

ESPOSIZIONE AD AGENTI INFETTIVI E PARASSITARI: ANALISI DEL FENOMENO OCCUPAZIONALE E PROPOSTA METODOLOGICA

A. BRUSCO*, L. CALANDRIELLO**, R. GIOVINAZZO***, A. MANSI****, S. NALDINI**,
D. ORSINI**, N. VONESCH*****

1. Introduzione

La promozione della salute e della sicurezza sul lavoro rappresenta uno degli aspetti più importanti della politica europea. Nel piano strategico 2014-2020, la riduzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali si riconferma come una delle principali sfide perseguite dalla Commissione europea. In questo contesto diventa fondamentale approfondire la conoscenza delle principali patologie occupazionali attraverso lo sviluppo di un sistema robusto di raccolta dati, armonizzando i criteri e le metodologie per la loro classificazione in modo da renderli confrontabili con quelli prodotti da tutti gli Stati membri. Allo stato attuale, va precisato, che è già in vigore un sistema di armonizzazione e confronto di dati statistici su infortuni e malattie professionali a livello europeo. Nonostante i progressi raggiunti nell'ambito della sorveglianza sanitaria dei lavoratori, l'esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici in ambiente lavorativo è alla base di una parte non trascurabile di infortuni e malattie professionali in Europa. Per quel che riguarda, poi, il rischio di natura biologica, come noto esso non sempre è valutato all'interno di ambienti lavorativi non prettamente sanitari o assistenziali. In mancanza di un quadro nazionale di riferimento, per approfondire la conoscenza del fenomeno infortunistico riconducibile ad esposizione ad agenti infettivi e parassitari è stato avviato uno studio incentrato sull'analisi dei casi di "malattie-infortunio" relativi alla fattispecie in oggetto. A tal fine, è stato costituito un gruppo di lavoro multidisciplinare, per analizzare dal punto di vista statistico, biologico e medico i casi riconosciuti dall'Inail in un arco temporale che si può ritenere consolidato: il triennio 2009-2011.

* Inail - Consulenza statistico attuariale.

** Inail - Sovrintendenza sanitaria centrale.

*** Inail - Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione.

**** Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale.

L'attenzione è stata focalizzata sui casi definiti positivi, individuati in base ai codici nosologici in uso, alla luce della procedura informatica sanitaria Inail (cartella clinica web).

2. Il rischio biologico

Il rischio biologico, la cui fonte di contagio non risulta sempre di facile individuazione, può comportare lo sviluppo di forme morbose, talvolta a decorso misconosciuto, con la possibilità di arrivare all'evidenza diagnostica solo a distanza di tempo per l'insorgenza di importanti complicanze ad esse correlate.

Per rischio biologico si intende la probabilità del verificarsi di un evento dannoso, nelle condizioni di impiego o di esposizione ad agenti biologici, intesi come microrganismi, colture cellulari ed endoparassiti umani, che possono provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Nessun ambiente di vita o di lavoro è esente dalla potenziale presenza di agenti biologici. Si riconosce, pertanto, un rischio biologico generico, presente in tutti gli ambiti occupazionali e causato principalmente da agenti infettanti a trasmissione aerea e un rischio biologico specifico, proprio della mansione lavorativa svolta, conseguente all'impiego deliberato di agenti biologici nel ciclo lavorativo o ad esposizione potenziale, nel caso in cui la presenza di agenti biologici sul luogo di lavoro non sia evitabile. Gli agenti biologici possono essere trasmessi attraverso tre principali modalità: mediante contatto (diretto, cioè tra una persona infetta o colonizzata e un ospite, oppure indiretto, se veicolati da strumenti chirurgici, mani, oggetti, etc.), attraverso *droplets* (goccioline respiratorie contenenti i microrganismi liberati dalla persona infetta attraverso la tosse, lo starnuto o la fonazione) e per via aerea (disseminazione di *droplet* nuclei, contenenti l'agente infettivo, di dimensioni tali da poter essere inalate). A seconda delle loro dimensioni, le goccioline possono raggiungere le mucose (congiuntive, naso e bocca) dell'ospite entro un breve raggio (*droplets*) oppure a distanza maggiore (*droplet* nuclei).

Il rischio biologico può essere controllato e minimizzato attraverso l'adozione di misure ambientali, comportamentali e di chemiopprofilassi. Il d.lgs. 81/2008 obbliga il datore di lavoro ad attuare tutte le misure di prevenzione disponibili, nel rispetto della priorità di adozione di quelle collettive (ambientali, strutturali, tecnologiche) su quelle individuali.

In Italia, l'art. 2 del t.u. sull'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (d.p.r. n. 1124/1965) definisce come "infortunio sul lavoro" "... quell'evento avvenuto per causa violenta in occasione di lavoro da cui sia derivata la morte o un'invalidità permanente al lavoro, ovvero un'invalidità temporanea assoluta che comporti l'astensione dal lavoro per più di tre giorni". La malattia infettiva causata da esposizione lavorativa è inquadrata, dal punto di vista assicurativo, come "malattia-infortunio", per l'assimilazione giuri-

dica del concetto di causa virulenta a quello di causa violenta. Tutte le malattie infettive e parassitarie (ad eccezione dell'anchilostomiasi, considerata malattia professionale) sono, dunque, trattate dall'Inail come infortuni sul lavoro. Il corretto inquadramento nosologico di una malattia-infortunio assume rilevanza sia ai fini della gestione sanitaria dell'evento morboso per finalità assicurative, che della conoscenza del fenomeno infortunistico a fini statistico-epidemiologici.

I codici nosologici a disposizione per l'inquadramento medico legale di tali fattispecie da parte dell'Inail sono i codici "natura della lesione" e "sede della lesione" (rispettivamente, voce "lesioni da agenti infettivi e parassitari" e distretto anatomico interessato) e il codice "E" (settore "malattie infettive e parassitarie"). Ad oggi, in Italia, non disponiamo di dati storici per il fenomeno espositivo occupazionale riconducibile alle malattie infettive e parassitarie da utilizzare quale elemento di confronto in studi statistico-epidemiologici. Le ragioni principali risiedono nella sotto-notifica di tali patologie, con conseguente sottostima del fenomeno e nella frequente difficoltà di collocazione temporale dell'evento infettante. Inoltre, non sono stati ancora emanati i decreti ministeriali attuativi *ex artt.* 280 e 281 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. per i modelli di registrazione degli esposti e degli eventi accidentali, dei casi di malattia e decesso conseguenti ad esposizione occupazionale ad agenti biologici, utili per indagini statistico-epidemiologiche.

3. La base dati statistica

Le fonti della ricerca sono state le banche dati statistiche dell'Istituto, in particolare i "Flussi Informativi Inail-Regioni", che riportano i dati relativi agli infortuni sul lavoro e alle malattie professionali. I "Flussi Informativi" hanno forte valenza conoscitiva e prevenzionale, per condurre verifiche, studi di patologie, elaborare piani di prevenzione. Va precisato che a tali dati accede un numero di utenti selezionato (operatori Asl addetti alla prevenzione, tecnici della prevenzione, medici preventori...) in ragione degli specifici ambiti di competenza e territoriali. Sono stati presi in esame i casi denunciati e definiti positivamente dall'Inail nel triennio 2009-2011, che si ritiene ormai consolidato. Per circoscrivere l'analisi alle malattie infortunio sono state considerate le combinazioni di "lesione da agenti infettivi e parassitari" (codice natura lesione) con alcuni distretti anatomici significativi quali: encefalo, occhi, fegato e polmoni (codici relativi alla sede della lesione). Per quanto riguarda il codice "E" sono stati selezionati tutti i casi ascrivibili a patologie quali scabbia, tubercolosi, malaria, epatiti, etc. causate da agenti biologici. Ogni caso del database così ottenuto è stato poi esaminato in dettaglio, analizzando la documentazione e le certificazioni presenti nella procedura istituzionale sanitaria, focalizzando l'attenzione su alcuni aspetti ritenuti di interesse ai fini dello studio: agente biologico responsabile,

accertato o presunto sulla base della malattia diagnosticata, esami sierologici, se effettuati, modalità di accadimento dell'infortunio, attività e ambiente di lavoro. I casi di malattia-infortunio denunciati a seguito di "certo" o "possibile" contatto con materiale biologico (CB) sono stati oggetto di approfondito esame.

