

SISTEMA DI SORVEGLIANZA MAREL

INAIL

Rapporto 2019 - 2022

2025

COLLANA RICERCHE

SISTEMA DI SORVEGLIANZA MAREL



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' ampliamento 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 comparti 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 comparti 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 cruscotto 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; Ircss 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

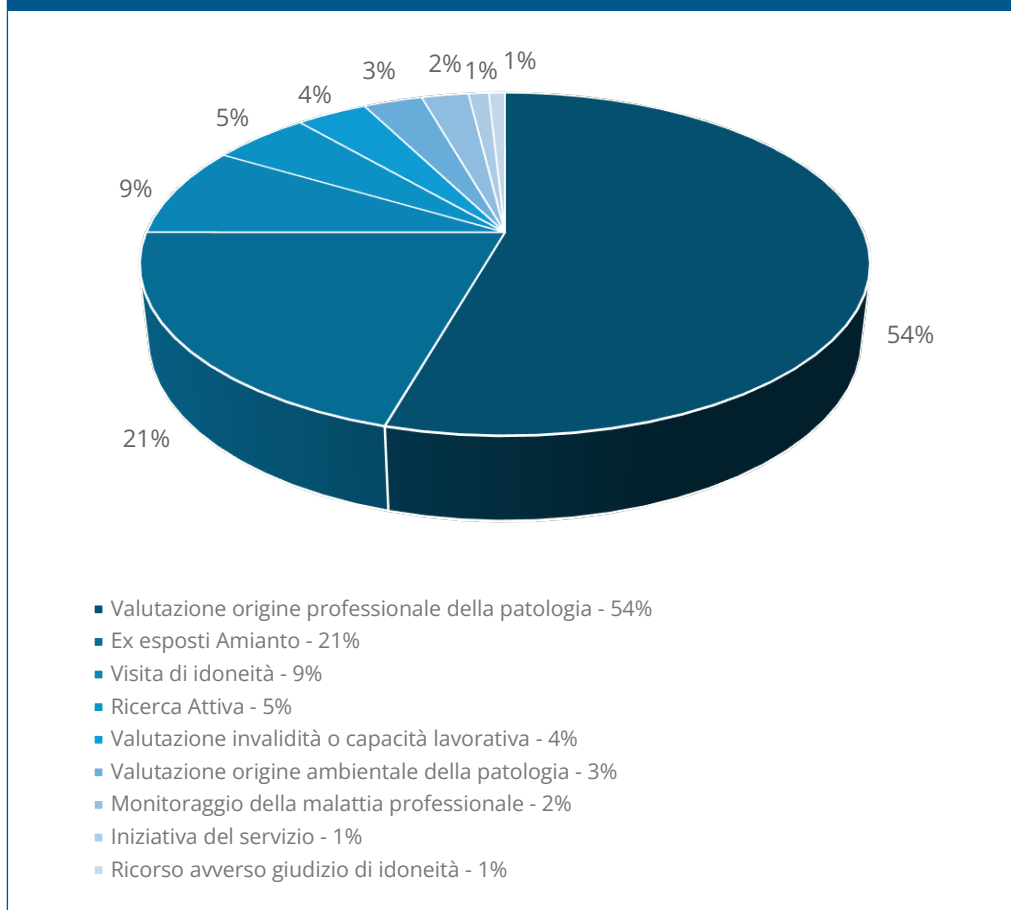
*Attività in fase sperimentale.

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
	Azienda Usl di Imola	1,12	46,9	59	55
	Azienda Usl Toscana Nord-Ovest	1,04	28,9	63	58
	Azienda Usl di Bologna	1,00	24,0	75	65
	Azienda Usl Toscana Centro	1,00	45,5	63	54
	Università degli Studi di Pisa	1,00	21,0	70	56
	Asl Viterbo	1,01	19,4	62	56
	Asl Napoli 1 Centro	1,00	11,4	72	64
	Università degli Studi di Bari	1,33	18,1	67	65
	Asp Ragusa	1,01	17,9	61	57
	Università degli studi di Cagliari	1,00	22,3	63	56
	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 esposti ad amianto e un 9% per l'accertamento delle idoneità (Figura 1).

