

Tabella 3 PRR in ordine decrescente per sordità da rumore					
Codice Ateco 2002	Settore di attività economica	Numero casi	PRR	Limite di conf_inferiore	Limite di conf_superiore
28	Fabbr. e lavor. prodotti in metallo	6.541	1,77	1,69	1,85
21	Fabbr. pasta-carta, carta, prod. carta	396	1,42	1,22	1,67
20	Ind. legno, prod. legno (escl. mobili)	854	1,42	1,27	1,58
45	Costruzioni	7.942	1,38	1,33	1,43
27	Prod. metalli e loro leghe	2.107	1,32	1,24	1,41
29	Fabbr. macchine e apparecchi meccanici	2.068	1,28	1,20	1,37
50	Comm. e ripar. auto e moto, comm. carburanti	828	1,24	1,12	1,37
25	Fabbr. articoli in gomma e plastica	862	1,21	1,10	1,34
17	Industrie tessili	1.034	1,08	1,00	1,18

(Banca dati MalProf)

**CONSIDERAZIONI FINALI**

Come evidenziato dalle elaborazioni, il settore delle costruzioni e quello della lavorazione dei prodotti in metallo mostrano un'alta numerosità dei casi e, nello stesso tempo, una specificità dell'associazione all'ipoacusia da rumore, a conferma di quanto riportato dalla letteratura scientifica che li individua quali settori di attività con numero maggiore di esposti al rischio.

Le misure di associazione tra malattia e settore mostrano valori significativi dei PRR anche in settori quali la carta, il legno e la produzione di metalli. Tali informazioni sono utili per una mappatura dei rischi nei comparti lavorativi e nelle rispettive professioni, oltre che per la programmazione dell'attività di vigilanza da parte dei servizi di prevenzione delle Asl e come riferimento per l'attività di ricerca attiva delle malattie professionali. Si pensi agli approfondimenti non solo nei comparti industriali noti in letteratura, ma anche in settori del terziario, oltre al commercio che riporta un PRR significativo, come i trasporti, la scuola e la musica, in cui è opportuno valutare le possibili esposizioni.

Per supportare la valutazione del rischio rumore, in attuazione dell'art. 28, comma 3-ter del d.lgs. 81/2008, l'Inail e il Coordinamento tecnico delle regioni hanno sviluppato il *Portale agenti fisici* (PAF) ([www.portaleagentisifici.it](http://www.portaleagentisifici.it)), contenente informazioni, procedure guidate, banche dati e calcolatori online riguardanti gli agenti di rischio fisici rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche e atmosfere iperbariche.

I dati sugli agenti di esposizione potrebbero fornire anche informazioni sulla possibile sinergia tra esposizione al rumore e sostanze ototossiche in ambiente lavorativo. In numerosi studi questa sinergia viene considerata come un 'rischio emergente' e viene messa in evidenza nello stesso d.lgs. 81/2008, dove all'art. 190 relativo alla valutazione del rischio rumore, al comma d) è riportato che devono essere presi in considerazione *tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta [...]*.

Infine, sarebbe auspicabile l'integrazione delle informazioni sull'ipoacusia da rumore con i dati specifici relativi agli agenti di esposizione. A tal fine è in corso il progetto *Marel: malattie e rischi emergenti sul lavoro*<sup>1</sup>, che ha dato avvio allo sviluppo di una rete nazionale di centri ospedalieri di medicina del lavoro, finalizzata alla raccolta di dati sulle esposizioni in ambito lavorativo, per l'implementazione del Sistema Malprof, in merito all'approfondimento dei fattori di rischio delle patologie di origine professionale [Campo, 2016].

<sup>1</sup> Realizzato nell'ambito del progetto BRIC Inail 2016: *Rete di ambulatori specialistici di medicina del lavoro per il monitoraggio delle malattie e dei rischi emergenti sul lavoro: un contributo al Sistema Malprof*, a seguito dell'accordo di collaborazione tra l'Università di Bologna l'Alma Mater Studiorum - Dipartimento di scienze mediche e chirurgiche (Dimec) e l'Inail Ricerca. L'ampliamento dello studio è previsto in un altro progetto BRIC Inail 2017.