Successivamente, è stato nuovamente interrogato l'archivio dei "Flussi informativi Inail-Regioni" per acquisire ulteriori informazioni riguardanti sesso, età, professione dell'infortunato, conseguenze dei casi esaminati (inabilità temporanea, permanente o morte), sussistenza di postumi e grado degli stessi, durata dell'inabilità temporanea assoluta, settore di attività economica (Ateco) e gestione Inail, territorio, descrizione dell'evento secondo le variabili ESAW/3 (tipo di luogo, tipo di lavoro, deviazione, contatto, agente materiale...).

Dall'analisi condotta è risultato un totale di 512 casi di malattie-infortunio di cui 420 relativi alla combinazione "natura della lesione" e "sede della lesione" e 92 relativi al codice "E".

Il numero di malattie-infortunio causate da agenti biologici nel 2009 è stato di 174, mentre nel 2010 e nel 2011 il numero dei casi è stato rispettivamente di 202 e 136.

Tabella 1

Malattie-infortunio definite positive per classe di età e sesso - Anni 2009-2011.

Classe di età	2009			2010			2011		
	Femmine	Maschi	Totale	Femmine	Maschi	Totale	Femmine	Maschi	Totale
fino a 34 anni	17	14	31	26	10	36	10	9	19
35-49	55	43	98	73	39	112	38	39	77
50-64	20	24	44	30	23	53	11	27	38
65 e oltre	1		1	1		1	2		2
Totale	93	81	174	130	72	202	61	75	136

Oltre la metà dei lavoratori (56%) che hanno contratto un'infezione occupazionale ha età compresa tra i 35 e i 49 anni, il 26%, invece, si colloca nella fascia 50-64 anni.

Da segnalare che le donne sono maggiormente interessate dal fenomeno rispetto agli uomini (55% circa dei casi analizzati) (vedi tabella 1).

In generale, dall'analisi dei dati emerge, che oltre i tre quarti dei casi risultano definiti per inabilità temporanea, quindi si tratta in generale di postumi di lieve entità con una durata media di giorni di assenza dal lavoro al di sotto dei trenta. Il 50% dei casi è concentrato nel Nord del Paese, il 20% nel Centro e il restan-

te 30% nel Mezzogiorno. Le regioni che in termini assoluti risultano maggiormente interessate dal fenomeno sono: l'Emilia Romagna con il 15% di casi definiti positivi, la Lombardia con il 13% circa e, a pari merito, Veneto e Toscana con il 10%. La regione del Sud che figura ai primi posti è la Puglia con poco più del 7% di casi.

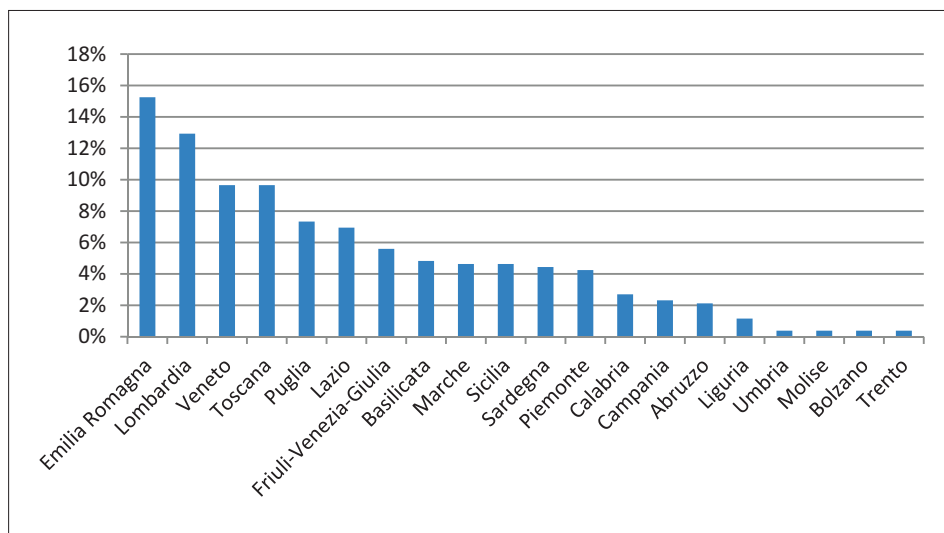


Grafico 1: *Malattie-infortunio definite positive per regione (valori percentuali) - Anni 2009-2011.*

Riguardo la distribuzione per gestione Inail, il 93% dei casi si verifica nei settori dell'Industria e Servizi, con una significativa concentrazione nei comparti sanità e assistenza sociale, di cui si daranno dettagli nel prosieguo; il 5% circa nella gestione Agricoltura.

Anche l'analisi rispetto alle variabili ESAW, descrittive delle dinamiche inerenti il verificarsi degli eventi lesivi, conferma che i principali ambienti di lavoro coinvolti sono ospedali e luoghi di cura, a seguire laboratori, dove è più probabile che si venga a contatto con materiali e sostanze che possono determinare l'insorgenza della malattia-infortunio, nella fase di cura e assistenza alla persona. Infatti, le variabili che si riferiscono al contatto e all'attività fisica specifica, confermano che, durante la fase di manipolazione di oggetti o nell'afferrare utensili, il lavoratore (in oltre il 20% dei casi in cui le modalità sono conosciute) è venuto a contatto con sostanze pericolose, nella maggior parte dei casi attraverso la cute o le mucose.

Analizzando i principali casi di malattie-infortunio definiti positivi nel triennio considerato si rileva che la patologia più comune tra i lavoratori è la scabbia (229 casi, 44,7%), seguita da verruche causate da *Papillomavirus* (65 casi, 12,8%), tubercolosi (27 casi, 5,2%), epatiti (27 casi, 5,2%) e congiuntiviti (26 casi, 5,0%). Queste cinque tipologie di infezioni rappresentano il 73% del totale dei casi di malattia-infortunio causati da agenti biologici.