Figura 1

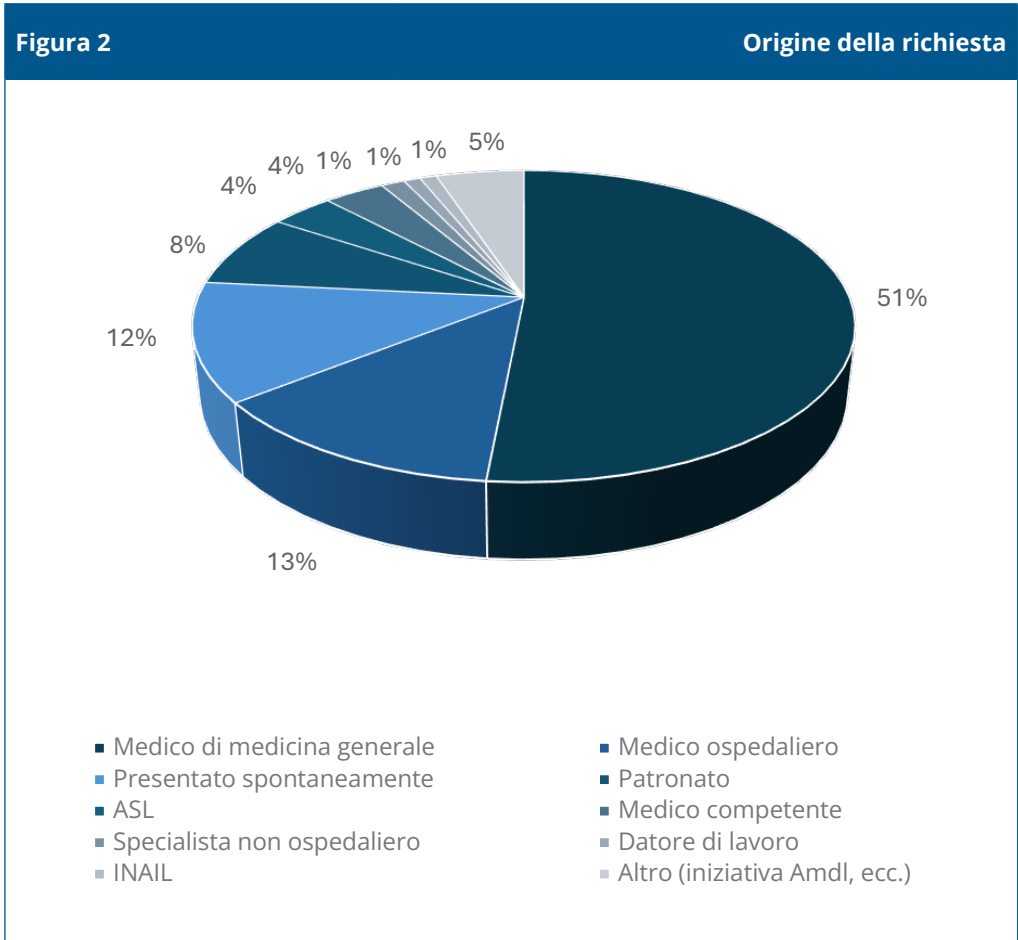
Motivo della visita



(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.



(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Tabella 3 Origine della richiesta visita negli AmdL Marel											
AmdL	MMG	MO	PS	PA	IA	ASL	MC	SO	DL	Inail	Totale
Università di Brescia	224	43	-	-	1	-	-	3	-	-	285
Usl di Bologna	-	-	3	-	39	-	-	5	-	-	104
Usl di Imola	10	-	110	1	14	6	-	-	1	-	164
Asl Toscana Nord-Ovest	193	11	17	-	16	23	7	-	6	1	283
Asl Toscana Centro *	1	1	4	1	0	-	-	-	-	-	11
Università di Pisa	13	125	20	14	1	5	11	1	-	-	212
Usl Viterbo	43	20	38	52	44	4	8	11	-	-	230
Napoli 1 Centro	4	-	4	-	10	15	-	-	-	-	35
Università di Bari	452	49	-	-	-	-	20	7	12	-	561
Asp Ragusa	19	-	26	82	2	-	22	-	-	18	174
Università di Cagliari	45	-	17	-	1	19	1	-	-	-	112
Totale	1.004	249	239	150	128	72	69	27	19	19	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
Sì, in passato	22	15,1	271	42,9	293	37,6
Sì, 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