**BIBLIOGRAFIA**

- Campo G et al. Il progetto MAREL: la rete di ambulatori specialistici di medicina del lavoro per il monitoraggio delle malattie e dei rischi emergenti sul lavoro. Atti 79° Congresso nazionale SIMLII. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro e Ergonomia. 2016; 38.
- D'Amico F, Mochi S, Salvati A. Le malattie professionali in Italia: evoluzione storica, tendenze in atto e prospettive future. Rivista infortuni e malattie professionali. 2002; I-II: 119-34.
- Dobie RA. The burdens of age-related and occupational noise-induced hearing loss in the United States. Ear Hear. 2008; 29(4): 565-77.
- Aiopl. Ipoacusia da rumore. In 11° Congresso nazionale Aiopl. Sessione Italia centrale. Argomenti di otorinolaringoiatria moderna. 2010; 18.
- Masterson EA, Tak S, Themann CL et al. Prevalence of hearing loss in the United States by industry. American Journal of Industrial Medicine. 2013; 56: 670-81.
- Maue JH. Diagram based on the DGVU-Databank on occupational diseases. Berlin: DGUV; 2012.
- Nelson DI, Nelson RY, Concha-Barrientes M et al. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. Am.J. Ind. Med. 2005; 48(6): 446-58.
- Thompson ML, Myers JE, Kriebel D. Prevalence odds ratio or prevalence ratio in the analysis of cross sectional data: what is to be done? Occup Environ Med. 1998; 55(4): 272-77.
- United States Department of Labour. Hazard communication in the 21<sup>st</sup> century workplace. [Internet]. 2004 [cited Oct 2018]. Available from: <https://www.osha.gov/dsg/hazcom/finalmsdsreport.html>.
- Who. Occupational noise. Assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels. Environmental Burden of Disease. 2004; 9.
- Who. Deafness and hearing loss. Fact sheet n. 300. 2015

**INAIL****2019**

## IPOACUSIA DA RUMORE UN PROBLEMA DI SALUTE ANCORA ATTUALE SUL LAVORO

**MalProf**

## INTRODUZIONE

In tutto il mondo, circa 360 milioni di persone oggi convivono con una riduzione dell'udito da moderata a grave dovuta a cause diverse, quali esposizione al rumore, difetti genetici, complicanze alla nascita, malattie infettive, otiti croniche, uso di farmaci ototossici e conseguenze dell'invecchiamento. Si stima che circa la metà di tutti questi casi di perdita dell'udito siano dovuti a fattori evitabili, tra cui il rumore [Who, 2015]. L'effetto del rumore sul sistema uditivo (ipoacusia) è in diretta relazione col livello sonoro e la durata dell'esposizione per cui, superati determinati limiti, c'è rischio di danno irreversibile all'apparato uditivo il cui grado dipende anche da altri fattori come la suscettibilità individuale, la variabilità interpersonale, l'età del soggetto, pregresse e/o concomitanti patologie dell'orecchio [Ipoacusia da rumore, 2010].

Quando il rumore è particolarmente violento, può bastare anche un unico evento (detonazione, ecc.) per provocare il danno. La perdita dell'udito si accompagna molto spesso ad acufeni (percezione di ronzii, fischi, ecc.), quasi sempre bilaterali e a carattere continuo, che in alcuni soggetti divengono col tempo l'handicap più insopportabile della malattia.

Gli alti livelli di rumore rappresentano, dunque, uno dei principali rischi nell'ambiente di lavoro praticamente in tutti i paesi. Negli Stati Uniti d'America, si stima che più di 30 milioni di lavoratori siano esposti a livelli pericolosi di rumore [Usa Department of labour, 2004]. Un ulteriore studio sui dati americani, stimava che nel 2000 il 16% delle ipoacusie negli adulti fosse di natura professionale [Nelson et al., 2005], mentre uno studio del 2008 dell'Università della California [Dobie RA, 2008] ridimensionava al 10% questa stima.

In Germania, si è valutato che tra i 4 e i 5 milioni di persone (12 - 15% della forza lavoro) fossero esposte a livelli pericolosi di rumore [Who, 2004] e nel 2011 si sono registrati 6.125 nuovi casi di perdita dell'udito legati al lavoro nelle attività industriali e di servizio pubblico [Maue, 2012].