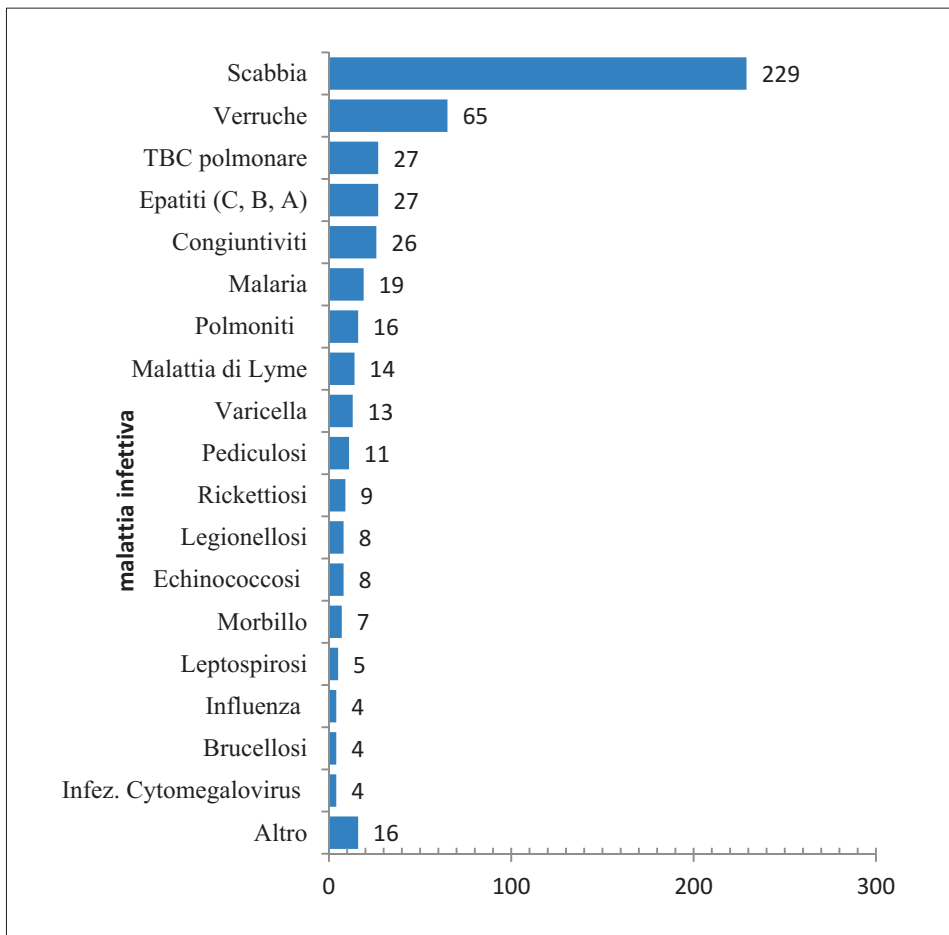


Grafico 2: Malattie-infortunio definite positive per tipo di patologia- Anni 2009-2011.

Tabella 2

Malattie-infortunio definite positive per agente causale, gruppo di rischio e codice nosologico
Anni 2009-2011.

Malattia infettiva	Agente Biologico	Gruppo di rischio *	N. di casi per codice nosologico		Totale casi
			"Codice E"	"Natura - Sede Lesione"	
Scabbia	<i>Sarcoptes scabiei</i>	1	53	176	229
Verruche	<i>Papillomavirus</i> (HPV)	2	0	65	65
Tubercolosi	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	4	23	27
Epatite	Virus Epatite C (HCV)	3	2	20	27
	Virus Epatite B (HBV)	3	1	2	
	Virus Epatite A (HAV)	2	0	2	
Congiuntivite	<i>Adenovirus</i>	2	1	12	26
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	0	1	
	N.I.		0	12	
Malaria	<i>Plasmodium falciparum</i>	3	7	5	19
	<i>Plasmodium vivax</i>	2	1	1	
	<i>Plasmodium</i> spp.	2	0	5	
Polmonite	<i>Nocardia</i> spp.	2	0	2	16
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0	2	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	0	2	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	0	2	
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	2	0	
	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	2	0	1	
	N.I.		0	5	
Malattia di Lyme	<i>Borrelia burgdorferi</i>	2	5	9	14
Varicella	Virus <i>Varicella-zoster</i>	2	5	8	13
Pediculosi	<i>Pediculus capitis</i>	1	1	10	11
Rickettsiosi	<i>Rickettsia conori</i>	3	1	8	9
Echinococcosi cistica	<i>Echinococcus granulosus</i>	3	0	8	8
Legionellosi	<i>Legionella</i> spp.	2	1	7	8
Morbillo	<i>Morbillivirus</i> (<i>Paramyxoviridae</i>)	2	0	7	7
Leptosirosi	<i>Leptospira</i> spp.	2	0	5	5
Brucellosi	<i>Brucella</i> spp.	3	2	2	4
Infezioni Cytomegalovirus	<i>Cytomegalovirus</i> (CMV)	2	1	3	4
Influenza A	Virus influenza A (H1N1)	2	2	2	4
Infezioni Chlamydia spp.	<i>Chlamydia</i> spp.	2	2	0	2
Micosi	Dermatofiti (<i>Trichophyton</i> spp)	2	0	2	2
Rosolia	<i>Rubivirus</i> (<i>Togaviridae</i>)	2	0	2	2

Segue: Tabella 2

*Malattie-infortunio definite positive per agente causale, gruppo di rischio e codice nosologico
Anni 2009-2011.*

Malattia infettiva	Agente Biologico	Gruppo di rischio *	N. di casi per codice nosologico		Totale casi
			"Codice E"	"Natura - Sede Lesione"	
Amebiasi	<i>Entamoeba histolytica</i>	2	0	1	1
Colite	<i>Clostridium difficile</i>	2	0	1	1
Dermatite	<i>E. rhusiopathiae</i>	2	0	1	1
Febbre Dengue	Virus Dengue	3	1	0	1
Giardiasi intestinale	<i>Giardia intestinalis</i>	2	0	1	1
Infezione urogenitale	<i>E. coli</i>	2	0	1	1
Leishmaniosi	<i>Leishmania</i> spp.	2	0	1	1
Meningoencefalite	<i>Listeria monocytogenes</i>	2	0	1	1
Mononucleosi	Virus di <i>Epstein-Barr</i>	2	0	1	1
Tetano	<i>Clostridium tetani</i>	2	0	1	1
			92	420	512

N.I. = Non Identificato

* Classificazione ai sensi del d.lgs. n. 81/2008 s.m.i.

Ai 512 casi di infezioni occupazionali sono stati associati gli agenti biologici responsabili, con relativi gruppi di rischio, sulla base delle documentazione presente nella procedura cartella clinica web. Per alcuni casi, la malattia infettiva è risultata causata da agenti biologici appartenenti a stesso genere e specie (*Sarcoptes scabiei*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Borrelia burgdorferi*, *Echinococcus granulosus*, Virus *Varicella-Zoster*, etc.); altri casi, invece, erano causati da specie diverse appartenenti allo stesso genere. Ad esempio, nel caso della malaria, *Plasmodium falciparum* è stato riconosciuto responsabile del 63,2% dei casi e *Plasmodium vivax* del 10,5%; per il restante 26,3% dei casi non è nota la specie di appartenenza del parassita.

Infine, alcuni agenti biologici risultati non identificati (N.I.) con certezza, nella documentazione allegata alla denuncia di infortunio, sono stati riconosciuti responsabili di patologie infettive quali congiuntiviti e polmoniti. Per quanto riguarda invece l'epatite virale, l'81,5% dei casi (22 su 27) risulta causato dal virus HCV (famiglia dei *Flaviviridae*), l'11,1% (3 su 27) da quello dell'HBV (famiglia degli *Hepadnaviridae*) ed il 7,4% (2 su 27) dal virus HAV (genere *Hepatovirus*).

Gli agenti biologici sono stati poi suddivisi in base alla fonte dell'infezione (da uomo a uomo, dall'animale all'uomo e dall'ambiente all'uomo) e al sito di ingresso nell'uomo (pelle e mucose, tratto respiratorio, urogenitale, gastrointestinale) (tabella 3). Gli agenti biologici il cui ingresso nell'uomo si è verificato a seguito di un contatto diretto attraverso la cute o le mucose (374 casi) sono stati distinti da quelli trasmessi all'uomo mediante vettori (44 casi). I risultati mostrano come gli agenti responsabili della maggior parte (451 casi) delle malattie infettive lavoro correlate siano quelli a trasmissione interumana, seguiti da quelli trasmessi dagli animali (45 casi) ed, infine, dall'ambiente all'uomo (16 casi). I principali siti di ingresso dei microrganismi nei lavoratori sono risultati essere la pelle e le mucose (418 casi), seguiti dal tratto respiratorio (79 casi), da quello gastro-intestinale (14 casi) ed infine da quello uro-genitale.

Tabella 3

Agenti biologici responsabili di malattie - infortunio per sito di ingresso nell'uomo e fonte dell'infezione. Anni 2009-2011.

