

Epidemiologia degli infortuni sul lavoro nella Regione Lazio

AURORA MARCHETTI, JESSICA MANTOVANI, D. DI LALLO, A. DI NAPOLI, GABRIELLA GUASTICCHI
Laziosanità - Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio, Roma

KEY WORDS

Work-related accidents; Emergency Department; injury diagnosis

SUMMARY

«*Epidemiology of work-related accidents in the Lazio Region*». **Background:** *Prevention of work-related accidents requires an in-depth epidemiological assessment of the issue. In Italy the most used databases are from the national insurance (INAIL) and research (ISPESL) institutes. However, these data are only available several years after the time of accident.* **Objectives:** *To describe the characteristics of accidents and evaluate factors potentially associated with hospitalization using the Information System of Hospital Emergency Departments (SIES).* **Methods:** *We analyzed 51.705 Emergency Department (ED) work-related accident admissions in the Lazio Region of Italy in 2008 among workers aged 16-65 years. Information on socio-demographics, diagnosis, triage codes, and outcome of ED admissions were gathered. We performed a logistic regression model to estimate association between these factors and risk of hospitalization after ED admission.* **Results:** *The subjects' mean age was 39.1 (SD 11.0); 71.5% were men, 12.7% were foreigners, 5.9% arrived by ambulance, 4.5% with triage red/yellow tags, 2.7% were hospitalized. Diagnosis was trauma in 85.1%, orthopaedic lesions in 8.3%. We found a higher risk of hospitalization in subjects with: one year of age increase (OR=1.02;95%CI:1.01-1.03), males (OR=1.68;95%CI:1.44-1.97), foreigners coming from countries with high emigration rates (OR=1.55;95%CI:1.31-1.82), ED triage red/yellow tags (OR=84.47;95%CI:47.06-151.60).* **Conclusions:** *It was confirmed that data from an emergency health care information system can be a useful complement to information gathered by national insurance and research institutes, thus resolving the limit posed by the delay in availability for analysis of these data after the occurrence of accidents. We also identified some factors potentially associated with more serious accidents, which constitute a basis for planning and implementing specific public health preventive interventions.*

RIASSUNTO

Le attività di prevenzione degli infortuni sul lavoro necessitano di una conoscenza analitica del fenomeno. In Italia la fonte dei dati è rappresentata dalle informazioni raccolte da istituti nazionali assicurativi e di ricerca (INAIL, ISPESL). Tuttavia, tali dati sono disponibili molto tempo dopo l'evento. È stato condotto uno studio partendo dalla fonte dei dati degli accessi in Pronto Soccorso (P.S.), al fine di descrivere alcune caratteristiche degli infortuni e valutare i fattori potenzialmente associati a un'ospedalizzazione successiva all'accesso in P.S. Sono stati analizzati 51.705 accessi in P.S. per infortunio sul lavoro di lavoratori tra 16 e 65 anni, notificati nel 2008 al Sistema regionale dell'Emergenza Sanitaria (SIES) del Lazio. Sono state analizzate informazioni socio-demografiche, sulla

Pervenuto il 21.3.2011 - Accettato il 13.6.2011

Corrispondenza: Dott.ssa Aurora Marchetti, Laziosanità - Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio, via di Santa Costanza, 53 - 00198 Roma - Tel.+39-0683060428 - E-mail: marchetti@asplazio.it

gravità, la diagnosi e l'esito dell'accesso in P.S. Oltre ad analisi descrittive, è stato costruito un modello di regressione logistica per stimare l'associazione tra un esito "grave" dell'infortunio, definito come accesso in P.S. seguito da trasferimento/ricovero ed i seguenti fattori: età, sesso, Paese di nascita, giorno della settimana e ora di arrivo in Pronto Soccorso, codice di triage, ASL della struttura sede di P.S. L'età media era 39,1 anni (DS 11,0), il 71,5% era maschio, il 12,7% era straniero. Il 5,9% degli accessi in P.S. è giunto in ambulanza, il 4,5% ha avuto un codice di gravità severa (rosso o giallo), il 2,7% è stato ricoverato. Nell'85,1% dei casi la diagnosi era un traumatismo, nell'8,3% una patologia ortopedica. Si è osservata una maggiore probabilità di ricovero/trasferimento all'aumentare dell'età (incremento per singolo anno $OR=1,02$; $IC95\%:1,01-1,03$), fra i maschi ($OR=1,68$; $IC95\%:1,44-1,97$), gli stranieri provenienti da paesi a forte pressione migratoria ($OR=1,55$; $IC95\%:1,31-1,82$) e i soggetti con un codice di triage rosso o giallo all'accesso ($OR=84,47$; $IC95\%:47,06-151,60$). Il nostro studio ha confermato come i dati provenienti dal Sistema Informativo Sanitario costituiscano un utile complemento a quelli degli archivi INAIL-ISPEL, permettendo anche di individuare alcuni fattori potenzialmente predittivi di un infortunio grave e rappresentando così la premessa per implementare interventi di prevenzione mirati.

INTRODUZIONE

La promozione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro è un obiettivo prioritario per l'intera società e per il Servizio Sanitario Nazionale. Le attività di prevenzione dei rischi derivati dall'attività lavorativa non possono prescindere dall'analisi dell'andamento infortunistico, soprattutto al fine di valutare l'effetto delle azioni intraprese.

