente di archiviare i dati a seconda del tipo di accesso attraverso la variabile 'motivo della visita'. A partire dal 2022, il sistema Marel contribuisce agli obiettivi del progetto finanziato dal Ministero della salute 'ITWH: sistema gestionale per il benessere e la promozione del *Total Worker Health* nei luoghi di lavoro', potenziando quindi la rilevazione dei dati finalizzati al benessere globale dei lavoratori secondo l'approccio del *Total Worker Health* (TWH). In questo contesto Marel può, pertanto, svolgere un'azione di monitoraggio anche per l'insieme dei fattori di rischio non lavorativi che concorrono alla genesi delle patologie.

Marel può costituire un primo strumento conoscitivo per la programmazione di Piani mirati di prevenzione con il coinvolgimento dei medici competenti (MC) e caratterizzati dall'approccio TWH. Inoltre, l'AMdL potrebbe avere un ruolo chiave nel fornire indicazioni al lavoratore per modificare comportamenti/abitudini identificati come concausa di patologia da monitorare nel tempo.

In definitiva, il sistema Marel consente di poter studiare e monitorare il rapporto tra malattie e rischi lavorativi, in particolare per quelli emergenti, così da poter ampliare le conoscenze utili all'attuazione e alla valutazione d'efficacia di piani mirati di prevenzione per specifici settori economici, attività lavorative e gruppi a maggior rischio.

CARTELLA SANITARIA E CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL NESSO CAUSALE

Al fine di standardizzare l'attività dei medici del lavoro degli AMdL nella rilevazione delle informazioni durante le visite, è stata predisposta una scheda condivisa a livello nazionale che si configura come cartella sanitaria. I contenuti di questa sono in linea con quanto previsto dall'allegato 3A della cartella sanitaria utilizzata dal MC. Attraverso il percorso di approfondimento dei dati di esposizione previsto in Marel, si intende ampliare la raccolta di informazioni sui fattori di rischio delle malattie correlate al lavoro e, in particolar modo, di quelle patologie per le quali non è ancora nota o accertata l'origine professionale.

La cartella Marel è strutturata in più sezioni: anagrafica del lavoratore, origine e motivo della visita, anamnesi e obiettività, diagnosi, storia occupazionale e fattori di rischio, nessi causali e conclusioni sui quesiti diagnostici.

Anagrafica del lavoratore. In questa sezione sono raccolti i dati anagrafici del lavoratore, compreso il codice fiscale per una identificazione univoca e l'eventuale collegamento con altre banche dati, il recapito e il titolo di studio.

Origine e motivo visita. Oltre alla data della visita, utilizzata anche per raggruppare i casi per le analisi statistiche, questa sezione contiene campi per specificare le caratteristiche socio-occupazionali del lavoratore alla data della visita (posizione professionale e se il contratto è a tempo pieno o parziale), se gli è stata riconosciuta una qualche forma di invalidità, il problema clinico, l'origine e il motivo della visita. Per quest'ultimo campo, è possibile indicare una o più opzioni.

Anamnesi e obiettività. La sezione è dedicata all'anamnesi familiare, all'anamnesi fisiologica, in particolare per quanto riguarda l'abitudine al fumo, al consumo di alcol e alla pratica di attività fisica. Inoltre, ci sono campi dedicati alla anamnesi patologica remota, recente e farmacologica. La sezione si chiude con la possibilità di indicare parametri quali pressione arteriosa, frequenza cardiaca, altezza e peso.

Diagnosi. Viene riportata la malattia diagnosticata al momento della visita ed eventuali comorbidità, facendo riferimento al sistema di classificazione ICD-10, con le date di insorgenza dei sintomi e di diagnosi.

Anamnesi lavorativa e fattori di rischio. Nella sezione è delineata la storia lavorativa distinguendo i diversi periodi lavorativi con codice Ateco e mansione. La scheda permette di raccogliere ulteriori informazioni quali l'orario di lavoro settimanale, il codice fiscale/partita IVA dell'azienda e del testo libero nel campo note. Per ciascun periodo sono successivamente registrati uno o più agenti di esposizione.

Nessi. In questa sezione vengono attribuiti i nessi tra ciascun agente di rischio e le patologie registrate durante la visita. Per ogni periodo lavorativo vengono individuati uno o più fattori di rischio a cui il lavoratore può essere stato esposto

considerando varie caratteristiche (livello di esposizione, uso di DPI, modalità di esposizione, dati quantitativi dell'esposizione ove presenti). Il nesso viene espresso in quattro modalità (altamente probabile, probabile, improbabile ed altamente improbabile).

Attribuire il nesso di causa tra gli agenti di rischio a cui è stato esposto il lavoratore e una malattia è un processo che implica l'utilizzo di informazioni che riguardano l'esposizione e la patologia, ma non solo, molte malattie che sono riconosciute come 'professionali' possono essere causate da diversi agenti di rischio, anche 'non professionali', che possono concorrere a generare il problema di salute. Per esprimere un giudizio corretto sul nesso di causa è importante valutare bene i dati presenti nella letteratura scientifica riguardo alle associazioni su fattori di rischio/ malattie. Il medico dovrebbe combinare gli elementi che ha raccolto dalla letteratura scientifica e considerarli alla luce delle conoscenze su altri fattori di rischio (non professionali) e, infine, come suggerito dalla Società italiana di medicina del lavoro, il medico dovrà fare riferimento ai criteri di temporalità, durata e intensità della particolare esposizione, prima di decidere sulla probabilità di un nesso positivo. Dai vari nessi con i fattori di rischio presenti nel periodo si ottiene il nesso del periodo lavorativo e dalla somma dei nessi dei vari periodi lavorativi si ottiene il nesso (globale) tra la patologia e la storia lavorativa. Nel caso in cui vengano attribuiti, come nell'ipoacusia da rumore, nessi negativi di singoli periodi lavorativi, legati alla brevità del periodo considerato, gli stessi possono portare a formulare un nesso positivo per l'intera storia lavorativa sommando i tempi di esposizione al rischio del lavoratore nei vari periodi lavorativi.

Conclusioni sui quesiti diagnostici. Il medico del lavoro determina il nesso globale tra ciascuna patologia registrata in corso di visita e l'intera storia lavorativa specificando le conclusioni sul quesito diagnostico. Il medico del lavoro potrà anche indicare eventuali misure di prevenzione e, se applicabile, anche l'idoneità.

La suddetta cartella sanitaria è stata informatizzata e gli ambulatori della rete possono accedervi dal portale Marel del sito Inail, previa abilitazione all'utilizzo del software di data entry. L'informatizzazione ha seguito nel tempo un percorso di affinamento che ha tenuto conto delle esigenze degli ambulatori, portando alla realizzazione di uno strumento user friendly che ricalca le diverse sezioni del modello di rilevazione.

Per rispondere alle necessità degli utenti, il software è stato arricchito da un crucotto che permette un controllo tempestivo sui dati inseriti e l'accesso a tabelle di sintesi e di dettaglio sui dati del proprio ambulatorio. Tali funzionalità sono utili in ottica gestionale e costituiscono un supporto per la programmazione dell'attività degli stessi ambulatori. L'architettura dell'applicativo consente anche ai centri che utilizzano un sistema informativo regionale di alimentare l'archivio nazionale attraverso operazioni automatizzate di trasferimento massivo dei dati del proprio territorio, come in programma con la Regione Toscana che ha adottato la cartella Marel come riferimento.

IL PROGETTO ITWH E LE POSSIBILITÀ DI SVILUPPO DEGLI AMDL NELL'AMBITO DEL SSN

Il progetto 'ITWH: sistema gestionale per il benessere e la promozione del *Total Worker Health* nei luoghi di lavoro' si è avviato alla fine del 2022 nell'ambito del piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR, con capofila la Regione Lombardia e il coinvolgimento della rete Marel.

Il *Total Worker Health* (TWH) si configura come un approccio olistico al benessere dei lavoratori per contribuire a migliorare la salute e la sicurezza, sottolineando l'importanza di considerare il lavoro come un determinante fondamentale per raggiungere uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale.

L'obiettivo generale del progetto è quello di promuovere una rete della medicina del lavoro in Italia per potenziare i sistemi di sorveglianza e rilevazione dei dati relativi alla salute e sicurezza sul lavoro, sviluppare sinergie tra gli attori della prevenzione e raggiungere standard qualitativi condivisi delle attività di formazione e degli interventi in ambito di TWH.

Le sedici unità operative¹ (UO) coinvolte comprendono otto aziende ospedaliere, due università, due aziende sanitarie territoriali, due direzioni regionali e un dipartimento di epidemiologia, oltre l'Inail. Il progetto ha una durata complessiva di quattro anni e prevede otto obiettivi specifici, per ognuno dei quali è stata identificata una UO di coordinamento.