Sito di ingresso nell'uomo	Fonte di infezione (numero di casi)			Totale
	Uomo-Uomo	Animale-Uomo	Ambiente-Uomo	
Pelle e mucose				418
	<i>Sarcoptes scabiei</i> (229)	<i>Leptospira spp.</i> (5)	<i>K. pneumoniae</i> (2)	
	virus HPV (65)	<i>Brucella spp</i> (4)		
	Virus HCV (22)	Dermatofiti (2)	<i>Nocardia spp.</i> (2)	
morsi, contatto diretto e indiretto	<i>Adenovirus</i> (13)	<i>Erysipelothrix spp.</i> (1)	<i>Clostridium tetani</i> (1)	418
	<i>Pediculus capitis</i> (11)			
	Virus HBV (3)			
	Virus di <i>Epstein Barr</i> (1)			
	<i>S. aureus</i> (1)			
	N.I. (12)			
attraverso vettori	<i>Plasmodium spp.</i> (19)	<i>B. burgdorferi</i> (14)		
	Virus Dengue (1)	<i>Rickettsia conori</i> (9)		
		<i>Leishmania spp.</i> (1)		
Tratto respiratorio	<i>M. tuberculosis</i> (27)			79
	Virus varicella-zoster (13)			
	<i>Morbillivirus</i> (7)			
	Virus H1N1 (4)			
	<i>Cytomegalovirus</i> (4)			
	<i>A. baumannii</i> (2)	<i>Chamydia psittaci</i> (1)	<i>Legionella spp.</i> (8)	
	<i>P. aeruginosa</i> (2)			

Segue :Tabella 3

Agenti biologici responsabili di malattie - infortunio per sito di ingresso nell'uomo e fonte dell'infezione. Anni 2009-2011.

Sito di ingresso nell'uomo	Fonte di infezione (numero di casi)			Totale
	Uomo-Uomo	Animale-Uomo	Ambiente-Uomo	
Tratto respiratorio	<i>Rubivirus</i> (2)			
	<i>S. aureus</i> (2)			
	<i>Chlamydia pneumoniae</i> (1)			
	<i>M. pneumoniae</i> (1)			
	N.I. (5)			
Tratto gastro-intestinale	Virus HAV (2)		<i>L. monocytogenes</i> (1)	
	<i>Clostridium difficile</i> (1)	<i>Echinococcus</i> spp. (8)	<i>Giardia intestinalis</i> (1)	14
	<i>Entamoeba histolytica</i> (1)			
Tratto uro-genitale			E.coli (1)	1
Totale	451	45	16	512

I casi sono stati successivamente esaminati correlando tra loro: agenti biologici responsabili delle patologie, ambiente lavorativo e categorie professionali risultate esposte a tale rischio, aggregate per gruppi occupazionali omogenei.

Negli “ambienti sanitari” sono stati riscontrati 352 casi e in quelli “non sanitari” 160 casi (tabelle 4 e 5). L'ospedale è l'ambiente lavorativo in cui si è verificato il numero più alto di infezioni (248), corrispondente all'incirca alla metà (48,4%) del totale dei casi di infortunio definiti positivi nel triennio esaminato. Per esigenze di semplificazione, nella tabella 4 la professione di medico è stata considerata comprensiva anche di quella di specialista, specializzando e studente in medicina, mentre quella di tecnico ospedaliero comprende la professione di tecnico di radiologia, fisioterapista e audiometrista. Altri casi avvenuti in ambienti sanitari diversi dall'ospedale hanno interessato complessivamente 104 lavoratori di case di cura e riposo, di aziende sanitarie locali, di laboratori di analisi cliniche e studi medici privati. Le figure professionali risultate maggiormente esposte ad agenti biologici durante lo svolgimento delle proprie mansioni sono stati gli infermieri (178 casi) e gli operatori socio-sanitari (108 casi), che complessivamente hanno contratto l'81% delle infezioni verificatesi; seguono i medici (47), i tecnici sanitari (13) e gli amministrativi (6) (tabella 4).

Per quanto concerne, invece, le patologie infettive contratte negli ambienti lavorativi non sanitari, i risultati presentati in tabella 5 mostrano che tra i lavoratori del comparto agricolo e zootecnico (compresa la macellazione e la veterinaria) si sono verificati il 68,7% dei casi (110 su 160). In tali settori, i lavoratori più esposti ad agenti biologici risultano essere i macellai (68 casi) e gli agricoltori (21 casi), che

complessivamente hanno contratto circa il 56% del totale delle infezioni, seguiti da guardie forestali, allevatori, veterinari, ispettori zootecnici e amministrativi. Altri casi hanno interessato i lavoratori italiani impiegati in attività all'estero nel continente africano e in India (con 22 casi, di cui 16 di malaria), i lavoratori della scuola, gli addetti alle pulizie e agli impianti di distribuzione dell'acqua e trattamento aria, gli addetti alla ristorazione, alla depurazione delle acque e ai servizi di vigilanza.

Tabella 4

*Malattie-infortunio contratte in ambienti lavorativi sanitari per tipologia di occupazione
Anni 2009-2011.*

Ambiente lavorativo	Occupazione	N. Casi	Agente biologico	Patologia infettiva	Totale
Ospedale	Infermiere	155	<i>S. scabiei</i> (94), <i>M. tuberculosis</i> (13), Virus HCV (13), Virus varicella (5), Adenovirus (4), Congiuntivite N.I. (5), virus influenza A (3), Cytomegalovirus (3), Virus HBV (2), <i>A. baumannii</i> (2), <i>C. difficile</i> (1), Rubivirus (1), <i>P. aeruginosa</i> (1), <i>K. pneumoniae</i> (1), <i>P. capitis</i> (1), <i>Staphylococcus spp</i> (2), Polmonite N.I. (2) Morbillivirus (1), <i>C. pneumonia</i> (1)	Scabbia, Tuberculosis, Epatite C, Varicella, Congiuntivite virale, Congiuntivite N.I., Influenza A, Colite, Epatite B, Infez Citomegalovirus, Polmonite, Rosolia, Pediculosi, Congiuntivite batterica, Polmonite N.I., Morbillo, Inf. Chlamydia	248
	Operatore Socio Sanitario	47	<i>S. scabiei</i> (35), Rubivirus (1), <i>Pediculus capitis</i> (2), Morbillivirus (2), <i>Nocardia spp.</i> (1), Virus HCV (1), Congiuntivite N.I. (1), <i>M. tuberculosis</i> (2), Adenovirus (1), <i>L. pneumophila</i> (1)	Scabbia, Rosolia, Pediculosi, Morbillo, Nocardiosi, Epatite C, TBC Tuberculosis, Congiuntivite virale, Legionellosi	
	Medico	37	<i>S. scabiei</i> (9), Congiuntivite N.I. (2), Adenovirus (4), Virus HCV (4), Virus Epstein Barr (1), Morbillivirus (3), <i>M. pneumoniae</i> (1), <i>P. aeruginosa</i> (1), Virus varicella-zoster (2), Gram negativi (1), <i>S. aureus</i> (1), <i>M. tuberculosis</i> (4), <i>Legionella spp.</i> (1), <i>K. pneumoniae</i> (1), Virus influenza A -H1N1 (1), Polmonite N.I. (1)	Scabbia, Congiuntivite N.I., Congiuntivite virale, Epatite C, Mononucleosi, Morbillo, Polmonite, Varicella, Infez urogenitale, Polmonite, TBC tuberculosis, Legionellosi, Influenza A	
	Tecnico sanitario	6	<i>M. tuberculosis</i> (1), <i>S. scabiei</i> (5)	Tuberculosis, Scabbia	
	Amministrativo	3	Congiuntivite N.I. (2), Adenovirus (1)	Congiuntivite N.I., Congiuntivite virale	
Casa di Cura / Riposo	Operatore Socio Sanitario	43	<i>S. scabiei</i> (38), Virus varicella-zoster (1), <i>Legionella spp.</i> (1), Congiuntivite N.I. (1), Adenovirus (1), <i>M. tuberculosis</i> (1)	Scabbia, Varicella, Legionellosi, Congiuntivite, Tuberculosis	55
	Infermiere	7	<i>S. scabiei</i> (6), Virus Epatite C (HCV) (1)	Scabbia, Epatite C	
	Tecnico sanitario	3	<i>S. scabiei</i> (2), Cytomegalovirus (1)	Scabbia, Infez. da Cytomegalovirus	
	Amministrativo	2	Congiuntivite N.I. (1), <i>S. scabiei</i> (1)	Congiuntivite, Scabbia	
Azienda Sanitaria Locale	Operatore Socio Sanitario	18	<i>S. scabiei</i> (17), Morbillivirus (1)	Scabbia, Morbillo	42
	Infermiere	15	<i>S. scabiei</i> (14), Virus HCV (1)	Scabbia, Epatite C	
	Medico	8	<i>S. scabiei</i> (4), Virus varicella-zoster (2), Adenovirus (1), <i>C. psittaci</i> (1)	Scabbia, Varicella, Congiuntivite virale, Psittacosi	
	Tecnico sanitario	1	<i>S. scabiei</i> (1)	Scabbia	
Laboratorio Analisi Cliniche	Medico	2	Virus HCV (1), Polmonite N.I. (1)	Epatite C, Polmonite	5
	Tecnico sanitario	3	<i>M. tuberculosis</i> (2), Virus HBV (1)	Tuberculosis, Epatite B	
Studio Medico Privato	Infermiere	1	<i>S. scabiei</i> (1)	Scabbia	2
	Amministrativo	1	<i>M. tuberculosis</i> (1)	Tuberculosis	
Totale					352

