

SAPIENZA - UNIVERSITÀ DI ROMA

ANNALI DEL DIPARTIMENTO DI METODI
E MODELLI PER L'ECONOMIA,
IL TERRITORIO E LA FINANZA

2016

Perspectives
on Behavioural Sciences

ISBN: 978-88-555-3361-4

ISSN: 2385-0825

PÀTRON EDITORE
Bologna 2016

Direttore Responsabile - Director

Alessandra De Rose

Direttore Scientifico - Editor in Chief

Roberta Gemmiti

Curatore del numero - Managing Editor

Maria Giuseppina Bruno

Comitato Scientifico - Editorial Board

Maria Giuseppina Bruno, Francesca Gargiulo, Roberta Gemmiti, Cristina Giudici, Ersilia Incelli, Antonella Leoncini Bartoli, Isabella Santini, Rosa Vaccaro.

Consulenti Scientifici - Advisory Board

Internal Advisors

Elena Ambrosetti, Maria Caterina Bramati, Filippo Celata, Augusto Frascatani, Maria Rita Scarpitti, Maria Rita Sebastiani, Marco Teodori, Judith Turnbull.

External Advisors

Alison Brown (Cardiff University), Raimondo Cagiano de Azevedo (Sapienza - Università di Roma), Maria Antonietta Clerici (Politecnico di Milano), Alessandra Faggian (The Ohio State University), Giulio Fenicia (Università degli Studi di Bari), Marina Fuschi (Università di Chieti-Pescara), Pablo Koch-Medina (Centro di Finanza e Assicurazioni, Università di Zurigo), Angelo Moioli (Università Cattolica del Sacro Cuore), Gennaro Olivieri (Luiss Guido Carli), Luciano Pieraccini (Università degli Studi Roma Tre), Filomena Racioppi (Sapienza - Università di Roma); Silvia Terzi (Università degli Studi Roma Tre), Catherine Wihtol de Wenden (CERI-Sciences Po-CNRS Paris).

Copyright © 2016 by Pàtron editore - Quarto Inferiore - Bologna

I diritti di traduzione e di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi. È vietata la riproduzione parziale, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico, non autorizzata.

Le fotocopie per uso personale possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere realizzate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org

PÀTRON Editore - Via Badini, 12
Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia (BO)
Tel. 051.767003
Fax 051.768252

E-mail: info@patroneditore.com

<http://www.patroneditore.com>

Il catalogo generale è visibile nel sito web. Sono possibili ricerche per autore, titolo, materia e collana. Per ogni volume è presente il sommario, per le novità la copertina dell'opera e una breve descrizione del contenuto.

Stampa: Rabbi s.r.l., Bologna per conto di Pàtron editore, dicembre 2016.

PREVENZIONE E PROTEZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO NEI LABORATORI DI ANALISI

Riassunto: Nei laboratori di analisi, il rischio biologico rappresenta per tutti gli operatori sanitari uno tra i più frequenti e caratteristici. Con il termine “rischio biologico” si intende la possibilità che, in seguito ad esposizione o contatto con materiali biologici vari infetti, costituiti per lo più da sangue o da altri fluidi, un soggetto possa infettarsi e poi ammalarsi. In molti casi, il rispetto di semplici regole o precauzioni sarebbe più che sufficiente a controllare tale tipo di rischio. Spesso però gli operatori sono scarsamente informati sui rischi cui sono esposti o li sottovalutano. Intento di questo lavoro è pertanto quello di sensibilizzare i datori di lavoro sull’argomento e stimolarli nel mettere a punto interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza e di igiene nei luoghi di lavoro. In particolare, attraverso un’indagine negli archivi statistici Inail, si fornisce una conoscenza del fenomeno infortunistico e si spiega come il ridurre il numero degli infortuni attraverso opportune decisioni aziendali in tema di prevenzione e protezione consenta la riduzione del costo di copertura degli stessi. Ciò, oltre ad apportare un diretto beneficio al datore di lavoro, garantisce una maggior tutela della salute e incolumità degli operatori e un conseguente miglioramento della qualità delle prestazioni.

Parole chiave: rischio biologico, laboratori di analisi, infortuni e malattie professionali, premi Inail, sicurezza, prevenzione e protezione.

1. Introduzione

Nei laboratori di analisi, diverse sono le categorie di pericolo, intendendo per pericolo una situazione, una sostanza o un oggetto che, per sue proprietà o caratteristiche, può potenzialmente causare un danno alle persone.

* INAIL - Direzione Generale, Consulenza Statistico Attuariale, Roma, Italia.

Si distingue tra:

1. agenti biologici, introdotti nel ciclo lavorativo per essere trattati o manipolati o trasformati per sfruttarne le loro proprietà biologiche oppure derivanti indirettamente dal contatto con liquidi e sostanze biologiche e/o soggetti infetti;
2. agenti chimici, tutti i prodotti chimici utilizzati durante l'attività analitica e quelli che si generano a seguito di reazioni ad essa correlate;
3. agenti fisici, le forme di energia che, interferendo con tutto o parte dell'organismo umano, possono produrre un danno alla salute dei lavoratori. Per loro natura sono correlati all'uso di attrezzature e di impianti a cui servono per il funzionamento. Si tratta per esempio di calore, energia elettrica, radiazioni ionizzanti e non, rumore e vibrazioni;
4. fattori biomeccanici, relativi alla postura degli operatori durante l'attività lavorativa ed alla movimentazione di carichi;
5. fattori meccanici, i pericoli potenzialmente presenti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, intese, a norma del D.Lgs. 626/94, come qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
6. fattori ambientali, l'ambiente dove si svolge l'attività lavorativa. Il luogo di lavoro, nel suo complesso o in alcune sue parti, può trasformarsi in un pericolo qualora non si rispettino nella sua scelta o costruzione criteri di sicurezza riferibili ad alcuni parametri per esempio areazione, microclima, illuminazione, servizi igienici ecc.;
7. fattori di relazione, non dissimili nei laboratori di analisi da quelli presenti in tutti i luoghi di lavoro. In particolare: organizzazione (turni di lavoro, di guardia e di reperibilità); rapporti interni, gerarchici ed interindividuali; rapporti esterni, con terzi (i reparti) e con il pubblico (pazienti ambulatoriali); comunicazione interpersonale, verbale, cartacea ed informatica; composizione dell'equipe.