L'obiettivo specifico 1 è finalizzato a definire lo stato dell'arte sul TWH in Italia attraverso il censimento delle attività formative e degli interventi già realizzati in tale ambito e parallelamente la revisione della letteratura scientifica sul tema. La UO Inail che coordina l'obiettivo 2 si prefigge di rafforzare sul territorio i flussi informativi per una rete della medicina del lavoro pubblica, ampliando la rete Marel e le informazioni rilevate dalla rete stessa. L'obiettivo 3 mira a valorizzare il ruolo e il contributo informativo dell'attività dei medici competenti e dei servizi territoriali dei dipartimenti di prevenzione delle aziende sanitarie locali, favorendo la diffusione di una nuova piattaforma informatizzata che integri cartella sanitaria e di rischio con gli interventi di promozione della salute, attraverso moduli in grado di dialogare con i software gestionali eventualmente già in uso. Con l'obiettivo 4 si intende formare su tematiche di TWH in modo omogeneo sui territori coinvolti sia rendendo fruibili interventi formativi già disponibili, sia progettandone e rea-

¹Le UO sono: Regione Lombardia; Fondazione Ircss Ca' Granda Ospedale maggiore Policlinico di Milano; Università degli studi di Napoli Federico II; Inail; Azienda ospedaliero-universitaria consorziale Policlinico di Bari; Azienda sanitaria locale della provincia di Barletta-Andria-Trani; Azienda ospedaliera universitaria Policlinico 'G. Rodolico-San Marco' di Catania; Azienda sanitaria provinciale di Catania; Regione Toscana; Ircs Ospedale pediatrico Bambino Gesù di Roma; Servizio sanitario regionale del Lazio; Università degli studi di Ferrara; Azienda ospedaliero-universitaria di Modena; Asst dei Santi Paolo e Carlo, Milano; Fatebenefratelli Sacco, Milano; Spedali civili, Brescia.

lizzandone di nuovi. L'obiettivo 5 è orientato a valorizzare il potenziale informativo generato dalle piattaforme sviluppate, in particolare costituendo un datawarehouse dedicato ed elaborandone i dati in forma aggregata e anonima. Nell'obiettivo 6 verranno effettuati interventi di TWH sia in ambito sanitario che non sanitario, con un focus dedicato ai lavoratori del comparto agricolo. Al monitoraggio degli interventi di TWH e alla loro valutazione di efficacia è dedicato l'obiettivo 7. Infine, l'obiettivo 8 è rivolto alle varie attività di disseminazione e comunicazione.

Per l'applicazione del TWH nei luoghi di lavoro è fondamentale l'ampliamento delle informazioni extraprofessionali al fine di collegare maggiormente la raccolta dei dati sui fattori lavorativi con gli stili di vita, secondo l'approccio One Health evidenziato nel Piano nazionale della prevenzione 2020 - 2025. In questa ottica, si sta ulteriormente sviluppando la cartella Marel in relazione a stili di vita e abitudini voluttuarie quali, ad esempio, fumo, attività fisica e consumo d'alcol.

Oltre all'implementazione di tali modifiche, nell'ambito delle attività previste nell'obiettivo 2 si promuoverà l'allargamento della rete del sistema Marel attraverso iniziative di formazione finalizzate a trasferire metodiche e strumenti propri del sistema, anche in ottica TWH, per il potenziamento degli ambulatori di medicina del lavoro.

PARTE II

CARATTERISTICHE ACCESSI AGLI AMBULATORI

In merito all'attività degli AMdL della rete Marel, nel quadriennio 2019 - 2022 sono state effettuate 2.171 visite riferite a 1.992 lavoratori (Tabella 1). Nell'analisi delle loro storie lavorative, ai fini dell'individuazione degli agenti di esposizione, sono stati considerati oltre 4.000 periodi distinti. Il 25,2% delle visite ha riguardato le donne, la cui età media è pari a 59 anni mentre l'età media degli uomini visitati è pari a 65. Le storie lavorative sono composte mediamente da 2,2 periodi (Tabella 2).

| Tabella 1 Numero lavoratori, diagnosi e periodi lavorativi | | | |
|---|--------------|--------------|--------------------|
| Descrizione Ambulatorio | Lavoratori | Visite | Periodi lavorativi |
| Università degli studi di Brescia | 279 | 285 | 660 |
| Azienda Usl di Imola | 146 | 164 | 279 |
| Azienda Usl Toscana Nord-Ovest | 271 | 283 | 397 |
| Azienda Usl di Bologna | 104 | 104 | 395 |
| Azienda Usl Toscana Centro* | 11 | 11 | 21 |
| Università degli Studi di Pisa | 211 | 212 | 433 |
| Asl Viterbo | 227 | 230 | 714 |
| Asl Napoli 1 Centro | 35 | 35 | 47 |
| Università degli Studi di Bari | 423 | 561 | 466 |
| Asp Ragusa | 173 | 174 | 335 |
| Università degli studi di Cagliari | 112 | 112 | 337 |
| Totale | 1.992 | 2.171 | 4.084 |

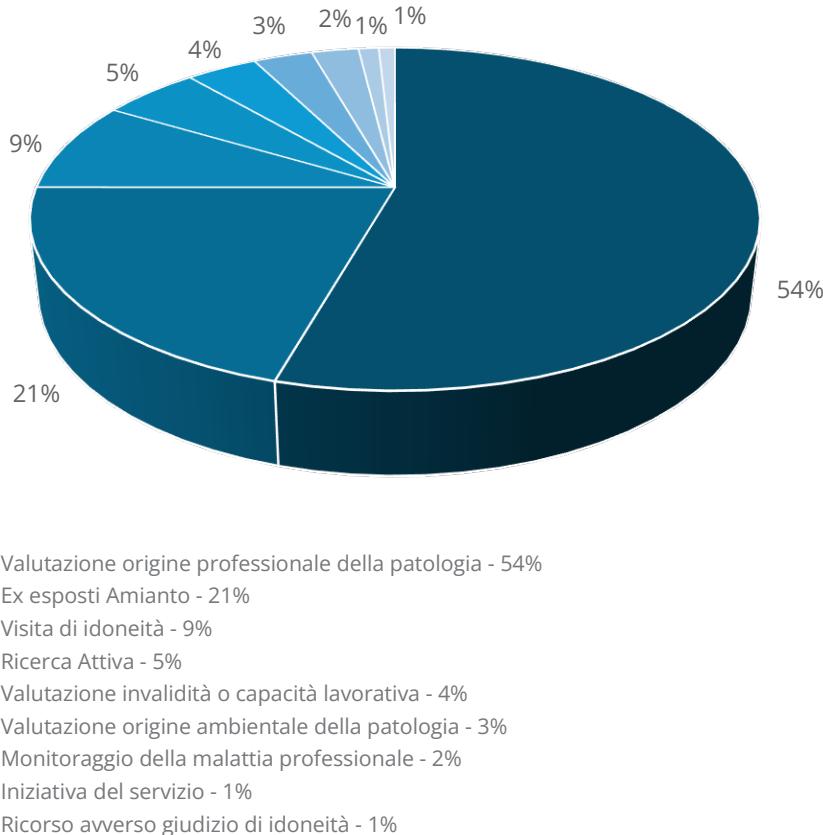
*Attività in fase sperimentale.

| Tabella 2 | | Rapporto visite/lavoratori % donne, età media, periodi/lavoratori | | | |
|------------------------------------|---------------------|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Descrizione Ambulatorio | Visite / Lavoratori | % Donne | Età media uomini | Età media donne | Periodi / Lavoratori |
| Università degli studi di Brescia | 1,02 | 21,9 | 62 | 59 | 2,4 |
| Azienda Usl di Imola | 1,12 | 46,9 | 59 | 55 | 1,9 |
| Azienda Usl Toscana Nord-Ovest | 1,04 | 28,9 | 63 | 58 | 1,5 |
| Azienda Usl di Bologna | 1,00 | 24,0 | 75 | 65 | 3,8 |
| Azienda Usl Toscana Centro | 1,00 | 45,5 | 63 | 54 | 1,9 |
| Università degli Studi di Pisa | 1,00 | 21,0 | 70 | 56 | 2,1 |
| Asl Viterbo | 1,01 | 19,4 | 62 | 56 | 3,1 |
| Asl Napoli 1 Centro | 1,00 | 11,4 | 72 | 64 | 1,3 |
| Università degli Studi di Bari | 1,33 | 18,1 | 67 | 65 | 1,1 |
| Asp Ragusa | 1,01 | 17,9 | 61 | 57 | 1,9 |
| Università degli studi di Cagliari | 1,00 | 22,3 | 63 | 56 | 3,0 |
| Totale | 1,05 | 25,20 | 65 | 59 | 2,2 |

Come motivo della visita, è prevalente la 'valutazione dell'origine professionale della patologia' (54%), tale valutazione avviene anche in occasione di programmi di 'ricerca attiva' (5%), 'monitoraggio delle malattie' già precedentemente diagnosticate (2%) e 'visite su iniziativa del servizio' (1%). In tal modo, tra i motivi, risulta complessivamente pari al 62% la valutazione eziologica della patologia. Segue un 21% delle visite legate alla sorveglianza degli ex esperti ad amianto e un 9% per l'accertamento delle idoneità (Figura 1).

Figura 1

Motivo della visita



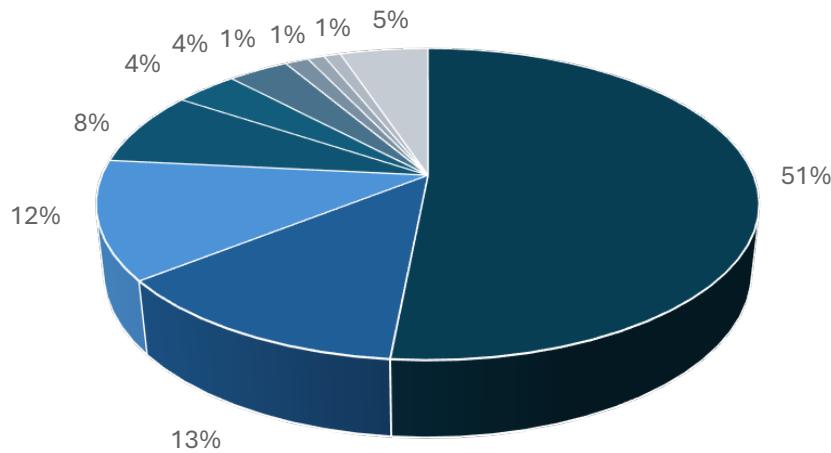
(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Rispetto all'origine della richiesta, la visita specialistica di medicina del lavoro è suggerita prevalentemente dal medico di medicina generale (51,5% del totale), come mostrato in Figura 2.