N.I. = Non Identificato

Tabella 5

Malattie-infortunio contratte in ambienti lavorativi non sanitari per tipologia di occupazione Anni 2009-2011.

Ambiente lavorativo	Occupazione	N.casi	Agente biologico	Patologia infettiva	Totale
Macellazione animali	Macellaio	68	<i>Papillomavirus</i> (64), <i>Brucella</i> spp. (2), <i>E. rhusiopathiae</i> (1), <i>Leptospira</i> spp. (1)	Infez. <i>Papillomavirus</i> , <i>Brucellosi</i> , <i>Dermatite erisipeloida</i> , <i>Leptosirosi</i>	
Agricoltura e Foresta	Agricoltore	21	<i>E. granulosus</i> (3), <i>B. burgdorferi</i> (5), <i>Legionella</i> spp (1), <i>Leishmania</i> spp (1), <i>L. monocytogenes</i> (1), <i>Leptospira</i> spp. (3), <i>R. conori</i> (6), <i>Nocardia</i> spp. (1)	<i>Echinococcosi</i> , <i>Malattia di Lyme</i> , <i>Legionellosi</i> , <i>Leishmaniosi</i> , <i>Meningoencefalite</i> , <i>Leptosirosi</i> , <i>Rickettsiosi</i> , <i>Nocardiosi polmonare</i>	
	Guardia forestale	8	<i>B. burgdorferi</i> (6), <i>R. conori</i> (2)	<i>Malattia di Lyme</i> , <i>Rickettsiosi</i>	110
	Amministrativo	1	<i>B. burgdorferi</i> (1)	<i>Malattia di Lyme</i>	
	Allevatore	6	<i>E. granulosus</i> (5), <i>Brucella</i> spp. (1)	<i>Echinococcosi</i> , <i>Brucellosi</i>	
Allevatori e Veterinari	Veterinario	5	<i>R. conori</i> (1), <i>B. burgdorferi</i> (2), <i>Tricophyton</i> ssp. (1), <i>Brucella</i> spp. (1)	<i>Rickettsiosi</i> , <i>Malattia di Lyme</i> , <i>Micosi</i> , <i>Brucellosi</i>	
	Ispettore zootecnico	1	<i>Tricophyton</i> ssp. (1)	<i>Micosi</i>	
Scuola	Insegnante	8	<i>Pediculus capitis</i> (7), <i>Virus varicella</i> (1)	<i>Pediculosi</i> , <i>Varicella</i>	
	Collaboratore scolastico	3	<i>Virus varicella</i> (2), <i>Adenovirus</i> (1)	<i>Varicella</i> , <i>Congiuntivite virale</i>	11
Impiantistica	Addetto termoidraulica	3	<i>Legionella</i> spp. (3)	<i>Legionellosi</i>	4
	Elettricista	1	<i>Legionella</i> spp. (1)	<i>Legionellosi</i>	
Pulizie	Addetto pulizie	5	<i>Polmonite N.I.</i> (1), <i>S. scabiei</i> (3), <i>C. tetani</i> (1)	<i>Polmonite</i> , <i>Scabbia</i> , <i>Tetano</i>	5
Ristorazione	Cuoco	2	<i>Papillomavirus</i> (HPV) (1), <i>Virus HAV</i> (1)	<i>Infez. Papillomavirus</i> , <i>Epatite A</i>	3
	Pasticcere	1	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (1)	<i>Tubercolosi</i>	
Depurazione acque	Operatore	3	<i>Giardia intestinalis</i> (1), <i>Leptospira</i> spp. (1), <i>Virus HCV</i> (1)	<i>Giardiasi</i> , <i>Leptosirosi</i> , <i>Epatite C</i>	3
Servizi di vigilanza	Agente in servizio	2	<i>P. capitis</i> (1), <i>M.tuberculosis</i> (1)	<i>Pediculosi</i> , <i>Tubercolosi</i>	2
Attività lavorativa svolta all'estero (Continente africano e India)	Operaio edile	5	<i>P.falciparum</i> (4), <i>P. vivax</i> (1)	<i>Malaria</i>	
	Meccanico	5	<i>Plasmodium</i> spp (3), <i>P.falciparum</i> (2)	<i>Malaria</i>	
	Amministrativo	4	<i>Virus Dengue</i> (1), <i>P. falciparum</i> (3)	<i>Febbre Dengue</i> , <i>Malaria</i>	
	Responsabile cantiere	3	<i>Plasmodium</i> spp (1), <i>P.falciparum</i> (1), <i>P. vivax</i> (1)	<i>Malaria</i>	
	Elettricista	1	<i>Plasmodium</i> spp (1)	<i>Malaria</i>	
	Direttore industria tessile	1	<i>E. histolytica</i> (1)	<i>Amebiasi epatica</i>	22
	Animatore villaggio	1	<i>Virus Epatite A (HAV)</i> (1)	<i>Epatite A</i>	
	Operatore Socio Sanitario	1	<i>P. falciparum</i> (1)	<i>Malaria</i>	
	Tecnico laboratorio	1	<i>P. falciparum</i> (1)	<i>Malaria</i>	
	Totale				

Un ulteriore approfondimento sui 420 casi di malattie infortunio selezionati tramite la combinazione natura e sede della lesione ha riguardato le informazioni sul contatto con materiale biologico riferite dall'infortunato (tabella 6). I risultati mostrano che le patologie infettive sviluppatesi a seguito di contatto sono state riscontrate in 93 casi (circa il 22% del totale), di cui 67 (il 72% del totale) hanno interessato infermieri, operatori socio-sanitari e medici.

Tabella 6

Malattie-infortunio contratte a seguito di contatto con materiale biologico e selezionate tramite la combinazione natura e sede della lesione per professione/mansione - Anni 2009-2011.

Professione/mansione	2009	2010	2011	Totale	% sul Totale
Infermiere	11	29	5	45	48,4
Operatore Socio Sanitario (OS)	6	4	2	12	12,9
Medico ospedaliero	3	4	3	10	10,8
Impiegato	1	2	1	4	4,3
Macellaio	2	0	1	3	3,2
Altre	7	7	5	19	20,4
Totale	30	46	17	93	100,0

4. Discussione dei risultati e conclusioni

A livello europeo, le casistiche relative alle patologie occupazionali riconducibili all'esposizione ad agenti infettivi e parassitari risultano difficilmente comparabili tra loro. In alcuni Paesi, la raccolta dati è condotta dagli Istituti nazionali per l'assicurazione contro infortuni e malattie professionali, mentre in altri da Enti o Istituzioni che operano nel campo statistico-epidemiologico. La disomogeneità dei sistemi di raccolta dei casi nei Paesi europei contribuisce alla sottostima dei dati di prevalenza delle patologie infettive occupazionali.