Attualmente la fonte principale per l'acquisizione di informazioni sul fenomeno infortunistico regionale è il data base INAIL-ISPEL-REGIONI. In seguito alla sottoscrizione del Protocollo d'Intesa del 25 Luglio 2002 tra INAIL, ISPEL, Regioni e Province Autonome viene trasmessa annualmente alle Regioni la banca dati sui flussi informativi relativa agli infortuni sul lavoro ed alle malattie professionali. Le singole ASL hanno accesso a questi dati che contengono anche un set di indicatori (attività economica, area geografica, periodo temporale) utili a descrivere in maniera più approfondita lo stato di salute dei lavoratori e delle imprese (4). A partire dall'analisi di questi dati, a livello regionale sono stati prodotti rapporti ed atlanti annuali che descrivono il fenomeno infortunistico e rappresentano strumenti utili nella programmazione delle attività di prevenzione (2, 15, 16, 18-21).

Tuttavia, questa metodologia di analisi del fenomeno infortunistico presenta dei limiti, soprattutto

a causa della distanza temporale tra il momento dell'evento e la fruibilità dei dati.

Si è reso necessario, pertanto, individuare uno strumento che consenta una rilevazione più tempestiva, finalizzata anche ad interventi di prevenzione più precoci, come i "Referti di Pronto Soccorso" (8). Infatti, le informazioni relative agli infortuni sul lavoro sono raccolte nella Regione Lazio anche dal Sistema della Emergenza Sanitaria (SIES) attraverso la rilevazione analitica degli accessi nei Pronto Soccorso (P.S.) regionali.

I dati ottenuti dal SIES possono essere considerati complementari a quelli del Data Base INAIL e l'integrazione tra le due fonti dovrebbe permettere di avere informazioni più aggiornate, tempestive e dettagliate sul fenomeno infortunistico nei luoghi di lavoro (16).

Da alcuni autori, i dati provenienti dall'Emergenza Sanitaria, infatti, sono stati utilizzati non solo per quantificare gli eventi infortunistici nei luoghi di lavoro, ma anche per stimarne la gravità e i potenziali determinanti (23).

Gli obiettivi dello studio sono la stima dell'entità del fenomeno degli infortuni sul lavoro nella Regione Lazio attraverso l'utilizzo della base dati del Sistema dell'Emergenza Sanitaria (SIES) e l'identificazione di alcuni fattori potenzialmente associati a un'ospedalizzazione successiva ad un accesso in P.S. causato da un infortunio

MATERIALI E METODI

Nel Lazio le aziende attive nel 2008 sono state 288.206, di cui il 95% non ha prodotto infortuni nell'anno, il 3,7% ne ha prodotto uno, l'1% da 2 a 4, lo 0,2% da 5 a 9 ed infine lo 0,1% più di 10 eventi infortunistici (16).

Nel presente studio abbiamo analizzato gli accessi nei P.S. regionali classificati come infortunio sul lavoro nell'anno 2008 che hanno interessato lavoratori tra 16 e 65 anni.

Le informazioni relative agli infortuni sul lavoro sono raccolte nella Regione Lazio anche dal Sistema della Emergenza Sanitaria (SIES) attraverso la rilevazione analitica degli accessi nei Pronto Soccorso regionali e sono inviate all'Agenzia di Sanità Pubblica. Il Sistema Informativo dell'Emergenza Sanitaria (SIES) del Lazio istituito con la DGR 7628 del 22.12.1998, è basato sulla registrazione degli accessi nei P.S. della Regione. Il SIES è attivo dal 1 gennaio 1999 ed ha raggiunto una copertura soddisfacente a partire dall'anno 2000.

La scheda di rilevazione delle informazioni raccolte dal SIES documenta sinteticamente le condizioni cliniche di tutti i pazienti giunti in P.S., le prestazioni effettuate e l'esito dei trattamenti. Sono obbligatoriamente raccolte informazioni relative a dati anagrafici del paziente, all'arrivo (data, ora, modalità), alle condizioni all'ingresso (problemi principali, durata dei sintomi triage, pressione arteriosa, frequenza cardiaca e respiratoria, temperatura, trauma, Glasgow Coma Scale), alle procedure, alle diagnosi, alla tipologia di esito dell'accesso, ad eventuali prescrizioni.

Tra le informazioni raccolte dal SIES vi è anche quella che identifica gli infortuni sul lavoro, definendo gravità e esito dell'infortunio attraverso la prognosi ed il codice di Triage, mentre non sono disponibili informazioni sulle modalità di accadimento dell'infortunio.

Le diagnosi principali sono state identificate utilizzando i codici della classificazione ICD-9-CM (IX revisione del 2007). In particolare, sono stati analizzati i tre più frequenti capitoli di diagnosi principali: "Traumatismi ed avvelenamenti" (codici 800-999), "Malattie del Sistema osteoarticolare e tessuto connettivo" (codici 710-739), "Malattie del

Sistema Nervoso ed Organi di Senso" (codici 320-389).

L'analisi degli accessi per infortunio sul lavoro occorsi ai lavoratori nati all'estero è stata fatta a partire dall'informazione sul paese di nascita e non sulla cittadinanza dell'infortunato, ritenendo il dato più affidabile. Inoltre, sono stati classificati i lavoratori in tre categorie: nati in Italia, in Paesi a Sviluppo Avanzato (PSA) e in Paesi a Forte Pressione Migratoria (PFPM) (11).