In particolare (Tabella 3), il medico di medicina generale indirizza i lavoratori in maggior misura verso gli ambulatori ospedaliero-universitari (più del 70%): tra le percentuali più alte si evidenziano l'ambulatorio universitario di Brescia e quello di Bari. L'origine della richiesta prevalente per l'ambulatorio universitario di Pisa è rappresentata dal medico ospedaliero (64,8% dei lavoratori visitati), nell'Asl di Bologna la maggior parte delle visite (87,7%) è riconducibile a un progetto di ricerca attiva dell'ambulatorio stesso. Quando sono i lavoratori a presentarsi spontaneamente ad un ambulatorio pubblico di medicina del lavoro, nell'80% dei casi avviene presso gli ambulatori Asl.

Figura 2

Origine della richiesta



- Medico di medicina generale
- Presentato spontaneamente
- ASL
- Specialista non ospedaliero
- INAIL
- Medico ospedaliero
- Patronato
- Medico competente
- Datore di lavoro
- Altro (iniziativa Amdl, ecc.)

(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Tabella 3

| AMdL | MMG | MO | PS | PA | IA | ASL | MC | SO | DL | Inai | AL | Totale |
|------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| Università di Brescia | 224 | 43 | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - | 14 | 285 |
| Usl di Bologna | - | - | 3 | - | 39 | - | - | 5 | - | - | 57 | 104 |
| Usl di Imola | 10 | - | 110 | 1 | 14 | 6 | - | - | 1 | - | 22 | 164 |
| Asl Toscana Nord-Ovest | 193 | 11 | 17 | - | 16 | 23 | 7 | - | 6 | 1 | 9 | 283 |
| Asl Toscana Centro * | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | - | - | - | - | - | 4 | 11 |
| Università di Pisa | 13 | 125 | 20 | 14 | 1 | 5 | 11 | 1 | - | - | 22 | 212 |
| Usl Viterbo | 43 | 20 | 38 | 52 | 44 | 4 | 8 | 11 | - | - | 10 | 230 |
| Napoli 1 Centro | 4 | - | 4 | - | 10 | 15 | - | - | - | - | 2 | 35 |
| Università di Bari | 452 | 49 | - | - | - | - | 20 | 7 | 12 | - | 21 | 561 |
| Asp Ragusa | 19 | - | 26 | 82 | 2 | - | 22 | - | - | 18 | 5 | 174 |
| Università di Cagliari | 45 | - | 17 | - | 1 | 19 | 1 | - | - | - | 29 | 112 |
| Totale | 1.004 | 249 | 239 | 150 | 128 | 72 | 69 | 27 | 19 | 19 | 195 | 2.171 |

Legenda: MMG = Medico di medicina generale; MO = Medico ospedaliero; PS = Presentato spontaneamente; PA = Patronato; Asl = Azienda sanitaria locale; MC = Medico competente; SO = Specialista non ospedaliero; DL = Datore di lavoro; AL = iniziativa dell'AMdL e altro.

*Attività in fase sperimentale.

I dati utilizzati nelle analisi successive riguardano il cluster dei lavoratori per i quali è stata valutata l'origine professionale della patologia (inclusi i casi di ricerca attiva, iniziativa del servizio, monitoraggio malattia, origine ambientale nello svolgimento dell'attività lavorativa), escludendo le visite per le idoneità e le visite degli ex esposti ad amianto e altre sostanze dannose. Le statistiche fanno riferimento ai casi per i quali si è riscontrato un nesso causale positivo con la storia lavorativa.

Nella cartella sanitaria degli AMdL collaboranti in Marel è presente una sezione in cui è possibile monitorare le informazioni di natura extraprofessionale, quali la frequenza cardiaca, il peso, il fumo, ecc. Considerando solo i lavoratori con patologia di sospetta origine professionale per cui sono state registrate tali informazioni, risulta che oltre il 60% di essi sono esposti, o sono stati esposti, al fumo, con prevalenza tra gli uomini (67,3%) rispetto alle donne (41,8%), come mostra la Tabella 4. Il consumo di alcol quotidiano supera il 35% negli uomini ed è il 7,5% nelle donne (Tabella 5); il 62% dei lavoratori registrano sovrappeso e obesità lieve, con prevalenza tra gli uomini rispetto alle donne (Tabella 6).

| Tabella 4 Consumo di tabacco per genere dei lavoratori visitati presso gli AMdL | | | | | | |
|---|------------|--------------|------------|--------------|---------------|--------------|
| Attualmente fuma? | F | % | M | % | Totale | % |
| No, mai | 85 | 58,2 | 207 | 32,8 | 293 | 37,6 |
| Si, in passato | 22 | 15,1 | 271 | 42,9 | 293 | 37,6 |
| Si, attualmente | 39 | 26,7 | 154 | 24,4 | 193 | 24,8 |
| Totale | 146 | 100,0 | 632 | 100,0 | 779 | 100,0 |

| Tabella 5 Consumo di alcol per genere dei lavoratori visitati presso gli AMdL | | | | | | |
|---|-----------|--------------|------------|--------------|---------------|--------------|
| Consumo di alcol | F | % | M | % | Totale | % |
| Astemio | 39 | 48,8 | 81 | 23,7 | 120 | 28,4 |
| Nel fine settimana | 3 | 3,8 | 13 | 3,8 | 16 | 3,8 |
| Occasionale | 32 | 40,0 | 127 | 37,1 | 159 | 37,7 |
| Quotidiano | 6 | 7,5 | 121 | 35,4 | 127 | 30,1 |
| Totale | 80 | 100,0 | 342 | 100,0 | 422 | 100,0 |

Tabella 6

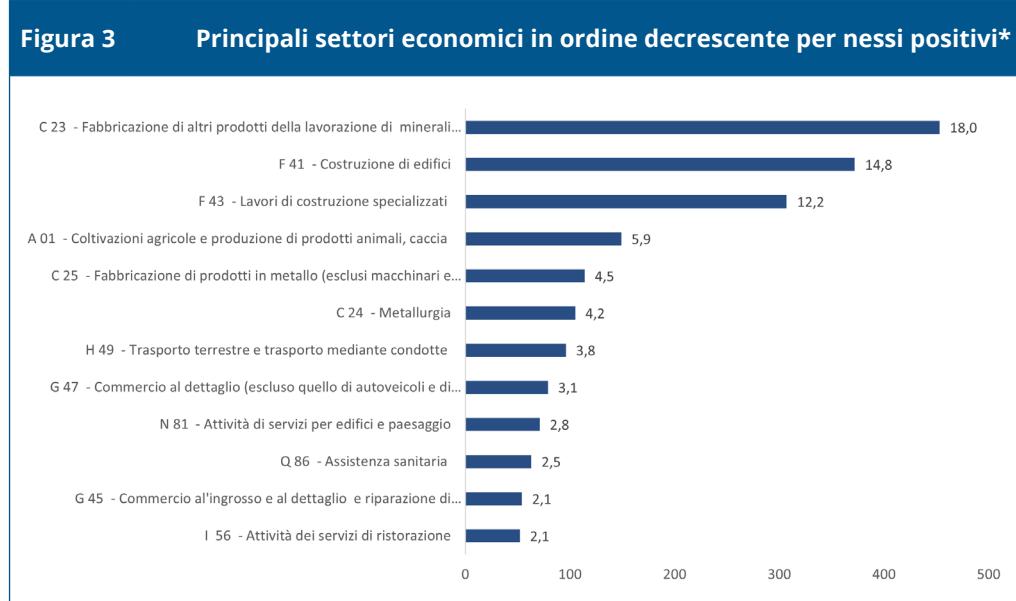
Indice di massa corporea per genere dei lavoratori visitati
presso gli AMdL

| Condizioni | BMI | F | % | M | % | Totale | % |
|-------------------------------|---------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Grave magrezza | < 16,5 | 2 | 2,3 | 2 | 0,5 | 4 | 0,8 |
| Sottopeso | 16,00 - 18,49 | 4 | 4,6 | 3 | 0,8 | 7 | 1,5 |
| Normopeso | 18,5 - 24,99 | 37 | 42,5 | 106 | 27,4 | 143 | 30,2 |
| Sovrappeso | 25,00 - 29,99 | 32 | 36,8 | 181 | 46,8 | 213 | 44,9 |
| Obesità classe i (lieve) | 30,00 - 34,99 | 10 | 11,5 | 74 | 19,1 | 84 | 17,7 |
| Obesità classe ii (media) | 35,00 - 39,99 | 1 | 1,1 | 19 | 4,9 | 20 | 4,2 |
| Obesità classe iii (grave) | > 40,00 | 1 | 1,1 | 2 | 0,5 | 3 | 0,6 |
| | Totale | 87 | 100,0 | 387 | 100,0 | 474 | 100,0 |