Per poter associare i microrganismi più frequentemente responsabili di infezioni occupazionali agli specifici settori lavorativi coinvolti, Haagsma e collaboratori (2012) hanno utilizzato la prima cifra del codice ISCO (*International Standard Classification of Occupation*) quale identificativo di settori lavorativi più ampi, in modo da poter confrontare tra loro dati di realtà lavorative diverse presenti in Europa e nel mondo. Tale criterio di classificazione è stato adottato anche da Montano e collaboratori (2014) in uno studio condotto successivamente sui rischi da agenti chimici e biologici nei settori lavorativi dei Paesi europei.

In questo lavoro sono presentati per la prima volta i dati ottenuti dall'analisi del fenomeno infortunistico riconducibile all'esposizione occupazionale ad agenti infettivi verificatisi nel nostro Paese nel triennio 2009-2011.

Dall'analisi dei casi si evince che le donne sono maggiormente interessate dal fenomeno, rispetto agli uomini (55% circa dei casi analizzati). Tale aspetto è in controtendenza con quanto si osserva normalmente nella casistica degli infortuni e delle malattie professionali, in cui gli uomini rappresentano, in generale, oltre i due terzi dei lavoratori coinvolti. Questo risultato è dovuto, molto probabilmente, alla maggior presenza di lavoratrici nei settori di attività a più elevato

rischio di contrarre patologie infettive, *in primis* il comparto sanitario, dove è notoriamente più forte la presenza femminile.

Per quanto riguarda l'età, è stato già segnalato che più della metà delle malattie-infortunio risulta concentrata nella fascia 35-49 anni; ciò è compatibile con la maggior presenza di lavoratori in questa classe di età e, di conseguenza, con la distribuzione generale degli infortuni definiti positivamente dall'Istituto. Va osservato, inoltre, che a circa un quarto dei casi (più del 26%) afferiscono i lavoratori di età compresa tra i 50 e i 64 anni, che registrano un numero di malattie-infortunio lievemente più elevato rispetto alla totalità degli infortuni in generale (tabella 3).

La distribuzione geografica degli eventi risulta coerente con quella generale di tutti gli infortuni e le malattie professionali. Sono, infatti, le regioni del Nord quelle nelle quali si registra il maggior numero di casi, in valore assoluto, ma anche la maggiore presenza di lavoratori esposti al rischio.

La maggior parte dei casi (82%) è stata registrata utilizzando il codice nosologico "natura" e "sede" della lesione e solo il 18% di essi tramite il codice "E" (settore "malattie infettive e parassitarie") (tabella 2). Allo stato attuale, la procedura informatica sanitaria (cartella clinica web) consente al medico di inquadrare nosologicamente una lesione utilizzando la codifica per "natura della lesione" (ferita, contusione, frattura, lussazione, lesione da agenti di diversa natura, ecc.) e "sede della lesione", rinviando al "codice E" le fattispecie per le quali non risultano agevole tale modalità.

Nel caso delle malattie-infortunio, l'utilizzo preferenziale dei codici "natura" e "sede" della lesione rende più articolata e diversificata l'analisi dei casi per poter evincere informazioni utili alla conoscenza del fenomeno, rispetto a quanto accade per il codice E. Quest'ultimo, infatti, consente di disporre di un'indicazione precisa della forma morbosa sviluppata. Tale evidenza consiglierebbe di rimodulare il sistema informatico in uso, per visualizzare in un unico percorso le combinazioni di variabili necessarie all'individuazione delle malattie-infortunio e dei contesti espositivi occupazionali.

Su 41 generi/specie di agenti biologici coinvolti nella casistica estratta, circa la metà risulta appartenere a batteri: il 16,8% degli agenti biologici responsabili di malattie-infortunio appartiene al 3° gruppo di rischio, ai sensi del d.lgs. n. 81/2008; il 33% al 2° gruppo e il 47% (rappresentato prevalentemente da 229 casi di scabbia) al 1° gruppo. Il 3,3% dei microrganismi non è risultato classificabile in quanto non identificato con certezza. Il maggior numero di malattie-infortunio causato da agenti biologici di gruppo 2 è rappresentato da verruche (65), mentre la tubercolosi (27 casi) è la malattia infettiva maggiormente rappresentata tra quelle causate da agenti biologici appartenenti al 3° gruppo.

I dati presentati in tabella 3 mostrano che nell'82% dei casi i microrganismi sono stati trasmessi attraverso un contatto diretto, indiretto o un vettore (artropode). In accordo con altri studi, i risultati qui esposti confermano che il contatto risul-

ta essere la più importante e frequente modalità di trasmissione delle infezioni acquisite in ambito sanitario e che l'ospedale è l'ambiente lavorativo in cui è stato riscontrato il numero più alto di infezioni, pari a circa metà del totale dei casi definiti positivamente nel triennio esaminato.

La scabbia, trasmissibile per contatto prolungato con un individuo infestato, è causa di oltre il 40% del totale dei casi esaminati. Nel mondo, ogni anno circa 300 milioni di individui contraggono questa patologia, che nei paesi industrializzati si presenta con piccole epidemie in ambito familiare o in comunità chiuse. La scabbia costituisce una significativa fonte di morbilità per le strutture sanitarie e riguarda sia i pazienti (soprattutto se immunocompromessi) che gli operatori sanitari. L'Agenzia Europea per la Salute e Sicurezza sul Lavoro nel 2014 ha pubblicato un report riguardante la salute e sicurezza dei lavoratori del settore sanitario e sociale nei Paesi UE - basato su dati di letteratura, report di Istituzioni rilevanti del settore e risultanze di un'indagine effettuata attraverso un questionario - che conferma come la scabbia sia la malattia maggiormente contratta dai lavoratori della sanità. Recenti epidemie di tale patologia sono descritte in vari studi condotti in ambito europeo.

Sempre nell'ambito delle patologie trasmesse per contatto, 65 casi di verruche cutanee causate dal *Papillomavirus* umano (HPV) sono stati riscontrati tra gli addetti a macellazione, insaccatura e vendita delle carni. L'HPV può penetrare direttamente nella cute attraverso abrasioni e microtraumi o, in modo indiretto, a seguito del contatto con superfici ambientali o attrezzature di lavoro contaminate, su cui il virus è in grado di sopravvivere per lunghi periodi di tempo.

Nell'ambito delle patologie trasmesse per contatto indiretto, sono stati rilevati 27 casi di epatiti (HCV, HBV e HAV), quasi tutti in ambito sanitario. È nota la predominanza, in ambiente sanitario, delle patologie infettive trasmissibili per via ematica e, in particolare, di quelle causate da HBV, HCV e HIV, tutte di primario interesse anche per le conseguenze sociali e per l'impatto economico sui costi diretti e indiretti. Secondo quanto documentato dal SIROH (Studio Italiano sul Rischio Occupazionale da HIV), il 75% circa delle esposizioni percutanee si verifica con un tagliente contaminato, il restante 25% per contatto accidentale con le mucose degli occhi e/o della bocca e con la cute integra o lesa dell'operatore esposto. Inoltre, la maggior parte delle esposizioni percutanee riguarda il personale infermieristico (41.094 esposizioni, nel periodo 1994-2013), seguito da quello medico (12.963 esposizioni) e, non trascurabile, una quota pari a 7.981 casi è a carico del personale in formazione.

La base dati dell'Inail conferma che gli infermieri costituiscono la categoria occupazionale a maggior rischio di contrazione dei virus dell'epatite B e C e altre patologie infettive da contatto con materiale biologico (tabella 6).

Considerato che, nel triennio esaminato, la maggior parte dei casi di infezioni risulta contratta in ambito sanitario e per contatto o via aerea (tabella 4), ulteriori sforzi dovranno essere condotti nel campo della prevenzione del rischio infet-

tivo e della formazione, attraverso l'adozione di misure di protezione dirette non solo verso coloro che si occupano della cura ed assistenza dei pazienti, ma anche nei confronti di chi, pur non essendo a diretto contatto con le persone da assistere (si pensi, ad esempio, al personale amministrativo), non risulta sufficientemente tutelato nei confronti del rischio infettivo.