Nel presente lavoro si fa in particolare riferimento ai rischi derivanti da agenti biologici.

Con il Titolo VIII del D.Lgs. 626/1994 e successivamente con il Titolo X e relativi allegati del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, l'ordinamento normativo italiano ha recepito le Direttive europee (D. 2000/54/CE, D. 90/679/CE, D. 93/88/CE, D. 95/30/CE, D. 97/59/CE e D. 97/65/CE) finaliz-

zate alla prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori esposti agli agenti biologici.

Per “agente biologico” si intende qualsiasi microrganismo, anche geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. La normativa fissa dei criteri per la classificazione degli agenti biologici in base al loro livello di pericolosità per la salute, distinguendo tra uso deliberato degli stessi (introduzione intenzionale di agenti biologici nel ciclo lavorativo come materia prima, substrato, catalizzatore, reagente o prodotto) ed esposizione potenziale ad essi (nei casi in cui la presenza di tali agenti rappresenti un epifenomeno indesiderato, ma inevitabile, anziché lo specifico oggetto del lavoro).

Con il termine “rischio biologico” si intende la possibilità che, in seguito ad esposizione o contatto con materiali biologici vari infetti, costituiti per lo più da sangue o da altri fluidi, un soggetto possa infettarsi e poi ammalarsi.

Il rischio biologico rappresenta per tutti gli operatori sanitari (dai medici, agli infermieri, agli addetti ai laboratori di analisi, ecc.) uno tra i più frequenti e caratteristici. Gli operatori sono infatti costantemente a contatto diretto con materiali biologici (ad esempio sangue, saliva, altri fluidi) e con materiali o strumenti contaminati da sangue o da altre sostanze potenziali portatori delle più varie patologie infettive.

Nonostante la normativa, varie indagini epidemiologiche hanno evidenziato come gran parte degli incidenti verificatisi nei laboratori di analisi sono conseguenti a disattenzione o mancata applicazione delle procedure di sicurezza.

Occorre quindi che sia i datori di lavoro che i lavoratori acquisiscano la “mentalità di operare in sicurezza” come strumento per un lavoro sicuro, ordinato, proficuo ed efficiente.

Ciò comporta, da parte del lavoratore, non solo sapere svolgere il proprio lavoro ma anche conoscere i rischi associati alle strumentazioni e alle sostanze da utilizzare nei protocolli di lavoro nonché le procedure e le tecniche da adottare per controllare l'esposizione ai pericoli ed evitare contaminazioni dei materiali, dell'ambiente e del resto del personale di laboratorio.

Da parte dei datori di lavoro, occorre un'approfondita conoscenza dei rischi, l'adozione di adeguate misure di sicurezza capaci di prevenirli ma anche di misure di protezione volte a ridurre i danni alle persone qualora dovessero verificarsi.

Scopo del presente lavoro è proprio quello di fornire una conoscenza del fenomeno infortunistico e tecnopatico che possa sensibilizzare i datori di lavoro sull'argomento e stimolarli nel mettere a punto interventi migliorativi delle condizioni di sicurezza e di igiene nei luoghi di lavoro.

A tal fine, si mostrano i risultati di un'indagine condotta negli archivi statistici Inail utilizzando la Voce di Tariffa 0612 relativa a "Laboratori di analisi chimiche, fisiche, industriali, merceologiche ecc.". La rilevazione e l'elaborazione si riferisce distintamente agli infortuni sul lavoro e alle malattie professionali denunciati all'Inail nel quinquennio 2009-2013 ed indennizzati a tutto il 31 ottobre 2014.

Si illustrano poi le modalità di determinazione dei premi Inail per l'assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali e si mostra in particolare come, attraverso la messa a punto di opportune azioni di prevenzione e protezione, la riduzione degli infortuni aziendali rispetto all'andamento infortunistico nazionale possa consentire ai datori di lavoro di beneficiare di sconti sul premio.

Ciò, oltre che apportare un diretto beneficio al datore di lavoro, garantisce una maggior tutela della salute e incolumità degli operatori e un conseguente miglioramento della qualità delle prestazioni.

2. Infortuni e malattie professionali nei laboratori di analisi

La malattia professionale e l'infortunio sul lavoro vengono spesso confusi, tuttavia si tratta di due eventi completamente differenti l'uno dall'altro.

2.1. Infortuni

L'infortunio sul lavoro è l'evento accidentale legato a una causa violenta che si verifica nel contesto lavorativo, provocando la morte, l'inabilità permanente al lavoro, assoluta o parziale, ovvero una inabilità temporanea assoluta tale da comportare l'astensione dal lavoro per più di tre giorni.