SETTORI E PROFESSIONI DEI LAVORATORI CON PATHOLOGIA DI ORIGINE PROFESSIONALE

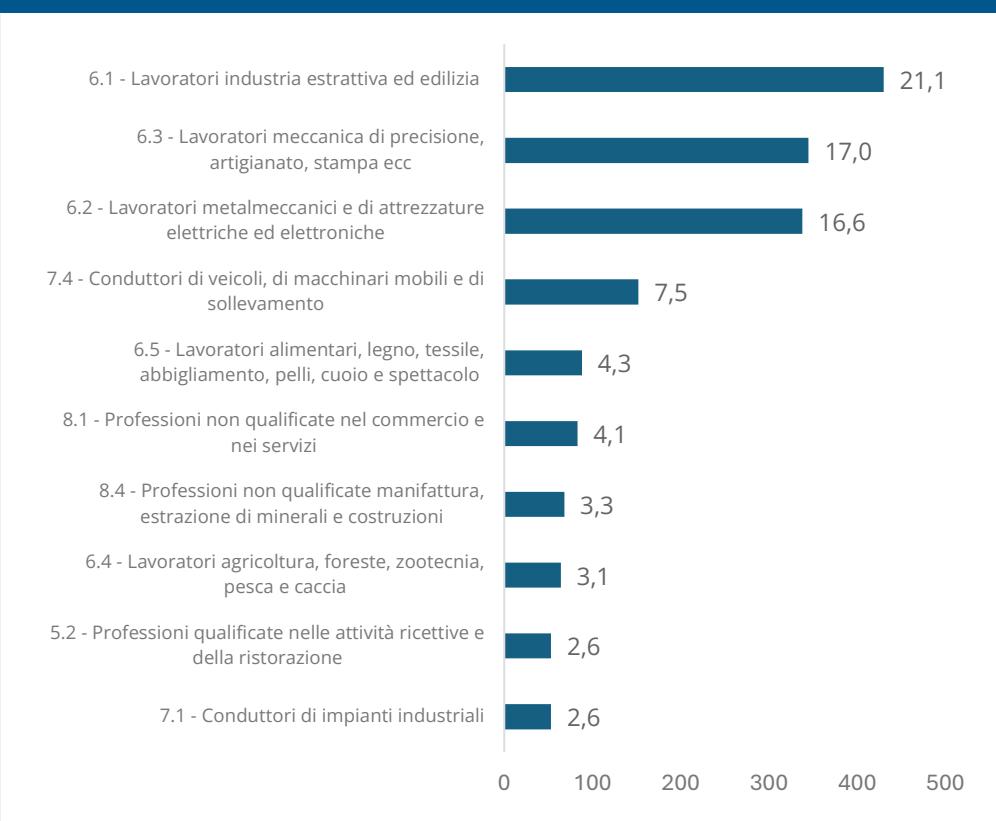
Analizzando i periodi lavorativi, i settori di attività economica con nesso positivo registrati nel sistema ammontano a 2.521 (Figura 3). Il settore più rappresentato è quello della 'Fabbricazione prodotti di minerali non metalliferi' (18%), seguito da 'Costruzione di edifici' (14,8%) e da 'Lavori di costruzione specializzati' (12,2%). Per quanto riguarda le professioni coinvolte (Figura 4), 'Lavoratori specializzati dell'industria estrattiva, dell'edilizia e della manutenzione' sono al primo posto (21,1%). Rilevante anche la presenza di 'Lavoratori della meccanica di precisione, dell'artigianato artistico, della stampa e assimilati' (17%) e dei 'Lavoratori metalmeccanici specializzati e installatori e manutentori di attrezzature elettriche ed elettroniche' (16,6%).

Figura 3 Principali settori economici in ordine decrescente per nessi positivi*



*I valori indicati nel grafico rappresentano il 76% dei settori economici interessati.

(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Figura 4**Principali professioni in ordine decrescente per nessi positivi***

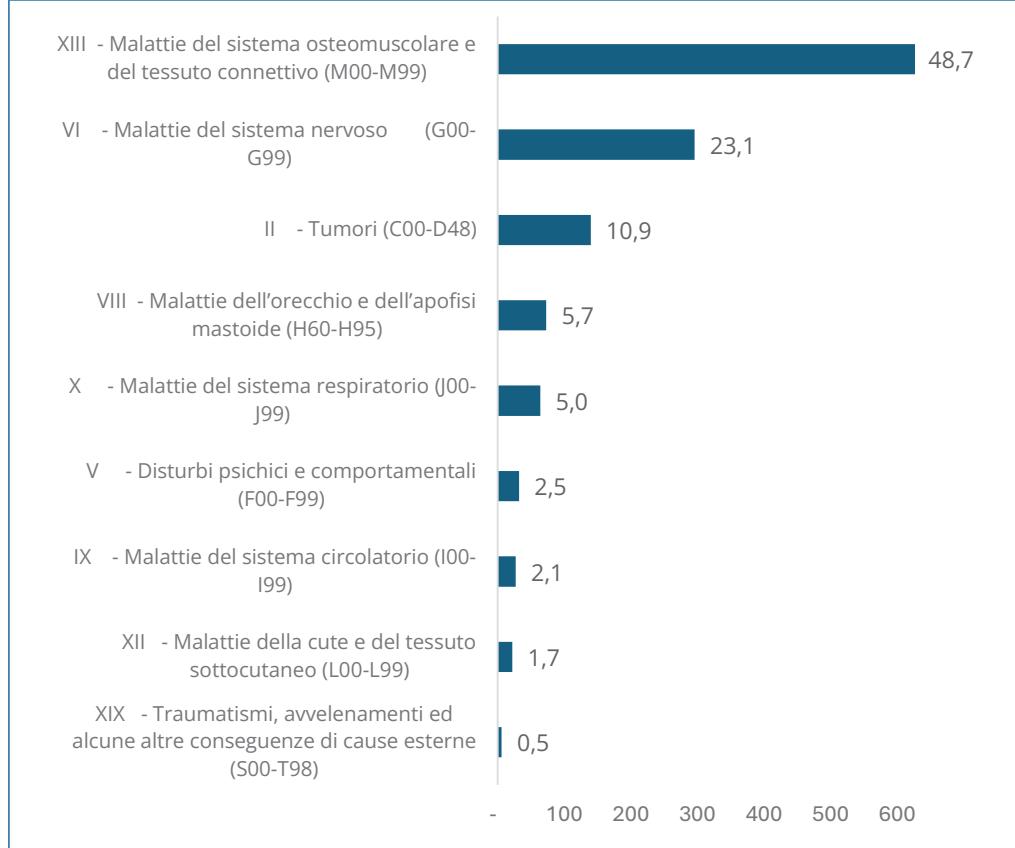
*I valori indicati nel grafico rappresentano l'82% delle professioni interessate.
(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

MALATTIE DI ORIGINE LAVORATIVA E AGENTI DI ESPOSIZIONE

Analizzando le diagnosi per gruppi ICD-10 emerge che quasi il 50% del totale delle malattie riguarda il sistema muscolo-scheletrico, il 23,1% le malattie del sistema nervoso e il 10,9% i tumori (Figura 5).

Le principali diagnosi (Tabella 7) riscontrate per il cluster dei lavoratori precedentemente definito sono: la sindrome della cuffia dei rotatori (11,5% sul totale delle patologie), l'ernia di altro disco intervertebrale specificato (10,6%); il tumore maligno dei bronchi e del polmone (7%) e la sindrome del tunnel carpale (6,5%).

Figura 5 Principali gruppi di malattie di origine lavorativa in ordine decrescente per nessi positivi



(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Tabella 7

Principali malattie (ICD-10) in ordine decrescente per nessi positivi

| Diagnosi | N. | % |
|--|-----|------|
| M75.1 - Sindrome della cuffia dei rotatori | 148 | 11,5 |
| M51.2 - Ernia di altro disco intervertebrale specificato | 136 | 10,6 |
| C34 - Tumore maligno dei bronchi e del polmone | 90 | 7,0 |
| G56.0 - Sindrome del tunnel carpale | 84 | 6,5 |
| M47.8 - Altre spondilosi | 66 | 5,1 |
| M51.1 - Disturbi del disco intervertebrale lombare e di altra sede | 64 | 5,0 |
| H83.3 - Effetti del rumore sull'orecchio interno | 40 | 3,1 |
| H90.3 - Sordità neurosensoriale bilaterale | 33 | 2,6 |
| M77.1 - Epicondilite laterale | 32 | 2,5 |
| M77.0 - Epicondilite mediale | 29 | 2,3 |
| I73.0 - Sindrome di Raynaud | 27 | 2,1 |
| F43.2 - Disturbi dell'adattamento | 26 | 2,0 |
| J92 - Placca pleurica | 26 | 2,0 |
| M75 - Lesioni della spalla | 25 | 1,9 |
| C45.0 - Mesotelioma della pleura | 22 | 1,7 |
| C44 - Altri tumori maligni della cute | 19 | 1,5 |
| M23.3 - Altre lesioni di menisco | 18 | 1,4 |
| M75.2 - Tendinite bicipitale | 15 | 1,2 |
| J62.8 - Pneumoconiosi da altre polveri contenenti silice | 13 | 1,0 |
| L23 - Dermatite allergica da contatto | 12 | 0,9 |
| M18 - Artrosi della prima articolazione carpometacarpica | 11 | 0,9 |
| M75.5 - Borsite della spalla | 11 | 0,9 |
| J62 - Pneumoconiosi da polveri contenenti silice | 10 | 0,8 |
| L57.0 - Cheratosi attinica | 10 | 0,8 |
| M19 - Altre artrosi | 10 | 0,8 |
| C67 - Tumore maligno della vescica | 9 | 0,7 |
| M54.5 - Dolore lombare | 9 | 0,7 |

| Tabella 7 segue | Principali malattie (ICD-10) in ordine decrescente per nessi positivi | |
|---|--|--------------|
| Diagnosi | N. | % |
| M65.8 - Altre sinoviti e tenosinoviti | 9 | 0,7 |
| J61 - Pneumoconiosi da asbesto [amianto] ed altre fibre minerali | 8 | 0,6 |
| G56 - Mononeuropatie dell'arto superiore | 7 | 0,5 |
| J45 - Asma | 7 | 0,5 |
| M65.3 - Dito a scatto | 7 | 0,5 |
| M77 - Altre entesopatie | 7 | 0,5 |
| F43 - Reazione a grave stress e disturbi dell'adattamento | 6 | 0,5 |
| M17 - Gonartrosi [artrosi del ginocchio] | 6 | 0,5 |
| M51.3 - Degenerazione di altro disco intervertebrale specificato | 6 | 0,5 |
| M75.3 - Tendinite calcificante della spalla | 6 | 0,5 |
| M75.4 - Sindrome da 'impingement' della spalla | 6 | 0,5 |
| M76.8 - Altre entesopatie degli arti inferiori, escluso il piede | 6 | 0,5 |
| S46.0 - Traumatismo di tendini della cuffia dei rotatori della spalla | 6 | 0,5 |
| Altre Malattie | 205 | 16,0 |
| Totale | 1.287 | 100,0 |