ANALISI STATISTICA

Oltre ad effettuare analisi descrittive, è stato costruito un modello di regressione logistica (9) per stimare attraverso Odds Ratio (OR) l'associazione tra un esito "grave" dell'infortunio, definito come accesso in P.S. seguito da trasferimento/ricovero, e alcune variabili considerate potenziali determinanti: età, sesso, giorno della settimana e ora di arrivo in P.S., codice di triage, Paese di nascita e ASL della struttura sede di P.S. (variabile utilizzata come "proxy" del luogo di accadimento dell'evento).

Per stimare l'offerta di P.S. nelle diverse ASL della Regione, nell'ipotesi di una corrispondenza tra diffusione dell'offerta e probabilità di accesso, è stata creata una variabile basata sul numero di presidi di P.S. presenti in una ASL per 100.000 residenti.

Per ogni variabile considerata nel modello di regressione logistica è stata scelta una modalità di riferimento:

- Sesso: femminile
- Paese di nascita: Italia
- Codice di triage assegnato in P.S.: bianco
- Giorno della settimana di arrivo in P.S.: mercoledì, in quanto tale giorno per la sua collocazione intermedia dovrebbe essere meno influenzato dall'effetto week-end dei primi giorni e dall'accumulo di stanchezza degli ultimi giorni.
- Ora di arrivo in P.S.: 8-14
- ASL di P.S.: ASL di Roma città e provincia
- Offerta di P.S.: valore superiore a quello della mediana regionale (1,2 P.S. per 100.000 abitanti).

RISULTATI

Nel 2008 si sono verificati 51.705 accessi in P.S. in seguito ad un infortunio sul lavoro. Di questi il 28,5% ha interessato lavoratrici ed il 71,5% lavoratori. L'età media era 39,1 anni (DS 11,0). Tra le donne la classe di età che ha registrato un maggior numero di accessi è stata quella 40-49 anni, mentre tra gli uomini quella 30-39 anni; nel complesso soltanto nello 0,2% dei casi sono stati coinvolti lavoratori di età inferiore ai 18 anni (tabella 1).

Rispetto alla modalità di arrivo, il 91,8 % dei lavoratori si è recato in P.S. autonomamente, mentre il 5,9% è stato trasportato da un'ambulanza. Per quanto riguarda il giorno della settimana, non si è registrata una differenza rilevante nell'accesso in P.S. tra i giorni feriali; come atteso, la percentuale di accessi si riduceva il sabato e soprattutto la domenica. In riferimento all'orario di arrivo in P.S. nel 15,6% dei casi l'accesso si è verificato nelle ore notturne (21-8).

Alla maggior parte degli accessi è stato attribuito un codice di triage verde (91,2%), in linea con il fatto che il 91,8% dei lavoratori era giunto in P.S. autonomamente. In 104 accessi in P.S., il triage non è stato eseguito dagli operatori e di questi, 99, hanno avuto come esito il ritorno a domicilio del lavoratore, mentre per 5 lavoratori si è proceduto al ricovero in ospedale (tabella 2).

Nel 2008 i lavoratori che si sono recati in P.S. sono stati per il 12,7% di nazionalità straniera. Tra questi la percentuale più alta si è registrata tra lavoratori provenienti dalla Romania (tabella 3).

Tabella 1 - Accessi in P.S. per infortuni sul lavoro, per classe di età e genere. Lazio, 2008

Table 1 - Work-related accident admissions, by age and gender. Lazio, 2008

Classe di età	Genere			
	Femminile		Maschile	
	n.	%	n.	%
<18	29	0,2	81	0,2
18-29	2.717	18,4	8.642	23,4
30-39	3.958	26,8	11.834	32,0
40-49	4.266	28,9	9.826	26,6
50-59	3.267	22,2	5.468	14,8
>= 60	508	3,5	1.109	3,0
Totale	14.745	100	36.960	100

Tabella 2 - Accessi in P.S. per infortuni sul lavoro, per modalità, giorno, ora di arrivo, codice di triage. Lazio, 2008

Table 2 - Work-related accident admissions, by arrival modality, day, arrival time, triage tags. Lazio, 2008

	n.	%
Modalità di arrivo		
Ambulanza	3.070	5,9
Autonomo	47.440	91,8
Altro	1.186	2,3
Sconosciuta	9	0,0
Giorno di arrivo		
Domenica	2.940	5,7
Lunedì	8.598	16,6
Martedì	8.924	17,3
Mercoledì	9.052	17,5
Giovedì	8.621	16,7
Venerdì	8.182	15,8
Sabato	5.388	10,4
Ora di arrivo		
8-14	27.249	52,7
14-20	16.391	31,7
20-7	8.065	15,6
Codice di triage		
Bianco	2.132	4,1
Verde	47.155	91,2
Giallo	2.177	4,2
Rosso	137	0,3
Non eseguito	104	0,2
Totale	51.705	100

Tabella 3 - Accessi in P.S. per infortuni sul lavoro, per Paese di nascita. Lazio, 2008

Table 3 - Work-related accident admissions, by nationality. Lazio, 2008

Paese di nascita	n.	%
Italia	45.160	87,3
Romania	3.053	5,9
Polonia	365	0,7
Albania	277	0,5
Egitto	190	0,4
Bangladesh	173	0,3
Marocco	169	0,3
Perù	162	0,3
Moldavia	135	0,3
Tunisia	133	0,3
Ucraina	132	0,3
Altri paesi a forte pressione migratoria	1.374	2,7
Paesi a sviluppo avanzato	378	0,7
Informazione sconosciuta	4	0,0
Totale	51.705	100

Nel 97,3% dei casi l'infortunato è ritornato al proprio domicilio, nel 2,3% si è reso necessario procedere al ricovero e solo nello 0,4% è stato trasferito presso altra struttura; 10 soggetti sono giunti già deceduti al P.S. e 2 sono invece deceduti successivamente all'accettazione. Dei 12 eventi mortali registrati in P.S., 6 hanno coinvolto donne; in 5 casi il lavoratore è giunto in ambulanza e al triage è stato attribuito un codice rosso. Tutti i lavoratori deceduti erano di nazionalità italiana tranne un caso che ha interessato un lavoratore di nazionalità rumena (dati non mostrati in tabella).