Le cause d'infortunio possono essere classificate in:

- a) energie lesive d'ordine fisico ed in particolare: energie meccaniche (traumi); energie dinamiche (sforzi corporei, asfis-

- sia da cause fisiche); energie termiche (caldo e freddo); energia barica (ipero-ipobaropatie); energie radianti (luminose, raggi X, radium ecc.); energia elettrica;
- b) energie lesive d'ordine chimico (caustici; tossici esogeni);
 - c) energie lesive d'ordine biochimico (tossici endogeni; sostanze anafilattizzanti);
 - d) virus;
 - e) traumi psichici.

Oltre a queste, sul piano medico-legale va preso in considerazione l'eventuale intervento di fattori d'ordine concausale, preesistenti o sopravvenuti.

Ai fini della valutazione del danno, vanno valutate le conseguenze dell'infortunio, come invalidità temporanea o, eventualmente, permanente.

In dottrina e in giurisprudenza, la violenza della causa produttiva dell'infortunio è misurata in termini di idoneità, qualitativa e quantitativa, del fattore lesivo esterno nel determinare un'alterazione psicofisica e in termini di rapidità del suo verificarsi.

Ai sensi del D.P.R. n. 1124/1965, si ha infortunio con inabilità permanente assoluta quando si perde completamente e per tutta la vita l'attitudine al lavoro; infortunio con inabilità permanente parziale quando l'attitudine al lavoro diminuisce in misura superiore al 15% e per tutta la vita; infortunio con inabilità temporanea assoluta quando l'infortunio impedisce totalmente e di fatto di attendere al lavoro per un determinato periodo superiore ai tre giorni.

L'inabilità permanente al lavoro, totale o parziale, è valutata in base all'attitudine generica al lavoro, senza alcun riferimento alla reale natura del lavoro svolto dal singolo soggetto, ma utilizzando determinate tabelle di menomazione previste dalla legge. L'inabilità temporanea assoluta fa invece riferimento al lavoro specifico svolto dall'infortunato.

Nell'ambito dell'infortunio sul lavoro rientra anche il cosiddetto infortunio in itinere, cioè quello occorso al lavoratore nel raggiungere il posto di lavoro o rientrare da esso.

Come mostrato in Tabella 1, gli infortuni denunciati nei laboratori di analisi nel quinquennio osservato 2009-2013 hanno registrato una variazione negativa del 13%, grazie soprattutto al calo nel 2011 e alla costanza negli ultimi due anni (percentuale peraltro molto più bassa, -24% circa, rispetto a quella osservata per la

sola Industria e Servizi). La maggior parte degli infortuni, oltre il 70%, è avvenuta in occasione di lavoro essendo gli infortuni, nel contesto in esame, strettamente legati al tipo di attività svolta.

Come mostrato in Figura 1, a livello territoriale, oltre il 50% degli infortuni sono stati denunciati al Nord mentre la quota rimanente si è per lo più equidistribuita tra Centro e Mezzogiorno. Per quanto riguarda la nazionalità, si è notata una presenza esigua di stranieri nel comparto oggetto di analisi. Solo il 5% degli infortuni denunciati infatti riguarda soggetti che non sono di nazionalità italiana.

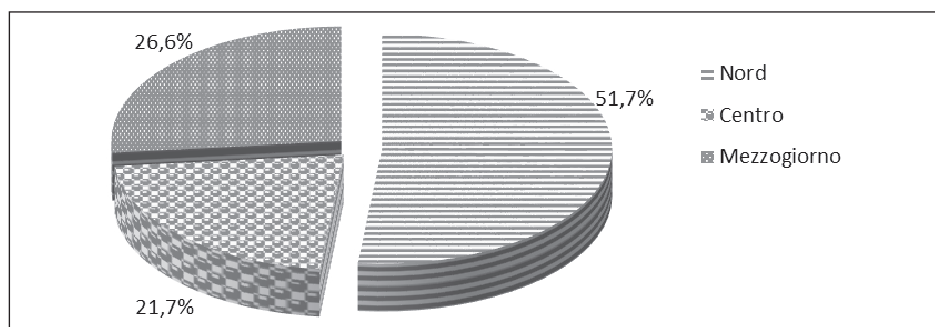
In base alla Tabella 2, il 75% circa degli infortuni in occasione di lavoro denunciati viene indennizzato.

Tab. 1 - Infortuni sul lavoro denunciati nei Laboratori di analisi negli anni 2009-2013.

Infortuni	Anno evento				
	2009	2010	2011	2012	2013
Complesso	844	854	745	748	734
In occasione di lavoro	571	629	533	531	522
% in occasione di lavoro/complesso	67,7	73,7	71,5	71,0	71,1

Fonte: ISTAT.

Fig. 1 - Composizione % degli infortuni in occasione di lavoro per ripartizione geografica nel periodo 2009-2013.



Fonte: ISTAT.

Tab. 2 - Infortuni sul lavoro definiti nei Laboratori di analisi negli anni 2009-2013.