È importante osservare che i dati variano molto da paese a paese e a seconda dell'anno di rilevazione. Poco prima degli anni 2000, mettendo a confronto i dati europei, l'ipoacusia da rumore rimaneva la prima causa di malattia professionale in Italia, Germania, Austria e Portogallo, la seconda causa in Svizzera, la terza causa in Danimarca, Spagna e Francia [D'Amico et al., 2002]. In tutti i paesi menzionati l'80% delle denunce di ipoacusia provenivano da quattro settori principali: industria metalmeccanica, edilizia, industria estrattiva, industria del legno, con numeri inferiori per l'industria tessile e chimica. Nell'ultimo decennio, i dati europei vedono al primo posto le patologie muscoloscheletriche, con valori che superano anche la metà dei casi rilevati annualmente.

Una ricerca più recente [Masterson, 2013] illustra che negli Usa i settori lavorativi minerario, lavorazione del legno, costruzione, settore immobiliare (affitto e vendita) hanno una maggiore associazione con la perdita dell'udito rispetto ad altri settori.

In generale, dalle varie statistiche a livello internazionale si osserva che le occupazioni a più alto rischio per la perdita dell'udito indotta da rumore includono quelle nel settore manifatturiero, nei trasporti, nell'industria mineraria, nell'edilizia, nell'agricoltura e nell'esercito.

## CONTESTO ITALIANO

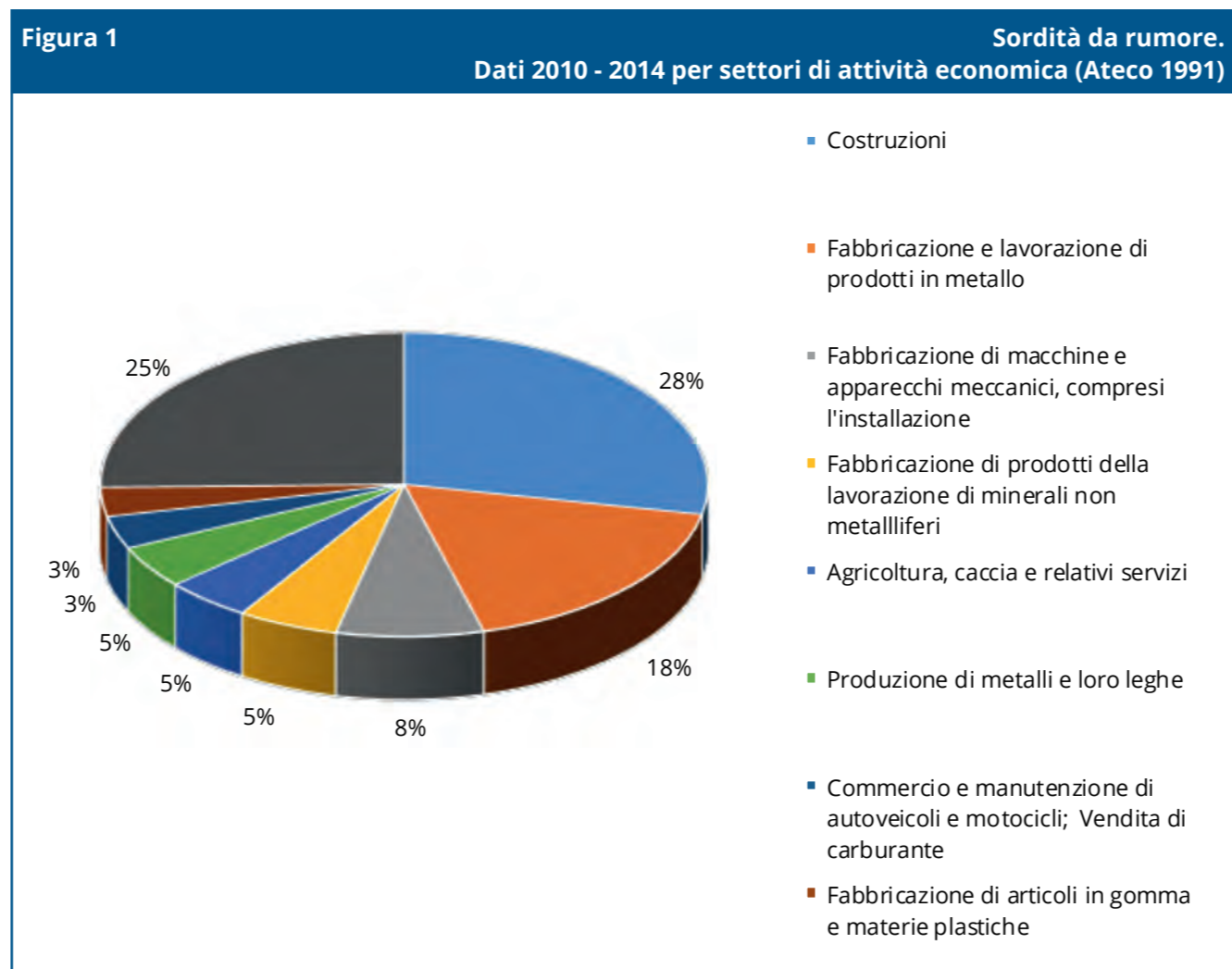
Nelle statistiche assicurative dell'Inail la voce di malattia ICD X *Effetti del rumore sull'orecchio interno - ipoacusia da rumore, trauma acustico* è una delle patologie professionali più frequentemente denunciate, tuttavia con un trend in diminuzione (si passa dai 5.354 casi denunciati nel 2011 a 4.753 casi denunciati nel 2016). L'accertamento medico-legale di un'ipoacusia denunciata come 'occupazionale' prevede la dimostrazione dell'origine professionale del deficit uditivo e della presenza di un danno di entità tale da causare l'indebolimento irreversibile dell'udito. La stessa malattia è prevista sia nell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia/segnalazione in base alle disposizioni dell'art.139 del d.p.r. 1124/1965 (Lista I - malattie di cui al d.m. 10 giugno 2014 la cui origine lavorativa è di elevata probabilità) e sia nelle tabelle Inail delle malattie professionali nell'industria e agricoltura formulate per il riconoscimento assicurativo (d.m. 9 aprile 2008).