La variabile 'agente di esposizione' è codificata in sei macrocategorie: agenti biologici, rischio biomeccanico, agenti chimici, agenti fisici, lavorazioni, fattori di rischio relazionali e psicosociali. All'interno dell'archivio Marel, i fattori di rischio biomeccanico sono risultati i più numerosi (60,2%); rilevante anche la presenza degli agenti chimici (21,4%) e degli agenti fisici (15,6%), come mostrato in Tabella 8.

Tra i diversi fattori di rischio, l'agente specifico più rappresentato è la movimentazione manuale dei carichi (19,8%).

Tabella 8

Agenti di esposizione per macrocategoria con nessi positivi -
Anni 2019 - 2022

| Codice | Agente | N. | % |
|--------|----------------------|--------------|--------------|
| BMC | Rischio biomeccanico | 2.272 | 60,2 |
| CH | Agenti chimici | 806 | 21,4 |
| FIS | Agenti fisici | 590 | 15,6 |
| LAV | Lavorazioni | 49 | 1,3 |
| PSI | Rischio psicosociale | 42 | 1,1 |
| BIO | Agenti biologici | 15 | 0,4 |
| | Totale | 3.774 | 100,0 |

| Tabella 9 | Fattori di rischio più frequenti* | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| Fattori di rischio | N. | % |
| BMC.16 - Movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) | 748 | 19,8 |
| BMC.13 - Movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) | 383 | 10,1 |
| BMC.11 - Movimenti ripetuti degli arti superiori (mano/polso) | 251 | 6,6 |
| FIS.12 - Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio | 242 | 6,4 |
| CH.FIB.1.5 - Asbesto | 223 | 5,9 |
| BMC.6 - Posture fisse e/o incongrue arti superiori (spalla/braccio) | 172 | 4,6 |
| FIS.11 - Rumore | 143 | 3,8 |
| CH.P.I.6 - Silice e silice libera cristallina | 139 | 3,7 |
| FIS.13 - Vibrazioni trasmesse al corpo intero | 133 | 3,5 |
| BMC.12 - Movimenti ripetuti degli arti superiori (gomito) | 131 | 3,5 |
| BMC.18 - Movimentazione manuale dei carichi (portare o spostare) | 114 | 3,0 |
| CH.AC.30 - Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) | 95 | 2,5 |
| BMC.8 - Posture fisse e/o incongrue arti inferiori | 82 | 2,2 |
| BMC.7 - Posture fisse e/o incongrue arti superiori (avambraccio/mano) | 81 | 2,1 |
| BMC.3 - Postura fissa e/o incongrua corpo intero | 79 | 2,1 |
| BMC.17 - Movimentazione manuale dei carichi (spingere e tirare) | 72 | 1,9 |
| CH.AC.26 - Fumi e gas di saldatura | 70 | 1,9 |
| BMC.5 - Posture fisse e/o incongrue tronco (rachide dorsale e/o lombare) | 64 | 1,7 |
| CH.AC.27 - Gas di combustione motori diesel | 54 | 1,4 |
| LAV.9 - Imbianchini/verniciatori (in edilizia e costruzioni navali) | 44 | 1,2 |
| FIS.7 - Radiazioni solari | 39 | 1,0 |
| BMC.19 - Movimentazione manuale di pazienti | 36 | 1,0 |
| Altri agenti | 379 | 10,1 |
| Totale | 3.774 | 100,0 |

*I valori indicati nella tabella rappresentano l'88,5% degli agenti.

TABELLE DOPPIE PER AGENTI DI ESPOSIZIONE

Il gruppo di agenti da rischio biomeccanico rappresenta circa il 60% degli agenti con nesso positivo (2.272 su 3.774 rilevati) come mostrato nella Tabella 10. Gli agenti di rischio biomeccanico e fisico sono più numerosi nelle malattie muscoloscheletriche (rispettivamente 2.017 e 244). Il valore più alto di agenti di rischio chimico (597) si riscontra nel gruppo dei tumori.

| Descrizione Gruppo ICD X | Malattie per fattori di rischio | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | % |
| I - Malattie infettive parassitarie (A00-B99) | 2 | - | - | - | - | - | 2 | 0,1 |
| II - Tumori (C00-D48) | 2 | 3 | 614 | 45 | 43 | 4 | 711 | 18,8 |
| III - Malattie del sangue (D50-D89) | - | - | 5 | - | - | - | 5 | 0,1 |
| V - Disturbi psichici e comport.li (F00-F99) | 2 | - | - | - | - | 36 | 38 | 1,0 |
| VI - Malattie del sistema nervoso (G00-G99) | - | 229 | 2 | 76 | - | - | 307 | 8,1 |
| VII - Malattie dell'occhio (H00-H59) | 1 | - | - | 1 | - | - | 2 | 0,1 |
| VIII - Malattie dell'orecchio (H60-H95) | - | 2 | 1 | 142 | - | - | 145 | 3,8 |
| IX - Malattie sistema circolatorio (I00-I99) | - | 7 | 1 | 53 | - | 2 | 63 | 1,7 |
| X - Malattie sistema respiratorio (J00-J99) | 7 | 2 | 156 | 3 | 5 | - | 173 | 4,6 |
| XI - Malattie apparato digerente (K00-K93) | - | - | 2 | - | - | - | 2 | 0,1 |
| XII - Malattie della cute (L00-L99) | 1 | - | 19 | 25 | - | - | 45 | 1,2 |
| XIII - Malattie sistema osteom.re (M00-M99) | - | 2.017 | 4 | 244 | 1 | - | 2.266 | 60,0 |
| XVIII - Risultati analisi anormali (R00-R99) | - | - | 2 | - | - | - | 2 | 0,1 |
| XIX - Traumatismi, altre cause (S00-T98) | - | 12 | - | 1 | - | - | 13 | 0,3 |
| Totale | 15 | 2.272 | 806 | 590 | 49 | 42 | 3.774 | 100,0 |
| % Colonna | 0,4 | 60,2 | 21,4 | 15,6 | 1,3 | 1,1 | 100,0 | |

BIO = Fattori di rischio biologico; BMC = Fattori di rischio biomeccanico; CH = Fattori di rischio chimico; FIS = Fattori di rischio agenti fisici; LAV = Fattori di rischio lavorazioni; PSI = Fattori di rischio psicosociale.

La Tabella 11 mostra la distribuzione dei gruppi di agenti nelle diverse attività economiche Ateco. I due principali settori di attività presentano le seguenti distribuzioni:

- 'Costruzioni' con il 60,4% di agenti BMC, il 19% di agenti chimici e il 18,8% di agenti fisici;
- 'Attività manifatturiere' con il 56% di BMC, il 30,6% di agenti chimici e il 11,1% di agenti fisici.

| Settore Ateco | Ateco per fattori di rischio | | | | | | | |
|--|------------------------------|-------|------|------|-----|------|--------|--------|
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | Tot. % |
| A - Agricoltura, silvicoltura e pesca | 3,4 | 67,6 | 7,1 | 21,8 | - | - | 100 | 6,3 |
| B - Estrazione di minerali da cave e miniere | - | 38,5 | 17,3 | 44,2 | - | - | 100 | 1,4 |
| C - Attività manifatturiere | 0,2 | 56,0 | 30,6 | 11,1 | 1,9 | 0,1 | 100 | 36,6 |
| D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore, ecc. | - | - | 73,3 | 26,7 | - | - | 100 | 0,4 |
| E - Fornitura acqua; r. fognarie, gestione dei rifiuti, ecc. | - | 67,4 | 4,3 | 15,2 | - | 13,0 | 100 | 1,2 |
| F - Costruzioni | - | 60,4 | 19,0 | 18,8 | 1,8 | - | 100 | 30,8 |
| G - Commercio all'ingrosso e al Dettaglio, ecc. | 0,4 | 74,3 | 9,5 | 13,3 | 0,4 | 2,1 | 100 | 6,4 |
| H - Trasporto e magazzinaggio | - | 41,0 | 26,3 | 30,2 | - | 2,4 | 100 | 5,5 |
| I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | - | 94,9 | 4,0 | - | - | 1,0 | 100 | 2,6 |
| J - Servizi di informazione e comunicazione | - | 40,0 | - | 40,0 | - | 20,0 | 100 | 0,1 |
| K - Attività finanziarie e assicurative | - | 20,0 | - | - | - | 80,0 | 100 | 0,1 |
| M - Attività professionali, scientifiche e tecniche | - | 14,3 | 57,1 | 14,3 | - | 14,3 | 100 | 0,2 |
| N - Noleggio, agenzie di viaggio, servizi imprese | 0,8 | 67,8 | 10,7 | 19,0 | - | 1,7 | 100 | 3,2 |
| O - Amministrazione pubblica e difesa | - | 18,2 | 27,3 | 36,4 | - | 18,2 | 100 | 0,3 |
| P - Istruzione | - | 100,0 | - | - | - | - | 100 | 0,1 |
| Q - Sanità e assistenza sociale | 2,3 | 72,7 | 4,5 | 5,7 | - | 14,8 | 100 | 2,3 |
| R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento, ecc. | - | 57,1 | 42,9 | - | - | - | 100 | 0,2 |
| S - Altre attività di servizi | - | 77,6 | 17,9 | 4,5 | - | - | 100 | 1,8 |