Sul totale degli accessi analizzati, nell'85,1% dei casi la diagnosi principale ha riguardato il capitolo dei "Traumatismi e avvelenamenti"; percentuali inferiori si sono registrate per il capitolo "Malattie osteoarticolari e del tessuto connettivo" (8,3%) e "Malattie del sistema nervoso ed organi di senso" (3,8%) (dati non mostrati in tabella).

Nella tabella 4 è riportata la distribuzione dei più frequenti gruppi diagnostici, separatamente per persone nate in Italia e nate all'estero.

Sono risultate essere più frequenti tra i nati in Italia che tra i nati all'estero le patologie comprese nei

capitoli "Traumatismi ed avvelenamenti" (85,3% vs 83,5%, $p < 0,01$) e "Malattie del sistema osteoarticolare e connettivo" (8,4% vs 7,0%, $p < 0,01$); invece, le "Malattie del sistema nervoso ed organi di senso" erano più frequenti tra i nati all'estero che tra i nati in Italia (6,7% vs 3,4%, $p < 0,01$) (dati non mostrati in tabella).

Le contusioni senza soluzione di continuo, le distorsioni e le distrazioni delle articolazioni e dei muscoli adiacenti, le fratture, gli schiacciamenti, le artropatie e disturbi correlati sono state più frequenti tra i nati in Italia. Le ferite aperte, gli infortuni da penetrazione di corpo estraneo, le ustioni, i traumatismi in generale e le patologie oculari sono state più frequenti tra i nati all'estero (tabella 4).

In tabella 5 sono presentati i risultati dell'analisi logistica multivariata. I fattori significativamente associati al trasferimento/ricovero sono stati: il codice di triage, l'età e il paese di provenienza. Non è risultata invece significativa l'associazione con la variabili "ora di arrivo in P.S."

In particolare, i lavoratori più anziani hanno mostrato una probabilità più elevata di trasferimento/ricovero per ogni anno in più di età ($OR=1,02$), così come le persone di sesso maschile ($OR=1,68$).

Tabella 4 - Blocco di diagnosi principale all'accesso in P.S. per Paese di nascita. Lazio, 2008

Table 4 - Main work-related diagnosis groups, by nationality. Lazio, 2008

Codice ICD-9-CM	Diagnosi principale	Italia		Estero		Totale		p
		n.	%	n.	%	n.	%	
920-924	Contusioni senza soluzione di continuo	11.970	26,5	1.168	17,9	13.138	25,4	<0,01
870-897	Ferite aperte	6.577	14,6	1.052	16,1	7.629	14,8	<0,01
840-848	Distorsioni e distrazioni delle articolazioni e dei muscoli adiacenti	6.360	14,1	426	6,5	6.786	13,1	<0,01
800-829	Frattura	4.242	9,4	473	7,2	4.715	9,1	<0,01
930-939	Effetti da corpo estraneo penetrato attraverso un orifizio naturale	2.502	5,5	1.182	18,1	3.684	7,1	<0,01
940-949	Ustioni	573	1,3	169	2,6	742	1,4	<0,01
925-929	Schiacciamento	149	0,3	11	0,2	160	0,3	0,03
-	Altri traumatismi e avvelenamenti	6.166	13,7	984	15,0	7.150	13,8	<0,01
720-724	Dorsopatie	1.608	3,6	227	3,5	1.835	3,6	0,71
725-729	Reumatismo, escluse le forme dorsali	1.303	2,9	148	2,3	1.451	2,8	<0,01
710-719	Artropatie e disturbi correlati	806	1,8	70	1,1	876	1,7	<0,01
360-379	Malattie dell'occhio e degli annessi	1.442	3,2	428	6,5	1.870	3,6	<0,01
-	Altre	1.462	3,2	207	3,2	1.669	3,2	0,75
	Totale	45.160	100	6.545	100	51.705	100	

Tabella 5 - *Fattori associati al trasferimento/ricovero dopo accesso in P.S. per infortunio sul lavoro*
Table 5 - *Factors associated with subsequent hospitalization following work-related accident admission to ED*

		Odds Ratio	Intervallo di Confidenza 95%
Età	Incremento di 1 anno	1,02	1,01-1,03
Sesso	Femmine	1	-
	Maschi	1,68	1,44-1,97
Paese di nascita	Italia	1	-
	Paese a sviluppo avanzato	0,74	0,32-1,72
	Paese a forte pressione migratoria	1,55	1,31-1,82
Codice di triage	Bianco	1	-
	Verde	3,11	1,74-5,57
	Rosso/Giallo	84,47	47,06-151,60
	Non eseguito	11,70	4,00-34,22
Giorno della settimana	Domenica	0,75	0,54-1,04
	Lunedì	1,07	0,88-1,31
	Martedì	1,06	0,88-1,30
	Mercoledì	1	-
	Giovedì	1,20	0,99-1,46
	Venerdì	1,06	0,87-1,30
	Sabato	1,07	0,84-1,35
Orario di arrivo	8-14	1	-
	14-20	1,07	0,94-1,21
	20-8	0,97	0,81-1,16
ASL di P.S.	Roma	1	-
	Viterbo	1,45	1,12-1,87
	Rieti	2,59	1,86-3,59
	Latina	1,61	1,32-1,98
	Frosinone	1,43	1,16-1,75
Offerta di P.S. per ASL di struttura	Sopra mediana regionale	1	-
	Sotto mediana regionale	1,14	0,99-1,31

I lavoratori provenienti da “Paesi a forte pressione migratoria” hanno evidenziato una maggiore probabilità (OR=1,55) di essere successivamente ospedalizzati rispetto agli italiani.