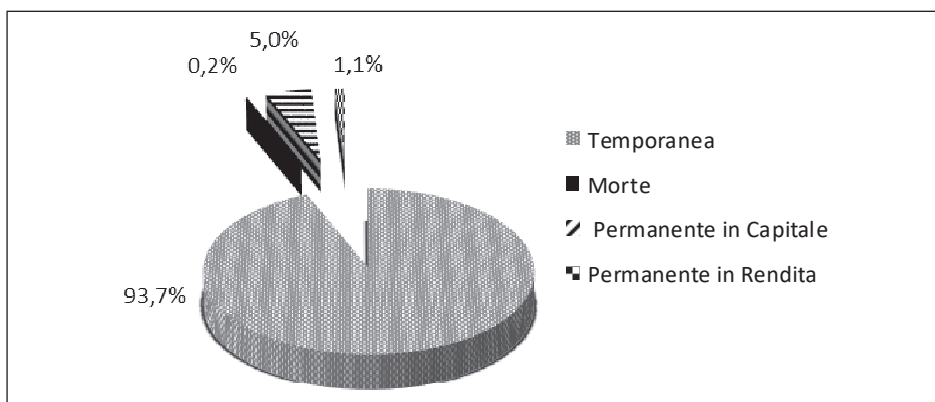
Infortuni	Anno evento				
	2009	2010	2011	2012	2013
Complesso	660	643	589	599	553
In occasione di lavoro	432	467	406	409	375
% in occasione di lavoro/ complesso	65,5	72,6	68,9	68,3	67,8

Fonte: ISTAT.

Come indicato in Figura 2, circa il 94% degli indennizzati risulta in invalidità temporanea e, tra quelli permanenti, la maggior parte interessa gli indennizzati in capitale (cosiddetto risarcimento del danno biologico, cioè quelli con un grado di inabilità tra il 6% ed il 15%).

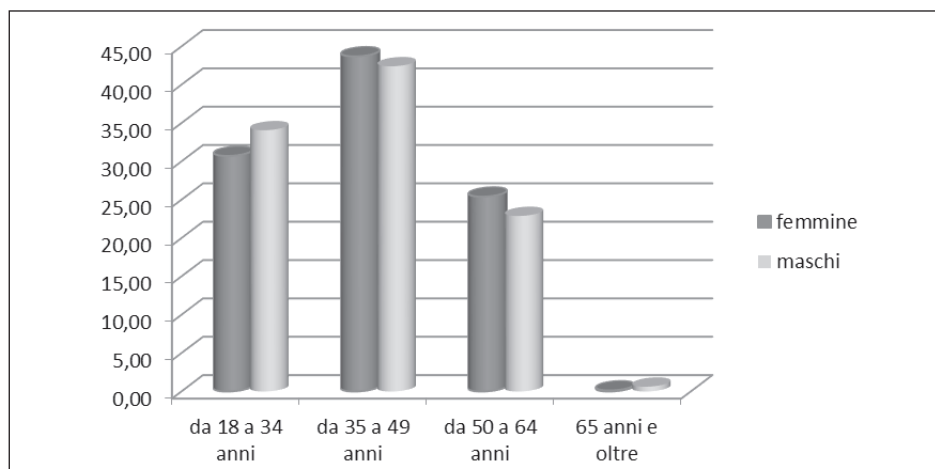
Dalla Figura 3 risulta poi che il 65% circa dei casi indennizzati ha interessato i lavoratori maschi, mentre per quanto riguarda le fasce di età il maggior numero di indennizzati si è registrato nella classe di età 35-49 sia per i maschi (42,4%) che per le femmine (43,7%), a seguire risulta la fascia di età 18-34 (maschi 34,1% e femmine 30,7%).

Fig. 2 - Composizione % degli infortuni in occasione di lavoro indennizzati per tipo di indennizzo nel periodo 2009-2013.



Fonte: ISTAT.

Fig. 3 - Composizione % degli infortuni in occasione di lavoro indennizzati per classe di età e sesso nel periodo 2009-2013.



Fonte: ISTAT.

Tra gli infortuni, particolare interesse riveste la cosiddetta “malattia-infortunio” il cui termine deriva da Borri (1912) che connota la “causa virulenta” come “causa violenta”.

Questo particolare tipo di infortunio, tuttavia, ha cominciato ad avere maggiore importanza pratica solo in tempi recenti ed in particolare da quando (anni 70-90) sono stati isolati i virus dell’epatite B e C ovvero da quando ha fatto la sua comparsa la sindrome da immunodeficienza acquisita.

La gravità di questi quadri morbosi, anche se incidenti in numero relativamente modesto rispetto al totale degli infortuni, assume particolare importanza ed ha determinato problemi di carattere medico-legale di non poco conto connessi con la difficoltà di individuare il momento infettante.

Oltre il 2% degli infortuni denunciati nel settore “Laboratori di analisi” sono stati trattati come malattia-infortunio, riconosciuti e indennizzati nella loro quasi totalità.

2.2. Malattie professionali

La malattia professionale è un evento dannoso che agisce in maniera lenta e progressiva sull’organismo del lavoratore.

Nella malattia professionale, dunque, a differenza di quanto

accade per l'infortunio, non c'è alcuna causa violenta in quanto la malattia viene contratta in maniera graduale dal lavoratore nell'esercizio e a causa della mansione a cui è adibito.

Si è affetti da malattia professionale quando la diagnosi medica accerti un nesso causale tra malattia e condizione lavorativa.

Determinare i tassi di prevalenza e di incidenza delle malattie correlate all'esposizione ad agenti biologici non è impresa facile. Oltre alla difficoltà di stabilire nessi epidemiologici certi, spesso si conosce il numero dei singoli casi, ma non il numero dei lavoratori esposti, rendendo impossibile il calcolo dei tassi specifici. Inoltre, i dati riguardanti le malattie professionali causate da agenti biologici sono difficili da raccogliere poiché spesso l'infezione decorre in forma subclinica, con atipici periodi di incubazione e/o vie di trasmissione.

In Italia la disponibilità di dati sulle malattie professionali da agenti biologici è piuttosto limitata a causa di rilevazioni non sistematiche che permettano di monitorare i lavoratori coinvolti e le patologie maggiormente ricorrenti. Le statistiche relative alle malattie infettive, che dovrebbero essere notificate per legge, sono di fatto incomplete e difficilmente riconducibili ai luoghi di lavoro.