Tabella 11 *segue*

Ateco per fattori di rischio

| Settore Ateco | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
|---|--|--------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | Tot. % |
| T - Attività di famiglie, personale domestico | - | 85,7 | 14,3 | - | - | - | 100 | 0,4 |
| Totale % | 0,4 | 60,2 | 21,4 | 15,6 | 1,3 | 1,1 | 100 | 100,0 |
| Totale V.A. | 15 | 2.272 | 806 | 590 | 49 | 42 | 3.774 | |

BIO = Fattori di rischio biologico; BMC = Fattori di rischio biomeccanico; CH = Fattori di rischio chimico; FIS = Fattori di rischio agenti fisici; LAV = Fattori di rischio lavorazioni; PSI = Fattori di rischio psicosociale.

Riguardo alla ripartizione dei gruppi di agenti nelle diverse professioni, quelle maggiormente frequenti, che raggruppano circa la metà del totale, presentano le seguenti distribuzioni:

- 'Operai industria estrattiva, edilizia' con il 63% di agenti BMC, il 17,2% di agenti chimici e il 17,8% di agenti fisici;
- 'Operai attrezzature elettriche ed elettroniche' con il 39,3% di BMC, il 38,1% di agenti chimici e il 19,1% di agenti fisici;
- 'Operai meccanica precisione, artigianato' con l'82,1% di BMC, il 13,7% di agenti chimici e il 4,2% di agenti fisici.

Tabella 12

Professioni per fattori di rischio

| Descrizione Professione | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|-----|-----|--------|--------|
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | Tot. % |
| 6.1 - Operai industria estrattiva, edilizia, ecc. | 0,0 | 63,0 | 17,2 | 17,8 | 1,7 | 0,3 | 100 | 18,8 |
| 6.2 - Operai attrezzature elettriche ed elettroniche | 0,0 | 39,3 | 38,1 | 19,1 | 3,5 | 0,0 | 100 | 13,6 |
| 6.3 - Operai meccanica precisione, artigianato, ecc. | 0,0 | 82,1 | 13,7 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 100 | 12,7 |
| 7.4 - Conduttori di veicoli, macchinari mobili, ecc. | 0,0 | 47,8 | 18,0 | 32,7 | 0,0 | 1,6 | 100 | 6,5 |
| 8.4 - Operai non qualificati manifattura, costruzioni | 0,0 | 36,5 | 48,7 | 8,3 | 6,4 | 0,0 | 100 | 4,1 |
| 6.5 - Operai specializzati alimentari, tessile, ecc. | 0,0 | 78,1 | 13,9 | 6,0 | 2,0 | 0,0 | 100 | 4,0 |
| 8.1 - Professioni non qualificate commercio e servizi | 0,8 | 73,4 | 14,1 | 10,2 | 0,0 | 1,6 | 100 | 3,4 |

| Descrizione Professione | Professioni per fattori di rischio | | | | | | | |
|--|--|------|------|------|-----|------|--------|--------|
| | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | Tot. % |
| 6.4 - Operai specializzati agricoltura, foreste, ecc. | 3,1 | 72,2 | 4,1 | 20,6 | 0,0 | 0,0 | 100 | 2,6 |
| 7.2 - Operai semi qualificati macchinari fissi | 0,0 | 34,1 | 56,1 | 4,9 | 4,9 | 0,0 | 100 | 2,2 |
| 7.1 - Conduttori di impianti industriali | 0,0 | 38,3 | 45,7 | 14,8 | 1,2 | 0,0 | 100 | 2,1 |
| 5.2 - Professioni qualificate ricezione e ristorazione | 0,0 | 92,5 | 6,3 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 100 | 2,1 |
| 8.3 - Professioni non qualificate agricoltura, verde, ecc. | 0,0 | 61,4 | 10,0 | 28,6 | 0,0 | 0,0 | 100 | 1,9 |
| 5.4 - Professioni qualificate nei servizi culturali | 0,0 | 69,5 | 27,1 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 100 | 1,6 |
| 3.2 - Professioni tecniche scienze della salute ecc. | 1,9 | 61,5 | 21,2 | 5,8 | 0,0 | 9,6 | 100 | 1,4 |
| 5.1 - Professioni qualificate nelle attività commerciali | 2,1 | 70,2 | 14,9 | 4,3 | 0,0 | 8,5 | 100 | 1,2 |
| 3.1 - Professioni tecniche scientifico, ingegneristico, ecc. | 0,0 | 14,3 | 71,4 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,7 |
| 4.3 - Addetti gestione amministrativa, contabile e finanziaria | 0,0 | 17,4 | 56,5 | 13,0 | 0,0 | 13,0 | 100 | 0,6 |
| 8.X - Professioni non qualificate | 0,0 | 82,6 | 0,0 | 17,4 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,6 |
| 6.X - Artigiani, operai specializzati e agricoltura | 5,0 | 75,0 | 15,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,5 |
| 4.1 - Addetti di segreteria e macchine da ufficio | 0,0 | 47,1 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 17,6 | 100 | 0,5 |
| 8.2 - Professioni non qualificate attività domestiche, ecc. | 0,0 | 64,7 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,5 |
| 2.5 - Specialisti scienze umane, sociali, artistiche, ecc. | 0,0 | 57,1 | 0,0 | 35,7 | 0,0 | 7,1 | 100 | 0,4 |
| 4.4 - Addetti raccolta, conservazione e recapito doc. | 0,0 | 60,0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,3 |
| 7.3 - Operatori macchinari fissi agricoltura, industria alimentare | 0,0 | 40,0 | 0,0 | 60,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,3 |
| 3.3 - Professioni tecniche, organizzazione, amministrazione, ecc. | 0,0 | 28,6 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 57,1 | 100 | 0,2 |

Tabella 12 segue

Professioni per fattori di rischio

| Descrizione Professione | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
|---|--|--------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | BIO | BMC | CH | FIS | LAV | PSI | Totale | Tot. % |
| 2.6 - Specialisti della formazione e della ricerca | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 0,1 |
| 2.4 - Specialisti della salute | 0,0 | 20,0 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,1 |
| 4.2 - Addetti movimentazione di denaro e all'assistenza clienti | 0,0 | 40,0 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 40,0 | 100 | 0,1 |
| 5.3 - Professioni qualificate nei servizi sanitari e sociali | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 100 | 0,1 |
| 7.X. - Conduttori di impianti, operai, ecc. | 0,0 | 75,0 | 0,0 | 25,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,1 |
| 1.2 - Imprenditori, amministratori, grandi aziende | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 0,1 |
| 1.3 - Imprenditori e responsabili di piccole aziende | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,1 |
| 2.2 - Ingegneri, architetti e professioni assimilate | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 |
| 3.4 - Professioni tecniche nei servizi alle persone | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 |
| Non assegnabili | 1,3 | 63,9 | 11,4 | 23,0 | 0,2 | 0,3 | 100 | 16,5 |
| Totale % | 0,4 | 60,2 | 21,4 | 15,6 | 1,3 | 1,1 | 100 | 100,0 |
| Totale V.A. | 15 | 2.272 | 806 | 590 | 49 | 42 | 3.774 | |

BIO = Fattori di rischio biologico; BMC = Fattori di rischio biomeccanico; CH = Fattori di rischio chimico; FIS = Fattori di rischio agenti fisici; LAV = Fattori di rischio lavorazioni; PSI = Fattori di rischio psicosociale.