Rispetto agli accessi cui era stato attribuiti un codice di triage “bianco”, si è osservata una probabilità molto più elevata di trasferimento/ricovero per accessi con triage “giallo/rosso” (OR=84,47); anche il codice di triage verde (OR=3,11) e un triage non eseguito (OR=11,70) sono risultati essere associati a una maggiore probabilità rispetto al riferimento.

Per quanto riguarda la ASL di P.S. si è osservato che gli accessi per infortunio sul lavoro presso strutture delle ASL delle province (Viterbo, Rieti, Latina, Frosinone) sono risultati essere associati a maggiore probabilità di trasferimento/ricovero ri-

spetto agli accessi di lavoratori infortunati in P.S. delle ASL del Comune di Roma e della Provincia di Roma; in particolare chi accedeva a P.S. della ASL di Rieti ha presentato la probabilità di ospedalizzazione più alta (OR=2,59).

Si è, inoltre, osservata una più elevata probabilità, ai limiti della significatività statistica, di trasferimento/ricovero (OR=1,14) per le persone che hanno avuto un accesso in P.S. in una ASL con offerta più bassa della mediana regionale (1,2 P.S. per 100.000 abitanti). La probabilità di ospedalizzazione, sia pure ai limiti della significatività statistica, è risultata essere più elevata per gli accessi verificatisi il giovedì (OR=1,20) e meno elevata per gli accessi verificatisi la domenica (OR=0,75), rispetto al mercoledì, assunto come giornata di riferimento.

DISCUSSIONE

I risultati del nostro studio mostrano un rischio più elevato di infortunio grave, misurato come accesso in P.S. per infortunio sul lavoro seguito da trasferimento o ricovero, all'aumentare dell'età delle persone infortunate, di sesso maschile, nate in un paese a forte pressione migratoria, con un codice di triage diverso dal bianco o con triage non eseguito, che hanno avuto un accesso in P.S. in una ASL con offerta più bassa della mediana regionale.

Nel Lazio, nel 2008, si sono registrati 51.705 accessi in P.S. per infortunio sul lavoro (3,8% degli accessi di persone con età 16-65 anni) che costituiscono l'89,3% degli infortuni denunciati all'INAIL nell'anno (16). Gli infortuni sul lavoro in questa fascia d'età hanno rappresentato l'11,2% del totale degli accessi per infortunio.

Il SIES ha registrato nel 2008 un numero lievemente inferiore di infortuni denunciati rispetto a quello fornito dall'INAIL (n=57.924) e la differenza in difetto può essere dovuta al mancato ricorso al P.S. di una parte degli infortunati e/o ad una non corretta registrazione di questi eventi nel SIES.

Nel 2008 uno studio italiano ha utilizzato i dati sugli accessi in P.S. per stimare il tasso di infortunio in lavoratori extracomunitari privi del regolare contratto di lavoro, evidenziando come le stime ufficiali INAIL sarebbero in difetto proprio perché registrerebbero solo i casi denunciati in lavoratori con regolare posizione assicurativa (14).

I dati sugli accessi in P.S. per infortunio permettono, tuttavia, di analizzare il fenomeno sotto diversi aspetti aggiungendo al dato assicurativo fornito dall'INAIL elementi utili per il suo corretto inquadramento. La scelta di utilizzare gli accessi in emergenza per infortunio di probabile causa lavorativa è stata fatta anche per rendere evidenti le circostanze che più frequentemente risultano associate al verificarsi di un infortunio in alcune categorie di lavoratori.

I risultati del nostro studio hanno mostrato una maggior frequenza di infortuni tra i lavoratori di sesso maschile (71,5%) rispetto alle donne. La distribuzione di frequenza per sesso ed età degli accessi in P.S. per infortunio sul lavoro rispecchia verosimilmente analogo distribuzione della popolazione lavorativa regionale (10).

Il National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), utilizzando il National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) che monitorizza dal 1996 gli eventi infortunistici non fatali trattati nei Dipartimenti di Emergenza, ha riportato percentuali di infortuni per classi di età in linea con i risultati da noi rilevati (16-24 anni: 23,2%; 25-54 anni: 70,8%) (7).

Uno studio statunitense, condotto per stimare il numero e l'incidenza degli eventi infortunistici occupazionali non fatali trattati in 24 Dipartimenti di Emergenza americani, ha confermato i dati del NIOSH, evidenziando come circa il 73% degli infortuni trattati nei dipartimenti di emergenza si riferiva a lavoratori di età compresa tra i 20 ed i 44 anni (12).

Nel nostro studio abbiamo rilevato che nel 5,9% dei casi il lavoratore infortunato si è recato in P.S. in ambulanza, percentuale inferiore rispetto a quanto riportato ad esempio dallo studio di Jackson (12%) (12).