Sempre nell'ambito delle infezioni trasmissibili attraverso contatto, lo studio ha evidenziato che gli agenti zoonotici hanno interessato prevalentemente i lavoratori del comparto agricolo e zootecnico (tabella 5). L'insorgenza e la diffusione delle zoonosi rappresentano fenomeni d'interesse e il loro progressivo aumento in diverse aree geografiche deve costituire oggetto di studio e approfondimento. Nell'Unione Europea, circa due milioni di lavoratori sono occupati a tempo pieno nell'agricoltura e nella silvicoltura rurale; più di quattro milioni sono precari, ingaggiati per compensare picchi lavorativi stagionali e di questi due terzi sono migranti. Nella casistica esaminata (tabella 3), 14 casi sono riconducibili ad infezioni da *Borrelia burgdorferi* (agente eziologico della malattia di Lyme, attualmente la più diffusa patologia trasmessa da vettori nelle zone temperate) e 9 da *Rickettia conorii*, contratte da agricoltori, guardie forestali e veterinari.

Per quanto riguarda le infezioni trasmesse per via aerea, l'esame dei dati ha rivelato 27 casi di tubercolosi da *Mycobacterium tuberculosis*. Il rischio di trasmissione tubercolare tra paziente e operatori sanitari è ben noto anche nei Paesi a bassa incidenza, come l'Italia, ed è ascrivibile a molteplici cause quali la tipologia di pazienti ricoverati, l'insufficiente utilizzo di dispositivi di protezione, la ventilazione inadeguata degli ambienti, le condizioni di lavoro. Si ritiene che un terzo della popolazione mondiale sia affetta da tubercolosi in forma latente, senza sintomi di malattia e non infettante, a rischio tuttavia di poter sviluppare la forma attiva. In Italia, l'incidenza complessiva della tubercolosi riferita all'anno 2010 è risultata essere 4,90/100.000 casi. Dati di letteratura indicano che il rischio medio annuo stimato di contrarre l'infezione latente per gli OS è del 2,9% nei Paesi a bassa endemia e del 7,2% nei Paesi ad alta incidenza di tubercolosi.

La casistica ha evidenziato anche 13 casi di varicella, di cui 10 acquisiti in ambito sanitario e 3 nel settore non sanitario (lavoratori della scuola) e 7 casi di morbillo, contratti da lavoratori del comparto sanitario (tabella 4). Il rischio di infezione nosocomiale da agenti virali responsabili di tali infezioni è legato all'incidenza nella popolazione generale e alla percentuale del personale sanitario non immune.

Per quanto concerne le infezioni trasmesse dall'ambiente all'uomo (tabella 3), la metà di quelle acquisite dai lavoratori è stata causata da batteri appartenenti al genere *Legionella* spp (8 casi), mentre gli agenti eziologici dei restanti casi sono risultati essere batteri Gram negativi responsabili di infezioni correlate all'assistenza socio-sanitaria e singoli casi di *C. tetani*, *L. monocytogenes* e *G. intestinalis*. La legionellosi è una patologia infettiva grave e, sebbene sottoposta a sorveglian-

za epidemiologica, risulta ancora sotto notificata nel nostro Paese. Nel 2014, secondo le notifiche pervenute all'ISS, l'incidenza della legionellosi in Italia è stata di 25,1 casi per 1.000.000 di abitanti, con una letalità per i casi comunitari e nosocomiali pari rispettivamente al 10,1% e 30,8%. La principale modalità di trasmissione della malattia è rappresentata dall'inalazione di aerosol contenente legionelle (goccioline <5µm) e, conseguentemente, il rischio di infezione è riscontrabile in tutti quegli ambienti di vita e di lavoro in cui sono presenti sistemi in grado di generare aerosol contaminato (rubinetti, diffusori delle docce, torri di raffreddamento, umidificatori, etc.). Nella casistica Inail, i lavoratori interessati da questa patologia sono gli addetti all'installazione/manutenzione di impianti idraulici o aerulici, il personale ospedaliero e un agricoltore (tabella 5). Ciò è in accordo con i dati di letteratura che indicano, tra le professioni a rischio, i lavoratori addetti alla pulizia e manutenzione degli impianti di condizionamento, il personale ospedaliero, giardinieri e addetti alle vasche di aereazione per il trattamento di acque reflue.

Infine, alcuni casi di malattia-infortunio hanno interessato i lavoratori italiani all'estero (Africa e India), con 19 casi di malaria (lavoratori della scuola, addetti alle pulizie e agli impianti di distribuzione dell'acqua e trattamento aria, addetti alla ristorazione, alla depurazione delle acque e forze armate), uno di Virus Dengue, uno di HAV e uno da *E. histolytica* (tabella 5). I lavoratori che svolgono attività in Paesi con condizioni igieniche scadenti sono particolarmente esposti ad agenti biologici che possono provocare gravi danni alla loro salute. Tale rischio professionale dovrà essere oggetto di attenta valutazione e di specifici interventi formativi e di profilassi.

La conoscenza del fenomeno infortunistico riconducibile all'esposizione ad agenti biologici è importante ai fini dell'individuazione delle misure di prevenzione e controllo, unitamente all'adozione di buone pratiche per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Lo studio condotto partendo dai "Flussi Informativi Inail-Regioni" dimostra non solo l'importanza della corretta classificazione nosologica e della lettura costante dei dati relativi alle malattie-infortunio, ma anche la validità dell'approccio multidisciplinare nell'analisi. Punto di partenza è l'adozione di criteri di estrazione mirati, al fine di elaborare statistiche corrette che consentano di correlare le conoscenze mediche e biologiche relative al fenomeno in esame e trarre conclusioni che abbiano valenza prevenzionale.

Una maggiore conoscenza della tipologia e della modalità di trasmissione dei microrganismi principalmente responsabili di patologie infettive potrebbe migliorare la percezione del rischio tra i lavoratori, generando anche una maggiore consapevolezza in merito alla necessità di adottare idonee misure di protezione.

L'approccio metodologico proposto in questo studio può essere adottato e standardizzato per successive analisi relative alle malattie-infortunio in Italia e per il confronto con le statistiche europee.

I dati Inail evidenziano la necessità di implementare le misure di protezione nei confronti di alcuni lavoratori, in particolare quelli del settore socio-sanitario e del settore zootecnico che, per via delle mansioni svolte, risultano maggiormente esposti a sorgenti di rischio biologico. Considerato che la maggior parte delle infezioni contratte in questi settori lavorativi avviene per contatto e per via aerea, ulteriori sforzi dovranno essere condotti nel campo della prevenzione del rischio infettivo e della formazione del personale all'adozione di adeguati comportamenti e buone prassi, al fine di interrompere la catena di trasmissione dell'agente infettivo dalla sorgente all'ospite.

RIASSUNTO

In Italia la malattia infettiva e parassitaria causata da esposizione lavorativa ad agenti biologici è considerata, dal punto di vista assicurativo, come "malattia-infortunio". Il corretto inquadramento nosologico assume rilevanza ai fini della gestione sanitaria dell'evento (finalità assicurative) e della conoscenza del fenomeno infortunistico. Ad oggi non si dispone di dati storici utilizzabili quale elemento di confronto in studi statistico-epidemiologici.

Lo studio, attraverso un approccio multidisciplinare, in mancanza di percorsi consolidati, descrive la metodologia adottata per individuare i criteri e i parametri in base ai quali estrarre i casi di interesse focalizzando l'attenzione su una serie di informazioni in parte desunte dall'interrogazione degli archivi statistici dell'Inail (Flussi Informativi Inail-Regioni) e in parte attraverso l'analisi puntuale, caso per caso, della documentazione e dei certificati presenti nella cartella clinica redatta dai medici dell'Istituto.