L'ipoacusia da rumore, secondo la banca dati Inail, è tra le malattie riconosciute (accertate positive) con un andamento lievemente decrescente nel corso degli ultimi anni, come mostrato nelle figure sottostanti. Si passa da 2.730 casi accertati positivi nel 2011 a 1.923 casi accertati positivi nel 2016. Per l'annualità 2016 la percentuale delle malattie riconosciute sul totale delle malattie denunciate non è ancora definitiva a causa di pratiche di riconoscimento di malattia professionale ancora in fase di istruttoria. In diminuzione risulta anche la percentuale delle malattie riconosciute sulle denunciate, che dal 50,9% del 2011 scende verso la soglia del 40% dopo un quinquennio. Tra i comparti con maggior numero di casi riconosciuti di ipoacusia risultano le costruzioni e la metalmeccanica, che insieme raggruppano oltre il 60% dei casi, seguiti dalla trasformazione di minerali non metalliferi, dalle attività dei servizi e dalla lavorazione del legno.

Tabella 1	<i>Effetti del rumore sull'orecchio interno-ipoacusie da rumore, trauma acustico (ICD X). Malattie denunciate e definite per anno di protocollazione</i>					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Malattie denunciate</b>	5.354	4.535	4.627	4.714	4.742	4.753
<b>Malattie riconosciute</b>	2.730	2.308	2.307	2.167	2.045	1.923
<b>% Riconosciute/denunciate</b>	50,9	50,9	49,8	46,0	43,1	40,4

(Banca dati statistica Inail. Dati aggiornati ad aprile 2017)

Il sistema di sorveglianza sulle malattie professionali MalProf è basato sulle segnalazioni di sospetta malattia professionale che pervengono ai servizi di prevenzione delle Asl, per le quali i medici dei servizi attribuiscono un nesso di causa tra la malattia e ognuno dei periodi lavorativi del lavoratore. La banca dati MalProf consente di individuare il settore o i settori di attività a cui è stato attribuito un nesso causale positivo e, quindi, direttamente correlato/i all'insorgenza della malattia professionale. Secondo i dati MalProf del periodo 2010 - 14, come riportato nella Figura 1, i settori in cui le ipoacusie sono più rappresentate sono quelli delle costruzioni con il 28,2% dei casi e la fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo con il 17,6% dei casi.