I dati da noi rilevati, relativamente alla frequenza degli accessi per infortuni per giorno e orario di arrivo, riflettono verosimilmente la distribuzione dei turni lavorativi, con accessi meno frequenti nel fine settimana e nelle ore notturne.

Abbiamo osservato che nell'85,1% dei casi la diagnosi principale registrata è da riferirsi al gruppo dei traumatismi ed avvelenamenti e nel 45,3% dei casi si è trattato di contusioni, lussazioni e distorsioni.

Secondo alcuni autori, la più comune dinamica di infortunio sul lavoro registrata nei Dipartimenti di Emergenza è rappresentata dal contatto traumatico con macchine, seguita da lesioni con oggetti contundenti, dalla caduta dall'alto, dalla penetrazione con oggetti appuntiti ed infine dai corpi estranei oculari (17). Il quadro relativo alla tipologia delle lesioni, desunta dai nostri dati a partire dalle diagnosi di pronto soccorso, non si discosta dalle cause di infortunio sul lavoro descritte in letteratura, anche se le diagnosi sono state definite in tre gruppi diagnostici.

Inoltre, nel nostro studio, l'11,9% degli infortunati recatisi in P.S. proveniva da un Paese classificato come "a forte pressione migratoria", percentuale presumibilmente più elevata di quella del numero

complessivo di lavoratori stranieri; tra questi il 49,5% degli accessi per infortunio sul lavoro ha coinvolto lavoratori provenienti dalla Romania, dato che in prima ipotesi riflette la composizione per Paese di provenienza della popolazione immigrata presente nel Lazio.

Secondo i dati ISTAT, riferiti al primo trimestre del 2008, più di 2 milioni di lavoratori stranieri sono impiegati in Italia, con un tasso di attività del 71,4%. Prestano la loro opera soprattutto in settori come l'edilizia, l'agricoltura, l'alberghiero, il manifatturiero ed i servizi alle famiglie. I lavoratori stranieri, in ragione del loro utilizzo sempre più rilevante come manodopera nelle aziende laziali, possono condizionare in maniera rilevante l'andamento regionale degli infortuni (15). Sul territorio nazionale, il 15% degli incidenti sul lavoro coinvolge lavoratori stranieri (circa 140.000 denunce) (25).

Interessante notare che, relativamente alla diagnosi principale dell'accesso al P.S., i risultati del nostro studio mostrano tra i lavoratori stranieri una percentuale significativamente più elevata rispetto agli italiani di infortuni presumibilmente di gravità maggiore, come potrebbero suggerire condizioni quali la penetrazione di corpi estranei, le ustioni e le patologie a carico dell'occhio e degli annessi. L'osservazione è tanto più preoccupante se si considera che tra i lavoratori stranieri potrebbe essere più frequente il fenomeno di una sotto-notifica proprio degli infortuni più gravi.

Il modello logistico multivariato da noi effettuato ha dimostrato un rischio maggiore di ospedalizzazione successivamente all'accesso in pronto soccorso con l'aumentare dell'età dei lavoratori. È ipotizzabile che i lavoratori più anziani siano più a rischio di infortuni con conseguenze clinicamente più rilevanti, per la più frequente presenza di patologie pregresse, presumibilmente predisponenti a complicazioni tali da necessitare un successivo ricovero. Tale osservazione è in linea con quanto descritto da altri autori. Ad esempio, secondo lo studio di Santana e collaboratori, la maggioranza degli eventi più gravi registrati in P.S. sono occorsi a lavoratori di età >37 anni, senza differenze per paese di nascita, grado di istruzione o condizione socio-economica (23). Una revisione della letteratura internazionale condotta da Simo Salminen nel 2004,

aveva evidenziato come i lavoratori più giovani erano maggiormente coinvolti in eventi non fatali e caratterizzati da minore severità (22).

Le donne sono risultate essere a minor rischio di infortunio con esito grave, probabilmente per il fatto di essere generalmente impiegate in settori a più bassa pericolosità come terziario e servizi.

In generale, disporre di dati diversificati per genere ed età relativamente agli infortuni sul lavoro, può consentire una più corretta valutazione e definizione del "quadro dei rischi" e del "quadro della salute e sicurezza", come sottolineato anche dal D.Lgs. 81/2008 ed il successivo D.Lgs. 106/2009 (5).

Dall'analisi multivariata da noi effettuata si evince, inoltre, come il rischio di trasferimento/ricovero sia maggiore in lavoratori provenienti da Paesi a Forte Pressione Migratoria. Diversi studi internazionali hanno analogamente riportato una più alta mortalità e morbilità nei lavoratori immigrati (24). Alcuni autori hanno sottolineato come in generale il rischio di infortunio sia più alto tra i lavoratori stranieri, in ragione del loro impiego in attività ad alto indice infortunistico, senza adeguata e necessaria formazione (13, 24). In particolare, alcuni fattori, come il lavoro precario, l'assenza di formazione, la mancanza di dispositivi di protezione individuale, la scarsa conoscenza della lingua, sono citati comunemente come responsabili dell'aumentato rischio di infortunio tra lavoratori immigrati.

Secondo lo studio di Ahonen e collaboratori, tra i lavoratori immigrati l'approccio alla sicurezza nei luoghi di lavoro è molto superficiale e la formazione specifica verso gli aspetti più rischiosi della mansione spesso è carente e basata esclusivamente sull'osservazione dei colleghi più esperti (3).