Dal 2004 è stato aggiornato l'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia aggiungendo anche un maggior numero di agenti biologici e di patologie ad esse associate. Tra gli agenti infettivi, ad esempio, sono stati inseriti anche l'HCV, l'HBV e l'HIV con riferimento ai tumori di origine professionale. Ciò ha fornito un prezioso contributo alle conoscenze sulle malattie professionali da agenti biologici.

Negli ultimi anni la crescita delle segnalazioni di tecnopatia pervenute all'Inail è stata ininterrotta traendo, senz'altro, prevalente fondamento nelle attività intraprese e nelle novità legislative introdotte in materia proprio negli anni più recenti.

Si sono infatti particolarmente intensificate le attività di informazione/formazione e prevenzione, anche da parte dell'Inail, e gli approfondimenti divulgativi attraverso diversi canali informativi. La sensibilizzazione dei datori di lavoro, dei lavoratori, dei medici di famiglia e dei patronati ha sicuramente dato l'innescio all'emersione delle malattie "perdute", attenuando lo storico fenomeno di sottodenuncia (a causa sia dei lunghi periodi di latenza di alcune patologie che della difficoltà di dimostrarne il nesso causale con l'attività lavorativa svolta).

Le malattie professionali si possono distinguere in tabellate e non tabellate.

Le malattie professionali sono tabellate se:

- indicate in specifiche tabelle (una per l'Industria e una per l'Agricoltura);
- provocate da lavorazioni indicate nelle stesse tabelle;
- denunciate entro un determinato periodo dalla cessazione dell'attività rischiosa, fissato nelle tabelle stesse (“periodo massimo di indennizzabilità”).

Nell'ambito del cosiddetto “sistema tabellare”, il lavoratore è sollevato dall'onere di dimostrare l'origine professionale della malattia.

L'emanazione del Decreto Ministeriale 9 aprile 2008 relativo alle nuove tabelle delle malattie professionali rappresenta un passaggio normativo estremamente importante.

Tra le malattie professionali tabellate sono state inserite quelle “causate da vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio”, “da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore e del ginocchio” e le “ernie discali lombari”; sono state poi, tra l'altro, ampliate le lavorazioni che espongono il lavoratore al rischio di ipoacusia o sordità.

Come “tabellate”, tali patologie beneficiano ora della “presunzione legale di origine” (non viene richiesto al lavoratore di provare, con indagini ambientali, l'effettivo livello di nocività del luogo di lavoro), principio che, agevolando il percorso di riconoscimento e di indennizzo, incentiva sicuramente il ricorso allo strumento assicurativo.

Infine, con il decreto, le tabelle precisano adesso la patologia (piuttosto che fornire la definizione generica “malattia da ...”) e costituiscono quindi una vera e propria guida operativa per il medico in tema di malattie lavoro-correlate, favorendo l'emersione di una serie di patologie meno note o sottovalutate in passato.

Un effetto connesso al maggior livello di dettaglio raggiunto è stato, in alcuni casi, la denuncia di più malattie (denunce plurime) insistenti su un unico lavoratore e connesse alla sua mansione.

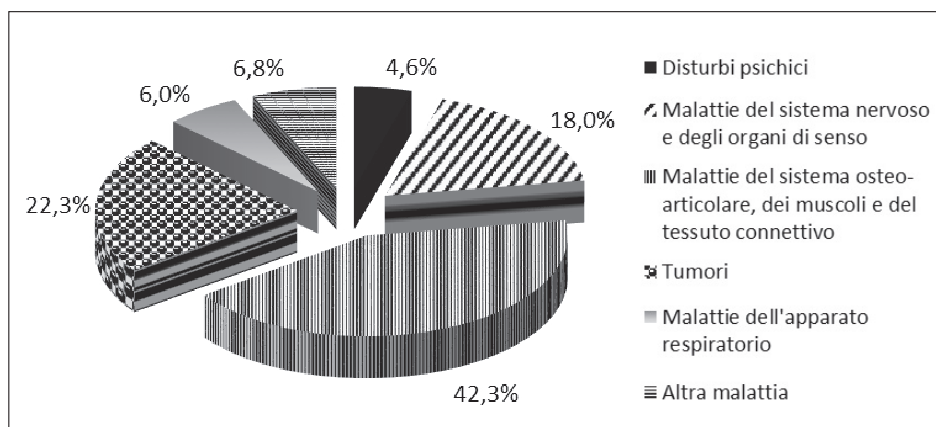
Negli ultimi 5 anni le denunce di malattie professionali per il complesso della gestione Industria e Servizi ha registrato un incremento del 35% circa. Per il settore in esame, invece, si è registrata una variazione negativa di oltre il 22% tra il 2009 e 2013.

Come mostrato in Figura 4, tali denunce di malattie profes-

sionali hanno riguardato per oltre il 42% le Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo, dovute prevalentemente a sovraccarico bio-meccanico e movimenti ripetuti, per il 22% i Tumori e per circa il 18% le Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso.

Come mostrato in Tabella 3, le malattie riconosciute si sono attestate intorno al 30% circa delle malattie denunciate ed hanno riguardato per il 31% le Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso, il 27% le Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo, e il 24% i Tumori, mentre le malattie dell'apparato respiratorio, pur non avendo registrato un numero elevato di denunce, presentano un discreto tasso di riconoscimento (circa 12%).

Fig. 4 - Malattie professionali denunciate per tipo di malattia nei Laboratori di analisi relative agli anni 2009-2013.