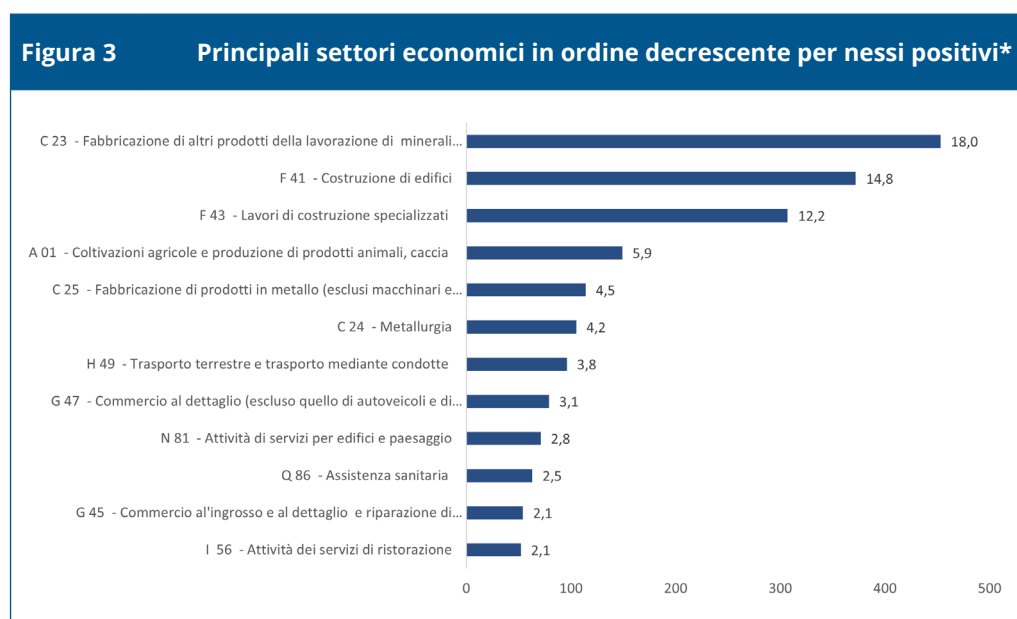
Tabella 6 **Indice di massa corporea per genere dei lavoratori visitati presso gli AMdL**

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 PATOLOGIA DI ORIGINE PROFESSIONALE

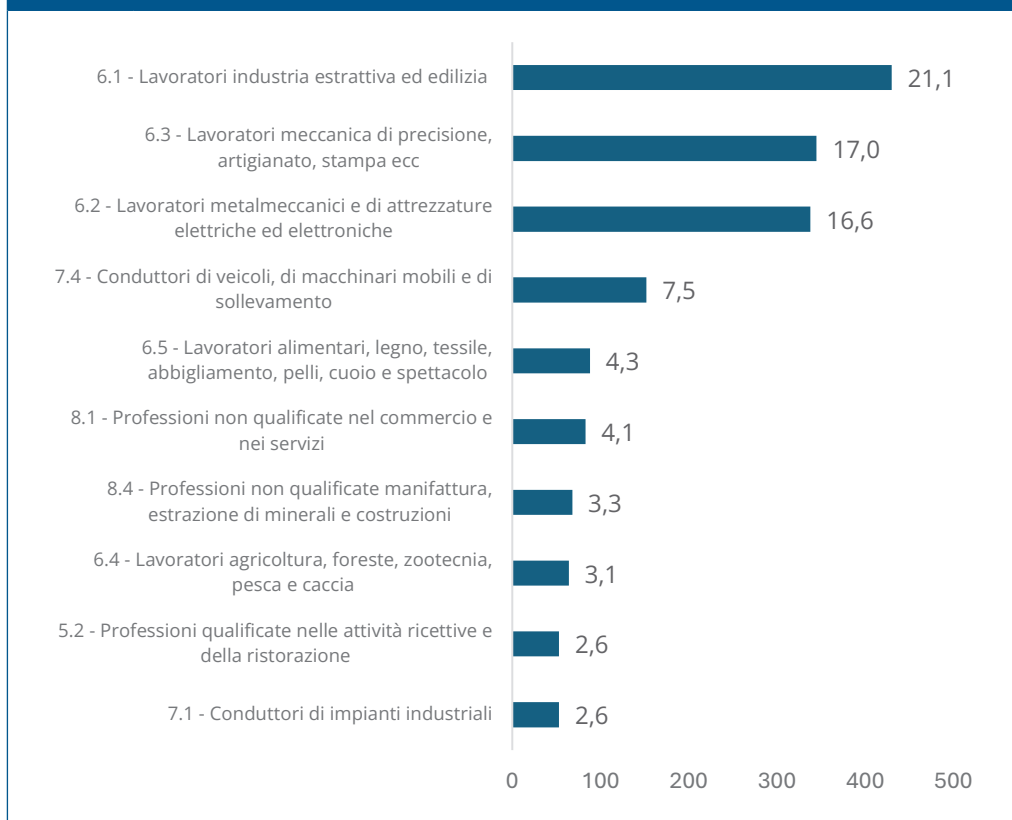
Analizzando i periodi lavorativi, i settori di attività economica con nesso positivo registrati nel sistema ammontano a 2.521 (Figura 3). Il settore più rappresentato è quello della 'Fabbricazione prodotti di minerali non metalliferi' (18%), seguito da 'Costruzione di edifici' (14,8%) e da 'Lavori di 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%).