La particolare vulnerabilità dei lavoratori stranieri verso numerose tipologie di infortunio ed il conseguente accesso in P.S. rappresenta una delle rare possibilità di contatto con il SSN, rappresentando pertanto anche una fonte preziosa di informazione sul loro stato di salute (25).

Ampliamente prevedibile il risultato che mostra un aumento del rischio al crescere del grado di gravità dell'infortunato, misurato attraverso il codice di triage assegnato. L'osservazione di un rischio elevato di trasferimento/ricovero anche per i lavo-

ratori ai quali non era stato eseguito un triage, può essere presumibilmente spiegata con l'ipotesi di una gravità tale da rendere indifferibile il trattamento rispetto all'attribuzione del codice.

Un ulteriore dato, emerso dai risultati del modello logistico, evidenzia come l'area metropolitana registri tipologie di infortuni che esitano con minor probabilità in un trasferimento/ricovero dell'infortunato. Questo dato è conseguenza probabilmente del contesto produttivo relativo al territorio di competenza delle ASL di P.S.; a Roma e provincia, infatti, il settore dei "servizi alle imprese" assume particolare rilevanza e ad esso appartengono il maggior numero di aziende di questa area territoriale (1), tipologia di attività a minor rischio di infortunio con esito grave.

È interessante notare come l'ora di arrivo in P.S. non sia associata alla gravità dell'infortunio, come forse atteso, in particolare per eventi avvenuti in orario diurno, periodo durante il quale si svolge l'attività del comparto dell'edilizia che è quello più a rischio di infortuni gravi per la tipologia delle mansioni del lavoratore. Analogamente non si è osservato un effetto statisticamente significativo del giorno della settimana di arrivo in P.S., legato al cosiddetto "effetto week-end" dei primi giorni e a un fenomeno di accumulo di stanchezza degli ultimi giorni. Una offerta più bassa in una ASL di presidi con P.S. sembrerebbe associarsi a una maggiore probabilità di infortunio seguito da trasferimento/ricovero.

Il nostro studio è il primo che in Italia ha utilizzato i dati provenienti dall'Emergenza Sanitaria per descrivere il fenomeno infortunistico regionale confermando l'importanza di un sistema integrato di raccolta informazioni per la definizione della portata del fenomeno degli infortuni sul lavoro. I dati raccolti descrivono, infatti, in maniera complessiva il trend degli infortuni della Regione nel 2008 e provengono dalla rilevazione analitica delle prestazioni erogate dai Pronto Soccorso di tutte le province del Lazio.

Tale sistema, rispetto al dato assicurativo, la cui fonte principale per l'acquisizione di informazioni sul fenomeno infortunistico regionale è il data base INAIL-ISPEL-REGIONI, ha sicuramente il vantaggio di potere essere aggiornato in tempo rea-

le e riduce la distanza temporale tra l'evento e la fruibilità dei dati.

Tuttavia, uno studio basato sugli accessi in P.S. degli infortunati presenta il limite di una potenziale sovrastima, come pure quello di una sottostima del fenomeno infortunistico. Sovrastima, in quanto non si tratta di eventi già riconosciuti dall'ente assicuratore e quindi potrebbero essere considerati infortuni eventi che non saranno confermati come tali, ad esempio, gli infortuni chiusi "in franchigia", vale a dire con rientro al lavoro prima del quarto giorno. Sottostima, in quanto esiste una quota di infortuni avvenuti per causa lavorativa, ma non denunciati come infortuni sul lavoro, per esempio nel caso di lavoratori irregolari e degli infortuni stradali.

Inoltre, per classificare un infortunio come grave abbiamo utilizzato non un'informazione diretta, ma un "proxy di gravità", rappresentato dal successivo trasferimento/ricovero dell'infortunato dopo accesso in P.S.

CONCLUSIONI

L'art 8 del D.Lgs 81 2008 è dedicato al Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione nei luoghi di lavoro (SINP) e ne specifica l'importanza per "programmare, pianificare, valutare l'efficacia dell'attività di prevenzione e per indirizzare le attività di vigilanza". Le informazioni attualmente raccolte da INAIL, ISPEL, Regioni e Province Autonome, rappresentano il punto di partenza del percorso operativo del SINP. Per rispondere a questa esigenza questi enti hanno firmato nel 2002 un protocollo d'intesa (6).

Il nostro studio ha confermato come i dati provenienti dal SIES costituiscano un utile complemento a quelli provenienti dal data base INAIL-ISPEL-REGIONI. In particolare, la loro raccolta e pubblicazione sistematica può rappresentare un utile strumento per le ASL per l'organizzazione delle attività di prevenzione sul territorio che potrebbero essere rese più efficaci grazie a una maggiore tempestività.

L'individuazione di alcuni determinanti, risultati essere fortemente associati alla probabilità di subire

un infortunio tale da richiedere cure ulteriori dopo l'accesso in P.S., costituisce un approfondimento delle conoscenze del fenomeno infortunistico e rappresenta l'indispensabile premessa per implementare interventi di prevenzione mirati.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