Nel triennio di osservazione 2009-2011 sono risultate 512 malattie-infortunio accertate positive, che hanno interessato nel 55% dei casi donne e, in generale persone di età compresa tra i 35 e i 49 anni (56%). Emerge, inoltre, che il 50% dei casi è concentrato nel Nord Italia. La maggioranza delle malattie-infortunio (93%) si è verificata nei settori dell'Industria e Servizi (soprattutto nei comparti sanità e assistenza sociale); il 5% circa nell'Agricoltura. La patologia più comune è risultata la scabbia (44,7%), seguita da verruche causate da *Papillomavirus* (12,8%), tubercolosi (5,2%), epatiti (5,2%) e congiuntiviti (5,0%). Queste cinque tipologie di infezioni rappresentano il 73% del totale. L'ospedale è l'ambiente lavorativo in cui si è verificato il maggior numero di infezioni.

I dati ottenuti, contribuendo alla conoscenza del fenomeno, evidenziano la necessità di implementare le misure di protezione nei confronti dei lavoratori, soprattutto del settore socio-sanitario e zootecnico in quanto maggiormente esposti al rischio da agenti biologici e di migliorare gli interventi di formazione.

SUMMARY

In Italy, infectious and parasitic diseases caused by occupational exposure to biological agents are considered “disease-injury”. The correct nosological classification is relevant for the purposes of compensation and to better understand and manage the phenomenon. To date, historical data useful as a basis for comparison in statistical and epidemiological studies are not available.

An analysis of the cases of “disease-injury” compensated by Inail, referred to the years 2009-2011, was performed.

Inail databases on occupational accidents and diseases were consulted in order to obtain data. A multidisciplinary approach was adopted for the search and analysis of the cases, by using the appropriated nosological codes.

Five hundred and twelve cases of “disease-injury” were identified and analyzed; 50% of them happened in Northern Italy. Age of 56% of workers ranged between 35 and 49 years. Ninety-three percent of the cases occurred in the Industry and Services Sectors (mainly in the healthcare and social assistance fields), nearly 5% in the Agriculture Sector.

Scabies resulted the first pathology as number of cases (44,7%), followed by warts caused by *Papillomavirus*, tuberculosis (5,2%), hepatitis (5,2%), and conjunctivitis (5,0%). These five infections amount to 73% of the total; most of them took place in hospital.

The results obtained in the present study highlight the need to accomplish adequate preventive and protective measures, especially in the workplaces where exposure to biological agents is more frequent. Information and training of workers is of particular concern as well.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA): *Control of communicable diseases in man*, Washington (DC): Heymann DL (Eds.), 2004.

BAUSSANO I, NUNN P, WILLIAMS B, et al: *Tuberculosis among Health Care Workers*, in *Emerg Infect Dis*, 2011; 17 (3): 488-494.

CAMPAGNA M, BACIS M, BELOTTI L, et al: *Le malattie esantematiche (Morbilli, Varicella, Rosolia e Parotite). Focus su screening e sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità: risultati e prospettive di un gruppo di lavoro multicentrico*, in *G Ital Med Lav Erg*, 2010; 32 (3): 298-303.

CARDER M, BENSEFA-COLAS L, MATTIOLI S, et al: *A review of occupational disease surveillance systems in Modernet countries*, in *Occup Med* (Lond) 2015; 65 (8): 615-25.

CARRER P, MICHELONI G, CAMPAGNA M et al: *Focus on health surveillance of health workers exposed to blood-transmissible biological agents: results and perspectives of a multicenter working group*, in *G Ital Med Lav Ergon* 2010; 32 (3): 249-255.

DE CARLI G, FUSCO FM, MARTINI L, PURO V.: *Raccomandazioni per le misure di isolamento in ambito sanitario*, in: *Infezioni ad elevato allarme sociale. Gestione dell'assistenza sanitaria di casi sospetti o accertati*, a cura di V PURO, G IPPOLITO, Roma, 2008, Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.inmi.it/pubblicazioni.html> (ultimo accesso il 31-05-2016).

DI BARI V, DE CARLI G, PURO V, et al: *Prevenzione delle punture accidentali prima della Direttiva 2010/32/UE in un campione di ospedali italiani*, in *Med Lav*, 2015; 106 (3): 186-205.

DURANDO P, SOTGIU G, SPIGNO F, et al.: *Latent tuberculosis infection and associated risk factors among undergraduate healthcare students in Italy: a cross-sectional study*, *BMC Infect Dis* 2013; 13: 443-439.

EU-OSHA, EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. (2014) DE JONG T, BOS E, PAWLOWSKA-CYPRYSIAK K, et al: *Current and emerging issues in the healthcare sector, including home and community care*, disponibile on line all'indirizzo: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/current-and-emerging-occupational-safety-and-health-osh-issues-in-the-healthcare-sector-including-home-and-community-care/view>. (ultimo accesso il 31 maggio 2016).

GAUTRET P, CRAMER JP, FIELD V et al: *Infectious diseases among travellers and migrants in Europe*, *Euro TravNet* 2010. *Euro Surveill* 2012; 17 (26): 20205. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20205>.

HAAGSMA JA, LUQMAN T, HEEDERIK DJ, et al: *Infectious disease risks associated with occupational exposure: a systematic review of the literature*, in *Occup Environ Med*, 2012; 69 (2): 140-146.

INAIL: *Infortuni e malattie professionali*, in *Metodologia operativa 2.0*, Roma: Inail, 2014.

JOSHI R, REINGOLD AL, MENZIES D, et al: *Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: A systematic review*, in *PLoS Med*, 2006; 3 (12): 2376-2391.

JUNGBAUER FH, VEENSTRA-KYUCHUKOVA YK, KOEZE J et al: *Management of noso-*

comial scabies, an outbreak of occupational disease, in *Am J Ind Med*, 2015; 58 (5): 577-582.

LAMBERTI M, UCCELLO R, MONACO MG, et al: *Prevalence of Latent Tuberculosis Infection and Associated Risk Factors Among 1557 Nursing Students in a Context of Low Endemicity*, in *Open Nurs J*, 2015; 27 (9): 10-14.

MINISTERO DELLA SALUTE (2015): Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi - Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015. - Italia. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2362_allegato.pdf (ultimo accesso il 31 maggio 2016).

MONTANO D: *Chemical and biological work-related risks across occupations in Europe: a review*, in *J Occup Med Toxicol*, 2014; 24: 9-28.

RAPPORTO ISTISAN: *Convegno Infezioni da HPV: dalla diagnosi alla prevenzione primaria 2010*, Roma: ISS, 2010. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.iss.it/binary/publ/cont/10_48_web.pdf (ultimo accesso il 31-05-2016).

RAPPORTO ISTISAN: *Zoonosi in Italia nel periodo 2009-2013*, Roma: ISS, 2016. (Rapporti ISTISAN 16/1). Disponibile on line all'indirizzo http://www.iss.it/binary/publ/cont/16_1_web.pdf (ultimo accesso il 31-05-2016).

RICHARD S, OPPLIGER A.: *Zoonotic occupational diseases in forestry workers - Lyme borreliosis, tularemia and leptospirosis in Europe*, in *Ann Agric Environ Med*, 2015; 22(1): 43-50.

SALEIRO S, SANTOS AR, VIDAL O, et al: *Tuberculosis in hospital department health care workers*, in *Rev Port Pneumol*, 2007; 13 (6): 789-799.

SISTI M: *Il rischio biologico nel comparto sanitario. Le infezioni occupazionali*, WPO 2015; 42: 1-35. Disponibile on line all'indirizzo: <http://olympus.uniurb.it/images/wpo/2015/42.sisti.pdf>. (ultimo accesso il 31-05-2016).

TURNER S, LINES S, CHEN Y, et al: *Work-related infectious disease reported to the Occupational Disease Intelligence Network and The Health and Occupation Reporting network in the UK (2000-2003)*, in *Occup Med (Lond)* 2005; 55(4): 275-81.

VOROU R, REMOUDAKI HD, MALTEZOU HC: *Nosocomial scabies*, in *J Hosp Infect*, 2007; 65 (1): 9-14.

WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region: final report*, Copenhagen: WHO, 2013. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/251878/Review-of-social-determinants-and-the-health-divide-in-the-WHO-European-Region-FINAL-REPORT.pdf (ultimo accesso il 31-05-2016).