Fonte: INAIL.

Tab. 3 - Malattie professionali denunciate e riconosciute nei Laboratori di analisi negli anni 2009-2013.

Sesso	2009		2010		2011		2012		2013	
	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute
Femmine	4	0	11	3	5	0	12	3	9	2
Maschi	23	8	19	7	21	8	15	6	12	2
Totale	27	8	30	10	26	8	27	9	21	4

Fonte: INAIL.

3. Prevenzione e protezione del rischio biologico

La prevenzione e la protezione dai rischi per la salute dei lavoratori dovuti ad agenti biologici sono oggetto del Titolo VIII (articoli da 73 a 88) del D. Lgs. 626/94 e successivi aggiornamenti e modifiche. L'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati e l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati sono oggetto di specifica normativa di recepimento delle norme comunitarie.

Nei laboratori comportanti l'uso di agenti biologici a fini di ricerca, didattici o diagnostici, e nei locali destinati ad animali da laboratorio deliberatamente contaminati con tali agenti, il datore di lavoro deve adottare idonee misure di contenimento in conformità al D.Lgs. 626/94, assicurando che le aree di lavoro siano sottoposte a determinati trattamenti precauzionali (come da Allegato XII dello stesso Decreto Legislativo).

Tra le misure di prevenzione da adottare per il personale di laboratorio rientrano i livelli di contenimento (ad esempio, realizzazione di ambiente a pressione positiva/negativa rispetto all'ambiente esterno), le attrezzature di lavoro utilizzate, i programmi di manutenzione preventiva di attrezzature e impianti, le norme di comportamento in laboratorio e le procedure di lavoro, finalizzate alla protezione dal contatto con tali organismi.

Con il termine "procedura" si intende la metodica di lavoro adottata riguardo ad un'attività specifica (insieme di azioni da organizzare in uno spazio temporale definito). Essa riconosce al suo interno ambiti di responsabilità, figure di riferimento a vari livelli, strumenti operativi, fonti di dati ed informazioni.

Una procedura redatta e condivisa da un gruppo di lavoro e modificata opportunamente all'occorrenza (ad esempio, in occasione dell'acquisto di una nuova strumentazione o per l'introduzione di una nuova metodica lavorativa), diventa uno standard operativo che, non permettendo la personalizzazione del metodo di lavoro, ne riduce i potenziali errori.

In generale, l'applicazione delle norme sulla prevenzione e protezione e l'attuazione di interventi per il miglioramento delle condizioni di sicurezza e di igiene nei luoghi di lavoro può consentire la riduzione del numero di infortuni con il conseguente riconoscimento da parte dell'Inail di una riduzione del premio.

3.1. Premi assicurativi Inail

Il costo dell'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali è a carico dei datori di lavoro che occupano nelle proprie imprese e in attività ritenute pericolose lavoratori (dipendenti, apprendisti, parasubordinati, soci, ecc.) per i quali è previsto l'obbligo assicurativo nonché a carico dei titolari artigiani, per la propria assicurazione e per quella dei familiari coadiuvanti e dei soci.

Il costo dell'assicurazione consiste nel pagamento all'Inail del cosiddetto "premio in autoliquidazione" (di norma a febbraio di ogni anno), diversificato a seconda della "gestione" di appartenenza dell'impresa o azienda cui corrispondono specifiche "tariffe di premio".

A decorrere dal 1° gennaio 2000, in base al Decreto Legislativo n. 38/2000, sono state istituite distinte tariffe dei premi per le seguenti "gestioni":

- Industria, attività manifatturiere, estrattive, impiantistiche; attività di produzione e distribuzione dell'energia, gas ed acqua; edilizia; trasporti e comunicazioni; pesca; spettacolo; relative attività ausiliarie;
- Artigianato, attività di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443 e successive modifiche ed integrazioni;
- Terziario, attività commerciali, ivi comprese quelle turistiche; attività di produzione, intermediazione e prestazione dei servizi anche finanziari; attività professionali ed artistiche; relative attività ausiliarie;
- Altre attività, attività non rientranti fra quelle precedenti, tra cui quelle svolte dagli enti pubblici, compresi lo Stato e gli enti locali, e quelle di cui all'articolo 49, comma 1, lettera e), della legge 88/89.

Per ogni gestione, le tariffe sono ordinate per "lavorazioni", dove per lavorazione si intende quel ciclo di operazioni necessarie alla realizzazione di un dato risultato di gestione. Esse sono divise in dieci grandi gruppi, a loro volta di norma articolati in gruppi, sottogruppi e voci.

Per ciascuna lavorazione è applicato il tasso di premio previsto nella corrispondente voce di tariffa della gestione nella quale è inquadrato il datore di lavoro. I diversi tassi di premio tengono conto, essenzialmente, della diversa pericolosità di ogni singola lavorazione.

Nel caso in cui la lavorazione non sia prevista dalla tariffa della gestione in cui il datore di lavoro risulta inquadrato, allora la relativa classificazione avviene attraverso l'analisi tecnica delle operazioni fondamentali che compongono la lavorazione stessa, in modo da poterla ricondurre a specifiche previsioni tariffarie della gestione nella quale è inquadrato il datore di lavoro.

Ad ogni lavorazione corrisponde anche un tasso medio nazionale, dato dal rapporto oneri/retribuzioni e riferito al periodo 1995-1997.

Il "premio" si distingue in "ordinario" o "speciale unitario".