Nell'approfondimento delle malattie del sistema osteomuscolare per settore Ateco (Tabella 13) emerge che i due fattori più rappresentati sono 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' al 31,8% e 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 16,8%. I due principali settori di attività presentano le seguenti distribuzioni: nelle costruzioni 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' è al 32,2%, altre BMC al 36%, 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 12,6% e 'vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio - FIS.12' all'8%; in attività manifatturiere 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' è al 36,3%, altre BMC al 27,1%, 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 24,5% e 'vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio - FIS.12' al 4,1%.

| Ateco | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|--------------|
| | BMC.6 | BMC.13 | BMC.16 | Altre BMC | FIS.12 | FIS.13 | Totale | Tot. V.A. |
| A - Agricoltura, silvicoltura e pesca | 13,6 | 15,7 | 31,4 | 30,7 | 2,1 | 6,4 | 100 | 140 |
| B - Estrazione di minerali da cave, ecc. | 0,0 | 10,0 | 36,7 | 20,0 | 10,0 | 23,3 | 100 | 30 |
| C - Attività manifatturiere | 6,8 | 24,5 | 36,3 | 27,1 | 4,1 | 1,2 | 100 | 752 |
| E - Fornitura acqua; fognarie, rifiuti | 6,3 | 6,3 | 28,1 | 40,6 | 3,1 | 15,6 | 100 | 32 |
| F - Costruzioni | 7,3 | 12,6 | 32,2 | 36,0 | 8,0 | 3,8 | 100 | 738 |
| G - Commercio ingrosso e al dettaglio, ecc. | 10,0 | 19,4 | 33,3 | 26,7 | 5,6 | 5,0 | 100 | 180 |
| H - Trasporto e magazzinaggio | 1,7 | 6,7 | 29,4 | 16,8 | 0,8 | 44,5 | 100 | 119 |
| I - Attività servizi alloggio e ristorazione | 11,0 | 17,8 | 19,2 | 52,1 | 0,0 | 0,0 | 100 | 73 |
| J - Servizi di informazione comunicazione | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 2 |
| M - Attività professionali, scientifiche e tecniche | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 100 | 2 |
| N - Noleggio, agenzie viaggio, servizi impr. | 7,4 | 9,9 | 21,0 | 48,1 | 7,4 | 6,2 | 100 | 81 |
| O - Amministrazione pubblica e difesa; | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 100 | 2 |
| P - Istruzione | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 1 |
| Q - Sanità e assistenza sociale | 0,0 | 6,8 | 10,2 | 79,7 | 3,4 | 0,0 | 100 | 59 |
| R - Attività artistiche, sportive, ecc. | 0,0 | 25,0 | 25,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 4 |
| S - Altre attività di servizi | 5,7 | 14,3 | 11,4 | 68,6 | 0,0 | 0,0 | 100 | 35 |
| T - Attività di famiglie, personale domestico | 0,0 | 20,0 | 30,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 10 |
| Totale % | 7,2 | 16,8 | 31,8 | 33,5 | 5,2 | 5,6 | 100 | |
| Totale V.A. | 162 | 380 | 718 | 757 | 117 | 126 | | 2.260 |

BMC.6 = Posture fisse e/o incongrue arti superiori (spalla/braccio); BMC.13 = Movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla); BMC.16 = Movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre); FIS.12 = Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio; FIS.13 = Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Osservando i fattori di rischio per professione in relazione alle malattie del sistema osteomuscolare (Tabella 14) emerge che i due fattori più rappresentati sono 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' al 31,8% e 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 16,8%. Le due principali professioni presentano le seguenti distribuzioni: per i 'vasai, soffiatori e formatori di vetrerie e professioni assimilate' la 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' è al 44,2%, 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 34,5%, 'posture fisse e/o incongrue arti superiori (spalla/braccio) - BMC.6' all'8,3%; per 'artigiani e operai specializzati addetti alle costruzioni e manutenzione edilizia' la 'movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) - BMC.16' è al 35,4%, altre BMC al 30,1%, 'movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) - BMC.13' al 13,3% e 'vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio - FIS.12' al 9,8%.

Tabella 14 **Professioni per fattori di rischio delle MSK (M00-M99)**

| Professioni | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|-----------|
| | BMC.6 | BMC.13 | BMC.16 | Altre BMC | FIS.12 | FIS.13 | Totale | Tot. V.A. |
| Vasai, soffiatori e professioni assimilate | 8,3 | 34,5 | 44,2 | 13,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 362 |
| Lavoratori specializzati addetti alle costruzioni - edili | 8,9 | 13,3 | 35,4 | 30,1 | 9,8 | 2,5 | 100 | 316 |
| Fonditori, saldatori, lattonieri, ecc. - assimilate | 3,8 | 7,6 | 14,4 | 58,3 | 12,9 | 3,0 | 100 | 132 |
| Conduttori di veicoli a motore e trazione animale | 0,9 | 9,4 | 26,5 | 19,7 | 2,6 | 41,0 | 100 | 117 |
| Lavoratori specializzati alle rifiniture, costruzioni | 2,6 | 11,7 | 27,3 | 49,4 | 7,8 | 1,3 | 100 | 77 |
| Meccanici, montatori di macchine fisse e mobili | 6,2 | 15,4 | 30,8 | 36,9 | 10,8 | 0,0 | 100 | 65 |
| Personale non qualificato Costruzioni, ecc. | 17,2 | 3,4 | 27,6 | 39,7 | 6,9 | 5,2 | 100 | 58 |
| Esercenti ed addetti nelle attività di ristorazione | 15,1 | 9,4 | 13,2 | 60,4 | 0,0 | 1,9 | 100 | 53 |
| Personale non qualificato nei servizi di pulizia | 12,8 | 12,8 | 21,3 | 44,7 | 2,1 | 6,4 | 100 | 47 |
| Conduttori movimento terra, sollevamento, ecc. | 0,0 | 23,9 | 30,4 | 26,1 | 0,0 | 19,6 | 100 | 46 |

| Professioni | Professioni per fattori di rischio delle MSK (M00-M99) | | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|--------------|
| | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | | | |
| | BMC.6 | BMC.13 | BMC.16 | Altre BMC | FIS.12 | FIS.13 | Totale | Tot. V.A. |
| Lavoratori specializzati delle lavorazioni alimentari | 20,0 | 22,2 | 24,4 | 28,9 | 2,2 | 2,2 | 100 | 45 |
| Personale spostamento e consegna merci | 4,7 | 7,0 | 48,8 | 27,9 | 0,0 | 11,6 | 100 | 43 |
| Personale non qualificato agricoltura e manutenzione verde | 10,5 | 7,9 | 28,9 | 42,1 | 5,3 | 5,3 | 100 | 38 |
| Brillatori, tagliatori di pietre, ecc. | 11,4 | 14,3 | 20,0 | 37,1 | 17,1 | 0,0 | 100 | 35 |
| Attrizzisti, operai artigiani del trattamento legno, ecc. | 6,5 | 16,1 | 25,8 | 45,2 | 3,2 | 3,2 | 100 | 31 |
| Tecnici della salute | 0,0 | 10,3 | 0,0 | 82,8 | 6,9 | 0,0 | 100 | 29 |
| Addetti alle vendite | 10,7 | 17,9 | 42,9 | 21,4 | 0,0 | 7,1 | 100 | 28 |
| Agricoltori e operai agricoli specializzati | 16,0 | 12,0 | 28,0 | 32,0 | 4,0 | 8,0 | 100 | 25 |
| Operatori della cura estetica | 5,6 | 16,7 | 0,0 | 77,8 | 0,0 | 0,0 | 100 | 18 |
| Altre professioni | 7,0 | 18,8 | 32,8 | 33,4 | 3,1 | 4,9 | 100 | 287 |
| Non assegnate | 4,7 | 13,5 | 33,6 | 36,5 | 6,4 | 5,4 | 100 | 408 |
| Totale % | 7,2 | 16,8 | 31,8 | 33,5 | 5,2 | 5,6 | 100 | |
| Totale V.A. | 162 | 380 | 718 | 757 | 117 | 126 | | 2.260 |

BMC.6 = Posture fisse e/o incongrue arti superiori (spalla/braccio); BMC.13 = Movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla); BMC.16 = Movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre); FIS.12 = Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio; FIS.13 = Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Nell'approfondimento dei tumori per settore Ateco (Tabella 15) emerge che il rischio chimico è il fattore più rappresentato (84%). I due settori di attività con numero maggiore di fattori di rischio presentano le seguenti distribuzioni: nelle attività manifatturiere il rischio chimico è presente all'86,1% e lavorazioni al 7,3%; in commercio all'ingrosso il rischio chimico è presente all'85,1%, lavorazioni all'8,6% e il rischio fisico al 5,9%.

Tabella 15

Ateco per fattori di rischio tumori

| Descrizione Ateco | Fattori di rischio per gruppo - valori % | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | CH | FIS | LAV | Altre | Totale | Totale V.A. |
| A - Agricoltura, silvicoltura e pesca | 45,2 | 45,2 | 0,0 | 9,7 | 100 | 31 |
| B - Estrazione di minerali da cave e miniere | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 0,0 | 100 | 8 |
| C - Attività manifatturiere | 86,1 | 1,8 | 7,3 | 4,8 | 100 | 330 |
| E - Fornitura acqua; fognarie, gestione rifiuti, ecc. | 77,8 | 22,2 | 0,0 | 0,0 | 100 | 9 |
| F - Costruzioni | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 1 |
| G - Commercio all'ingrosso e al dettaglio, ecc. | 85,1 | 5,9 | 8,6 | 0,5 | 100 | 221 |
| H - Trasporto e magazzinaggio | 90,5 | 0,0 | 0,0 | 9,5 | 100 | 21 |
| I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 52 |
| J - Servizi di informazione e comunicazione | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 4 |
| M - Attività professionali, scientifiche e tecniche | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 2 |
| N - Noleggio, agenzie di viaggio, servizi imprese | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 3 |
| O - Amministrazione pubblica e difesa; | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 3 |
| P - Istruzione | 60,0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 5 |
| Q - Sanità e assistenza sociale | 12,5 | 37,5 | 0,0 | 50,0 | 100 | 8 |
| R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento, ecc. | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 3 |
| S - Altre attività di servizi | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 8 |
| T - Attività di famiglie, personale domestico | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 2 |
| Totale % | 84,0 | 6,3 | 6,0 | 3,7 | 100 | |
| Totale V.A. | 597 | 45 | 43 | 26 | | 711 |

CH = Fattori di rischio chimico; FIS = Fattori di rischio agenti fisici; LAV = Fattori di rischio lavorazioni.