*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***

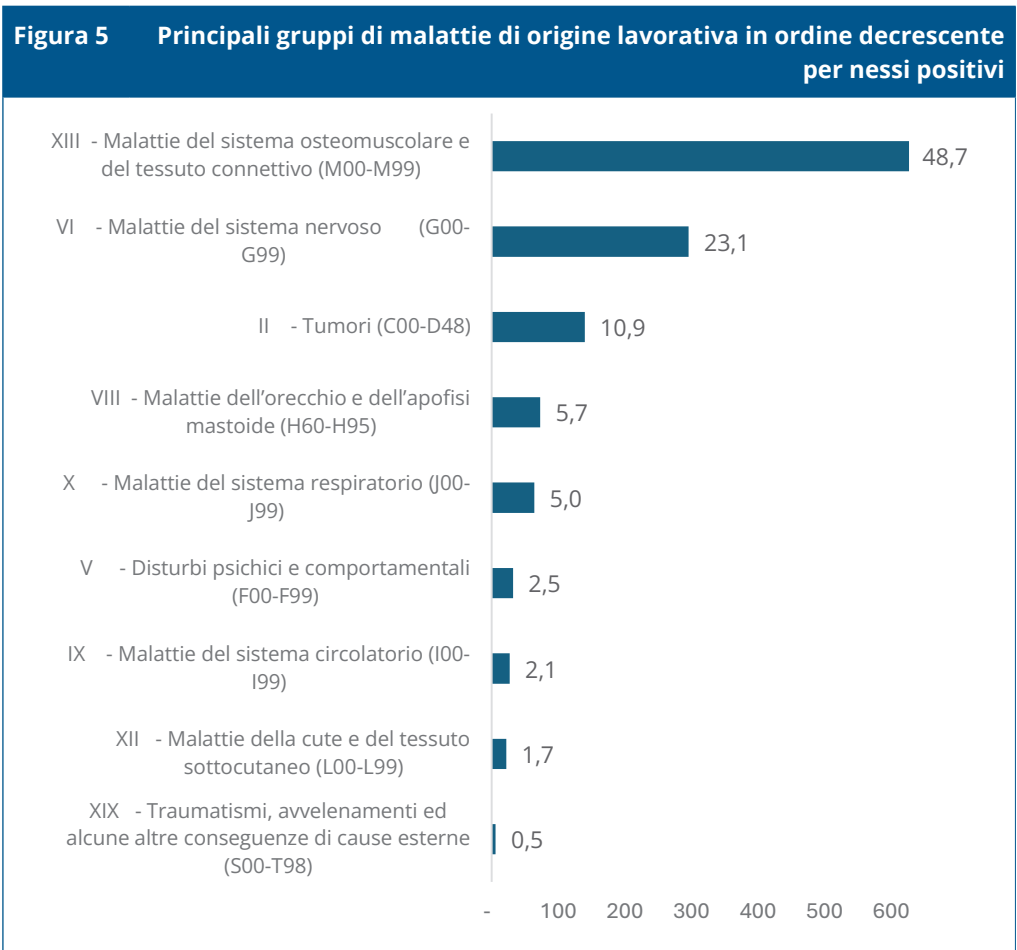
*I valori indicati nel grafico rappresentano l'82% delle professioni interessate.

(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%).



(Elaborazioni Marel anni 2019 - 2022)

Tabella 7

Principali malattie (ICD-10) in ordine decrescente per nesi 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 nesi 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 muscolo-scheletriche (rispettivamente 2.017 e 244). Il valore più alto di agenti di rischio chimico (597) si riscontra nel gruppo dei tumori.

Tabella 10		Malattie per fattori di rischio						
Descrizione Gruppo ICD X	Fattori di rischio per gruppo							
	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.

Tabella 11		Ateco per fattori di rischio						
Settore Ateco	Fattori di rischio per gruppo - valori %							
	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

Tabella 12 *segue*

Professioni per fattori di rischio

Descrizione Professione	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%.

Tabella 13

Ateco per dettaglio fattori di rischio delle MSK (M00-M99)

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

Tabella 14 *segue*

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.
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
Attrezzisti, 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%.

Tabella 16 Professioni per fattori di rischio tumori						
Professioni	Fattori di rischio per gruppo - valori %					
	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.

Analoghi 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.

Tabella 20

PRR di agenti nella professione dei muratori

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