Il premio ordinario si applica, di norma, ai lavoratori dipendenti di qualsiasi qualifica (operai, impiegati, dirigenti, quadri, ecc..) e mansione (assistenti contrari, sovrintendenti, istruttori sportivi, animatori turistici, ecc.) e in qualsiasi località si svolga il lavoro (anche all'estero).

Il premio dovuto è determinato applicando, alle retribuzioni effettive pagate annualmente ai dipendenti occupati, i tassi previsti dalle apposite tariffe dei premi così risultando proporzionale alla concreta rischiosità della specifica lavorazione.

Il premio ordinario può oscillare, in positivo o in negativo per l'azienda, in relazione ai seguenti elementi:

- andamento infortunistico aziendale;
- attuazione di interventi di miglioramento delle misure di sicurezza e igiene sul luogo di lavoro, previste dalle Direttive dell'Unione Europea e da apposite leggi nazionali di recepimento.

Il premio speciale unitario si applica per particolari categorie di lavoratori (ad esempio, gli artigiani titolari, i soci di impresa artigiana, i familiari coadiuvanti; i facchini o i barrocciai; i pescatori della piccola pesca marittima o delle acque interne, ed altri) per i quali esistono difficoltà nella determinazione del premio a causa della mancanza di retribuzioni effettive. In tali casi, il legislatore prevede la possibilità di stabilire "premi speciali unitari", calcolati su una retribuzione annua minima contributiva di legge, indicizzata annualmente, cosiddetta "convenzionale" (differente a seconda della tipologia di soggetti).

3.2. Riduzione del tasso di premio

L'Inail può applicare delle maggiorazioni o delle riduzioni sul premio. In particolare può riconoscere uno sconto sul premio alle

aziende che mettano in atto opportune azioni di prevenzione e protezione e riescano a ridurre di conseguenza il numero degli infortuni. Si distingue in “oscillazione per prevenzione” e “oscillazione per andamento infortunistico”.

L’oscillazione per prevenzione si applica ad aziende operative da almeno un biennio. In base al Decreto Ministeriale 3 marzo 2015, che ha sostituito l’articolo 24 Decreto Ministeriale 12 dicembre 2000, la riduzione di tasso è riconosciuta in misura fissa, in relazione al numero dei lavoratori-anno.

L’oscillazione per andamento infortunistico prevede invece un’oscillazione del tasso legato al fenomeno infortunistico aziendale e, più precisamente, all’entità dello scarto tra i valori registrati nella singola azienda (rapporto “oneri/retribuzioni”) e quelli registrati a livello nazionale.

In particolare, si applica un aumento del tasso alle aziende con andamento infortunistico più oneroso rispetto alla media nazionale e una riduzione alle aziende con andamento infortunistico meno oneroso rispetto alla media nazionale. La misura dell’aumento o della riduzione è variabile in rapporto sia all’entità dello scarto tra i valori aziendali e quelli nazionali sia alla dimensione aziendale ed è soggetta a limiti prefissati.

Il tasso elaborato dall’Inail in funzione dell’andamento infortunistico aziendale (tasso medio nazionale aumentato o ridotto in base ai suddetti criteri) è il cosiddetto “tasso applicato” (comunicato dall’Inail al datore di lavoro entro il 31 dicembre di ogni anno).

4. Valutazione del rischio da agenti biologici

La prevenzione e protezione dei rischi richiede preventivamente la loro individuazione e valutazione.

Nel caso di rischi derivanti dall’esposizione ad agenti biologici nei luoghi di lavoro che costituiscono il campo di applicazione della Direttiva 2000/54/CE, la valutazione dei rischi comporta:

- l’individuazione dei pericoli e cioè degli agenti biologici eventualmente presenti e degli effetti dannosi che essi possono causare;
- la valutazione della relazione dose (concentrazione)-risposta (effetto), la quale prevede una stima della relazione esistente

- tra il livello di esposizione ad una determinata sostanza e l'incidenza e gravità degli effetti eventualmente causati;
- la valutazione dell'esposizione, la quale consiste nell'identificazione delle concentrazioni, delle vie d'esposizione, del potenziale di assorbimento, nonché della frequenza e della durata dell'esposizione al fine di ottenere una stima delle dosi alle quali i lavoratori sono o possono essere esposti;
 - la caratterizzazione del rischio, la quale prevede una stima dell'incidenza e della gravità degli effetti dannosi che possono verificarsi nei lavoratori a causa della reale o presunta esposizione agli agenti biologici.

Qualora i lavoratori risultino esposti a diversi gruppi di agenti biologici, i rischi saranno valutati in base al pericolo costituito da tutti gli agenti biologici presenti.

Tale valutazione del rischio dovrà essere rinnovata periodicamente e comunque ogni qualvolta si verifichi un cambiamento delle condizioni lavorative che possa influire sull'esposizione dei lavoratori.

La valutazione del rischio biologico consiste nello studio scientifico della relazione quantitativa esistente tra la potenziale esposizione ai microrganismi patogeni e l'insorgenza dell'eventuale infezione/patologia facendo un ampio uso di modelli matematici, soprattutto al fine di interpretare e integrare i dati risultanti dalla sperimentazione e dall'osservazione.

Le infezioni possono essere esogene, se i microrganismi vengono trasmessi dall'esterno, o endogene, se i microrganismi si trovano nella flora dell'ospite.

In ogni caso, quando un microrganismo penetra all'interno del corpo umano, la sua presenza non sempre determina il manifestarsi di un'infezione. L'insorgenza di un'infezione è infatti dovuta nella maggior parte dei casi ad una serie di complesse interazioni che dipendono da molteplici componenti: l'agente infettivo, la suscettibilità dell'ospite e, per quanto riguarda le infezioni esogene, le modalità di trasmissione.