Nell'approfondimento dei tumori per professioni (Tabella 16) emerge che il rischio chimico è il fattore più frequente (91%). Le due professioni più rappresentate pre-

sentano le seguenti distribuzioni: per il personale non qualificato delle costruzioni e professioni assimilate il rischio chimico è presente all'88% e lavorazioni al 12%; negli artigiani ed operai specializzati delle costruzioni il rischio chimico è presente all'84%, lavorazioni all'8% e il rischio fisico al 8%.

| Professioni | Professioni per fattori di rischio tumori | | | | | |
|--|---|------------|------------|------------|--------------|-------------|
| | CH | FIS | LAV | Altre | Totale | Totale V.A. |
| Personale non qualificato delle costruzioni e professioni assimilate | 88,0 | 0,0 | 12,0 | 0,0 | 100,0 | 83 |
| Lavoratori specializzati costruzioni e mantenimento di strutture edili | 84,0 | 8,0 | 8,0 | 0,0 | 100,0 | 75 |
| Fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, metallica, ecc. | 82,3 | 3,2 | 4,8 | 9,7 | 100,0 | 62 |
| Fabbri ferrai, costruttori di utensili ed assimilati | 96,6 | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 100,0 | 59 |
| Meccanici artigianali, montatori, ecc. di macchine fisse e mobili | 72,5 | 0,0 | 19,6 | 7,8 | 100,0 | 51 |
| Lavoratori specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni | 88,9 | 0,0 | 11,1 | 0,0 | 100,0 | 36 |
| Conduttori di veicoli a motore e a trazione animale | 96,7 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 30 |
| Vasai, soffiatori e formatori di vetrerie e professioni assimilate | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 22 |
| Lavoratori macchine lavorazioni metalliche e prodotti minerali | 85,7 | 0,0 | 4,8 | 9,5 | 100,0 | 21 |
| Lavoratori del trattamento del legno ed assimilati | 78,6 | 0,0 | 21,4 | 0,0 | 100,0 | 14 |
| Personale non qualificato addetto allo spostamento e consegna merci | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 14 |
| Tecnici della salute | 69,2 | 7,7 | 0,0 | 23,1 | 100,0 | 13 |
| Personale non qualificato agricoltura e manutenzione verde | 41,7 | 58,3 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 12 |
| Altre professioni | 87,8 | 6,1 | 3,0 | 3,0 | 100,0 | 164 |
| Non assegnati | 58,2 | 32,7 | 1,8 | 7,3 | 100,0 | 55 |
| Totale % | 91,0 | 4,1 | 6,6 | 3,7 | 100,0 | |
| Totale V.A. | 597 | 45 | 43 | 26 | | 711 |

CH = Fattori di rischio chimico; FIS = Fattori di rischio agenti fisici; LAV = Fattori di rischio lavorazioni.

FOCUS PER PROFESSIONE MURATORI

Al fine di illustrare le potenzialità del sistema nell'approfondire determinati cluster di settori di attività e professioni, è stato condotto un approfondimento per la professione dei muratori, per i quali sono state riscontrate 150 malattie professionali, con la prevalenza delle malattie dell'apparato muscolo-scheletrico (ernia di altro disco intervertebrale 13,3%; sindrome della cuffia dei rotatori 11,3%; sindrome del tunnel carpale 6,7%), come mostra la Tabella 17.

Analogni risultati in termini percentuali si riscontrano nel sistema Malprof (Tabella 18) relativamente alla professione dei muratori in cui la patologia più frequente è la sindrome della cuffia dei rotatori (14,8%).

| Tabella 17 | | Malattie dei muratori | |
|--|--|-----------------------|--------------|
| Malattia | | N. | % |
| M51.2 - Ernia di altro disco intervertebrale specificato | | 20 | 13,3 |
| M75.1 - Sindrome della cuffia dei rotatori | | 17 | 11,3 |
| G56.0 - Sindrome del tunnel carpale | | 10 | 6,7 |
| M47.8 - Altre spondilosi | | 9 | 6,0 |
| M51.1 - Disturbi del disco intervertebrale lombare e di altra sede associati a radicolopatia | | 8 | 5,3 |
| C34 - Tumore maligno dei bronchi e del polmone | | 7 | 4,7 |
| H83.3 - Effetti del rumore sull'orecchio interno | | 7 | 4,7 |
| M77.1 - Epicondilite laterale | | 7 | 4,7 |
| H90.3 - Sordità neurosensoriale bilaterale | | 6 | 4,0 |
| M23.3 - Altre lesioni di menisco | | 5 | 3,3 |
| M77.0 - Epicondilite mediale | | 5 | 3,3 |
| M75.2 - Tendinite bicipitale | | 4 | 2,7 |
| Altre malattie | | 45 | 30,0 |
| Totale | | 150 | 100,0 |

| Tabella 18 | Malattie dei muratori in Malprof | |
|--|----------------------------------|--------------|
| Malattia (ICD-X) a 4 cifre | N. | % |
| (M75.1) Sindrome della cuffia dei rotatori | 388 | 14,8 |
| (M51.2) Ernia di altro disco intervertebrale specificato | 316 | 12,0 |
| (H90.3) Sordità neurosensoriale bilaterale | 178 | 6,8 |
| (M47.8) Altre spondilosi | 168 | 6,4 |
| (G56.0) Sindrome del tunnel carpale | 162 | 6,2 |
| (M23.3) Altre lesioni di menisco | 140 | 5,3 |
| (M51.3) Degenerazione di altro disco intervertebrale specificato | 108 | 4,1 |
| (C45.0) Mesotelioma della pleura | 102 | 3,9 |
| (M75.8) Altre lesioni della spalla | 85 | 3,2 |
| (M51.1) Disturbi di disco intervertebrale lombare e altra sede | 81 | 3,1 |
| (M77.1) Epicondilite laterale | 79 | 3,0 |
| (H83.3) Effetti del rumore sull'orecchio interno | 70 | 2,7 |
| (H90) Sordità da difetto di trasmissione e/o neurosensoriale | 61 | 2,3 |
| (M77.0) Epicondilite mediale | 53 | 2,0 |
| Altre malattie | 633 | 24,1 |
| Totale complessivo | 2.624 | 100,0 |

A fronte di tali malattie sono stati registrati 463 agenti d'esposizione (Tabella 19). L'agente con maggiore frequenza è la "movimentazione manuale dei carichi" (25,5% sul totale), seguito da "vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio" (9,5%) e "movimenti ripetuti degli arti superiori-spalla" (9,1 %).

Tabella 19

Fattori di rischio nella professione dei muratori

| Codice | Agente | N. | % |
|------------|---|------------|--------------|
| BMC.16 | Movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) | 118 | 25,5 |
| FIS.12 | Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio | 44 | 9,5 |
| BMC.13 | Movimenti ripetuti degli arti superiori (spalla) | 42 | 9,1 |
| BMC.6 | Posture fisse e/o incongrue arti superiori (spalla/braccio) | 28 | 6,0 |
| CH.FIB.1.5 | Asbesto | 24 | 5,2 |
| CH.P.I.6 | Silice e silice libera cristallina | 23 | 5,0 |
| FIS.11 | Rumore | 22 | 4,8 |
| BMC.12 | Movimenti ripetuti degli arti superiori (gomito) | 21 | 4,5 |
| | Altri agenti | 141 | 30,5 |
| | Totale | 463 | 100,0 |

Allo scopo di fornire indicazioni della possibile associazione tra uno specifico agente e professione, è stato stimato il PRR (*proportional reporting ratio*)², con il relativo intervallo di confidenza. In particolare, per ogni professione viene definito il peso di uno specifico agente sul totale degli agenti e rapportato al corrispondente peso nelle altre professioni. Tali elaborazioni, quindi, consentono di avere indicazioni utili per una valutazione del rischio specifica per professione.

Per la professione dei muratori (Tabella 20) risultano valori elevati e significativi del PRR per gli agenti d'esposizione 'cemento, calce, gesso' (4,97), 'radiazioni solari' (2,98) e 'postura fissa/incongrua del corpo intero' (2,42). Pertanto, il PRR consente di cogliere, oltre agli agenti prevalenti (per esempio, la movimentazione manuale dei carichi) già deducibile dalla tabella di frequenza, anche altri agenti che debbono essere considerati specificamente in fase di valutazione dei rischi per i muratori. Questo suggerisce di tenere in considerazione non solo i fattori di rischio biomeccanico ma anche l'esposizione a particolari agenti chimici e fisici.

²Il PRR è un indicatore che valuta se una determinata malattia professionale è proporzionalmente più presente in un settore economico (o in una professione) rispetto agli altri settori (o professioni). Si calcola rapportando la proporzione di segnalazioni di una malattia sul totale delle segnalazioni di patologie in un settore specifico (o in una professione specifica) e la stessa proporzione negli altri settori (o professioni). Un PRR maggiore di 1 suggerisce che quella malattia è associata al settore in esame.

| Agente | PRR | I_INF | I_SUP |
|---|------|-------|-------|
| CH.P.I.2 - Cemento, calcare, gesso, calce | 4,97 | 1,61 | 15,34 |
| FIS.7 - Radiazioni solari | 2,98 | 1,31 | 6,77 |
| BMC.3 - Postura fissa e/o incongrua corpo intero (inginocchiata/accovacciata) | 2,42 | 1,41 | 4,15 |
| BMC.5 - Posture fisse e/o incongrue tronco (rachide dorsale e/o lombare) | 1,93 | 1,05 | 3,55 |
| FIS.12 - Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio | 1,92 | 1,37 | 2,68 |
| BMC.16 - Movimentazione manuale dei carichi (sollevare e deporre) | 1,41 | 1,18 | 1,69 |

INAIL - Direzione centrale pianificazione e comunicazione
Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
dcpianificazione-comunicazione@inail.it
www.inail.it

ISBN 978-88-7484-958-1