(Banca dati MalProf)

Analizzando come si distribuiscono le ipoacusie da rumore sempre nel quinquennio 2010 - 2014 emerge che la professione prevalente è quella dei muratori che svolgono lavorazioni con pietra, mattoni e refrattari (Tabella 2), degli artigiani ed operai addetti nel settore costruzioni e delle altre figure dello stesso comparto.

Tabella 2	<b>Sordità da rumore. Dati 2010 - 2014 per professioni</b>	
<b>Professioni (Cod. Istat 1991)</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
Muratori in pietra, mattoni, refrattari	702	8,2
Artigiani ed operai addetti alle costruzioni	411	4,8
Montatori di carpenteria metallica	378	4,4
Saldatori e tagliatori a fiamma	335	3,9
Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)	280	3,3
Artigiani ed operai metalmeccanici specializzati ed assimilati	275	3,2
Operatori di macchine utensili automatiche industriali	256	3
Conduttori di forni e altri impianti per la produzione di piastrelle	254	3
Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili	242	2,8
Attrezzisti di macchine utensili e affini	217	2,5
Artigiani, operai specializzati e agricoltori	191	2,2
Meccanici artigianali, manutentori di automobili ed assimilati	160	1,9
Ebanisti ed operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno	150	1,7
Muratori in cemento armato	142	1,6
Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	125	1,5
Addetti all'assemblaggio industriale di parti di macchine	113	1,3
Conduttori di mezzi pesanti e camion	113	1,3
Agricoltori e lavoratori agricoli	111	1,3
Altri artigiani ed operai addetti all'edilizia	108	1,3
Altre professioni	4047	47,0
<b>Totale</b>	<b>8610</b>	<b>100</b>

(Banca dati MalProf)

## ASSOCIAZIONI TRA MALATTIA E COMPARTI

Attraverso i dati disponibili del Sistema MalProf è possibile stimare una misura dell'associazione tra la frequenza dei casi di malattia e i settori di attività economica [Thompson et al., 1998] attraverso i PRR (*proportional reporting ratio*, noti in letteratura anche come *prevalence ratio*, PR).

Il PRR è calcolato come proporzione di casi segnalati con nesso positivo, relativi alla patologia in esame in un determinato settore, rapportata alla corrispondente proporzione di casi segnalati in altri settori, osservando contestualmente i limiti dell'intervallo di confidenza (CL) per valutarne la significatività.

I settori di attività economica, su dati MalProf del periodo 2000 - 2012, maggiormente associati con l'ipoacusia da rumore (Tabella 3) sono fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo (PRR = 1,77), fabbricazione di carta (PRR = 1,42), industria del legno (PRR = 1,42) e costruzioni (PRR = 1,38).

In letteratura vi sono diversi riscontri di quanto emerge dai PRR calcolati in MalProf. Nello studio citato in precedenza [Masterson, 2013] basato su dati Niosh, i lavoratori statunitensi che hanno un rischio più elevato per la perdita dell'udito risultano occupati nell'industria estrattiva (PRR = 1,65; CL = 1,57 - 1,73), nella lavorazione del legno (PRR = 1,65; CL = 1,61 - 1,70), nella costruzione di edifici (PRR = 1,59; CL = 1,51 - 1,68), e nel settore immobiliare (PRR = 1,61; CL = 1,51 - 1,71).

Il *Portale agenti fisici* (PAF), realizzato dall'Azienda UsI Toscana Sud-Est in collaborazione con l'Inail e l'azienda UsI di Modena, fornisce un elenco di lavorazioni con alti livelli di pericolosità da rumore. Fra queste, alcune lavorazioni specifiche rientrano nei settori di attività economica più frequentemente associati all'ipoacusia da rumore: martellatura di strutture metalliche (lamiera, acciaio, alluminio), punzonatrici e magli (metalmeccanica), pistole sparachiodi e presse a vibro-scossa (fonderie).