Occorre pertanto distinguere il rischio biologico in rischio di contatto e rischio di contrarre la malattia.

Il rischio di contatto dipende dalla prevalenza dell'infezione nella popolazione (cioè dai soggetti infettanti nella popolazione), dal tipo di attività espletata, dalle misure di prevenzione impiegate

te. Il rischio di contrarre la malattia dipende invece dalla carica infettante e dalla resistenza del soggetto.

Il procedimento di valutazione del rischio biologico è però seriamente compromesso dal momento che non risulta tuttora disponibile nessun criterio universalmente accettato per la valutazione dell'esposizione agli agenti biologici né tanto meno esistono relazioni dose-effetto e valori limite dell'esposizione professionale ben definiti.

Ai fini di una corretta valutazione del rischio risulta quindi necessario mettere a punto tecniche di campionamento e metodi analitici che consentano di perfezionare i metodi di identificazione degli agenti biologici presenti sul luogo di lavoro e quelli di valutazione, in termini quantitativi, dell'esposizione agli stessi.

5. Conclusioni

Nel presente lavoro si illustrano i risultati di un'indagine condotta sugli infortuni e le malattie professionali nei laboratori di analisi con riferimento agli anni 2009-2013. I risultati mostrano un generale miglioramento dell'andamento infortunistico e tecnopatico grazie anche alla maggiore attenzione prestata negli ultimi anni al problema sicurezza sul lavoro sia a livello informativo che a livello normativo e regolamentare.

Come spiegato nel lavoro, l'andamento infortunistico nazionale fornisce una base di calcolo dei premi di assicurazione Inail contro gli infortuni e le malattie professionali. Su tali premi, l'Inail applica uno "sconto" a favore dei datori di lavoro il cui andamento infortunistico aziendale (misurato in termini di oneri/retribuzioni) risulti migliore rispetto a quello nazionale.

Ciò può indubbiamente contribuire ad incentivare i datori di lavoro nell'intraprendere continue azioni di miglioramento delle condizioni di sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro ma questo richiede anche un'approfondita conoscenza e valutazione dei rischi connessi all'attività lavorativa.

Nel paper, si evidenziano alcuni aspetti critici connessi alla valutazione dei rischi biologici e si segnalano gli ambiti di studio e di indagine ancora aperti per un'efficace azione di prevenzione e protezione nei laboratori di analisi.

Riferimenti bibliografici e sitografici

- AIRESPSA (2005), *Manuale di biosicurezza nei laboratori, edizione italiana*, AIRESPSA.
- BARBASSA E., MOCHI S. (2012), Infortuni sul lavoro e malattie professionali nel settore laboratorio di analisi, *Rivista degli infortuni e delle malattie professionali* **1/2012**, pp. 213-222.
- BORRI L. (1912), *Istituzioni di medicina giuridica*, Ed. Francesco Vallardi, Milano.
- INAIL (2015), Banca Dati Statistica.
<http://bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa/bancastatistica.asp?cod=2>.
- INAIL (2013), *Il rischio biologico negli ambulatori "Prime Cure" INAIL. Proposta di valutazione attraverso una metodologia integrata*, Inail.
- INAIL (2011), *Il rischio biologico nei luoghi di lavoro. Schede tecnico-informative*, Inail.
- INAIL (2001), *Tariffe dei premi con repertori analitici*, Inail.
- ISS, *Manuale Operativo Rischio Biologico*, Istituto Superiore di Sanità.
- MUROLO E. (2014), Quando l'infortunio diventa malattia: nessun indennizzo Inail, *Guida alle paghe* **10**, pp. 617-621.
- PARRELLO P.A. (2009), *Ambienti a contaminazione controllata*, Novaria Tecnologie.
- PIETRANGELI B. (2008), Il rischio biologico nei luoghi di lavoro: priorità di ricerca per la valutazione del rischio, *Focus* **4**, 1, pp. 60-74.
- SCAFETTA G., ALTIMARI A., GIOVINAZZO R. (2013), Il rischio biologico nei laboratori di analisi che effettuano manipolazioni di colture cellulari umane, *Rivista degli infortuni e delle malattie professionali* **3/2013**, pp. 399-420.
- SOSSAI D., MIELE M., BET P. (2001), *Manuale di sicurezza per il personale dei laboratori di ricerca biotecnologica*, ERGA edizioni.
- VONESCH N., TOMAO P., DI RENZI S., VITA S., SIGNORINI S. (2006), La biosicurezza nei laboratori per gli esposti ad agenti biologici, *G. Ital. Med. Lav. Erg.* **28**, 4, pp. 444-456.

Summary: The biological risk is one of the most common and typical risk suffered by all health care workers (physicians, nurses, insiders) within the analytical labs. With the term "biological risk", we mean the possibility that, following exposure or contact with various infected biological materials such as blood or other fluids, one may be infected and then get sick. In many cases, the respect of some simple rules or precautions would be more than enough to control this type of risk. But operators are often poorly informed about the risks they face or they underestimate them. Aim of this paper is therefore to raise awareness among employers on the subject and encourage them in developing measures improv-

ing security and hygiene conditions in the workplace. In particular, through a survey in statistical files Inail, we show the trend of accidents and we explain that reducing the number of accidents through appropriate business decisions in terms of prevention and protection allows the reduction of their coverage cost. This provides a direct benefit to the employer, but at the same time it can guarantee a greater protection of the health and safety of workers and a consequent improvement in the quality of performance.