1. Agenzia Lazio Lavoro: *La questione lavoro, numeri analisi e progetti, Rapporto 2008*. 2008. Disponibile on line all'indirizzo: <http://agenzia lavoro.sirio.regione.lazio.it/> (ultimo accesso il 13-01-2011)
2. Agenzia Regionale della Sanità del Friuli Venezia Giulia: *Gli infortuni sul lavoro in Friuli Venezia Giulia. Atlante (2001-2007)*. 2010. Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.ars.sanita.fvg.it/portale/dettaglioDocumento.asp?IDSessione=&IDLingua=1&IDScheda=178&Codice=SIR> (ultimo accesso il 10-06-2011)
3. Ahonen EQ, Porthé V, Vázquez ML, et al: A qualitative study about immigrant workers' perceptions of their working conditions in Spain. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63: 936-942
4. Bena A, Baldasseroni A, Agnesi R, Pasqualini O: *Indicatori sugli infortuni da lavoro: considerazioni sui flussi informativi INAIL-REGIONI-ISPEL*. 2006. Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.epicentro.iss.it/focus/lavoro/FlussiInfo.pdf> (ultimo accesso il 10-06-2011)
5. Bindi L, Clemente M, Conte P, Lenzi E: Il fenomeno infortunistico e tecnopatologico in rapporto alle differenze di genere. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31: s143-s144
6. Campo G: La costruzione di un sistema informativo nazionale per la prevenzione. *Med Lav* 2009; 100: 277-280
7. Centers for Disease Control and Prevention: Surveillance for nonfatal occupational injuries treated in hospital emergency departments - United States, 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1998; 47: 302-306
8. Gruppo di Lavoro Nazionale Flussi informativi INAIL-ISPEL- REGIONI-IPSEMA: *Indicazioni sull'uso dei sistemi informativi correnti per la programmazione delle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro*. 2010. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.dors.it/alleg/0200/GNF_25.05.2010_Versione1.0.pdf (ultimo accesso il 10-06-2011)
9. Hosmer DW, Lemeshow S: *Applied logistic regression*. 2nd ed. New York: Wiley, 2000
10. ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica: *Statistiche demografiche ISTAT*. 2008. disponibile on line all'indirizzo: <http://demo.istat.it/pop2008/index.html> (ultimo accesso il 10-06-2011)
11. ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica: *La presenza straniera in Italia: caratteristiche socio demografiche*. 2007. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.istat.it/dati/catalogo/20070828_01/inf_0710_presenza_straniera_0305%20.pdf (ultimo accesso il 10-06-2011)
12. Jackson LL: Non Fatal occupational injuries and illness treated in hospital emergency departments in the United States 2001. *Inj Prev* 2001; 7: s21-s26
13. Sousa E, Agudelo-Suárez A, Benavides FG, et al: Immigration, work and health in Spain: the influence of legal status and employment contract on reported health indicators. *Int J Public Health* 2010; 55: 443-451
14. Marchiori L, Marangi G, Mazzoccoli P, et al: Una procedura per la stima del tasso di infortunio nei lavoratori extracomunitari irregolari. *Med Lav* 2008; 99: s76-s87
15. Osservatorio Regionale sulla sicurezza e la prevenzione nei luoghi di lavoro Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio: *Infortuni sul lavoro e Malattie professionali nel Lazio, Rapporto 2007*. 2007. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.laziosaluteesicurezza.it/open cms/open cms/sociale/saluteesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/publicazioni_regionali/contents/Rapporto Regionale Infortuni sul lavoro e Malattie Professionali nel Lazio 2007 (ultimo accesso il 10-06-2011)
16. Osservatorio Regionale sulla sicurezza e la prevenzione nei luoghi di lavoro Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio: *Infortuni sul lavoro e Malattie professionali nel Lazio, Rapporto 2008*. 2008. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.laziosaluteesicurezza.it/open cms/open cms/sociale/saluteesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/publicazioni_regionali/contents/Rapporto regionale Infortuni sul Lavoro e Malattie Professionali nel Lazio 2008 (ultimo accesso il 10-06-2011)
17. Ozkan S, Kiliç S, Durukan P, et al: Occupational injuries admitted to the Emergency Department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010; 16: 241-247
18. Regione Marche: *La salute ed il lavoro nelle Marche 2000-2004*. 2009. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.laziosaluteesicurezza.it/open cms/open cms/sociale/saluteesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/documenti_utili/contents/Regione Marche Stato di salute lavoratori (ultimo accesso il 10-06-2011)
19. Regione Piemonte: *Gli infortuni sul lavoro in Piemonte 1990-1997*. 2000. Disponibile on line all'indirizzo:

- http://www.laziosalutesicurezza.it/opencms/opencms/sociale/salutesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/documenti_utili/contents/Infortunipiemonte_1990-1997 (ultimo accesso il 10-06-2011)
20. Regione Umbria: *Infortunati sul lavoro in Umbria 2004-2005*. 2007. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.laziosalutesicurezza.it/opencms/opencms/sociale/salutesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/documenti_utili/contents/infortuniumbria_2004-2005 (ultimo accesso il 10-06-2011)
21. Regione Veneto: *Atlante della struttura produttiva e delle malattie professionali nel Veneto 1990-2004*. 2006. Disponibile on line all'indirizzo: http://www.laziosalutesicurezza.it/opencms/opencms/sociale/salutesicurezza/struttureOrganizzative/folders/osservatorio/folders/documenti_utili/contents/Regione_Veneto_1990-2004 (ultimo accesso il 10-06-2011)
22. Salminen S: Have young workers more injuries than older ones? An international literature review. *J Safety Res* 2004; 35: 513-521
23. Santana VS, Xavier C, Moura MC, et al: Severity of occupational injuries treated in emergency services. *Rev Saude Publica* 2009; 43: 750-760
24. Schenker MB: A global perspective of migration and occupational health. *Am J Ind Med* 2010; 53: 329-337
25. Somaruga C, Colosio C, Paparella P, et al: Salute e sicurezza dei lavoratori migranti in Italia. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31: s138-s139