

LA VALUTAZIONE DEL NESSO DI CAUSA NELLE MALATTIE DEL RACHIDE LOMBARE IN AMBITO LAVORATIVO. LA CASISTICA DELLA SEDE INAIL DI PESCARA ALLA LUCE DELLE EVIDENZE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI

V. ALBANESE*, G.F. MISTICONI**, A. CARNEVALE***

SOMMARIO

1. Introduzione. - 2. Evidenze scientifiche internazionali - 3. L'esperienza della Sede provinciale Inail di Pescara. - 4. Materiali e metodi. - 5. Risultati. - 6. Discussione. - 7. Conclusioni.

1. Introduzione

Le alterazioni a carico del tratto lombo-sacrale del rachide rappresentano un problema di grande rilevanza nei paesi occidentali, interessando una vastissima fascia di popolazione. Si stima, infatti, che la prevalenza di ernia del disco lombare nel corso della vita sia pari all'1-3%. Con riferimento al solo dato clinico, la lombalgia colpisce il 90% degli adulti nel corso della vita e rappresenta un frequente motivo di limitazione funzionale, più o meno invalidante, al di sotto dei 45 anni di età [1,2-3].

Le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono di assai frequente riscontro nelle collettività lavorative dell'agricoltura, dell'industria e del terziario. Esse, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità), rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.

In Italia le sindromi artrosiche, secondo ripetute indagini Istat sullo stato di salute della popolazione, sono le affezioni croniche di gran lunga più diffuse. Inoltre le affezioni acute dell'apparato locomotore sono al secondo posto (dopo le affezioni delle vie respiratorie comprendenti anche le sindromi influenzali) nella prevalenza puntuale di patologie acute accusate dagli italiani. [4] Ancora in Italia le sindromi artrosiche sono al secondo posto tra le cause di invalidità civile. Secondo stime provenienti dagli istituti di Medicina del Lavoro, le patologie cro-

* Medico Chirurgo - Specialista in Medicina Legale - Pescara.

** Dirigente Medico di I livello - Sede Inail di Pescara.

*** Direttore della Sezione di Medicina Legale - D.M.S.I. Università "G.D'Annunzio" di Chieti-Pescara.

niche del rachide sono la prima ragione nelle richieste di parziale non idoneità al lavoro specifico.

Le spondilodiscopatie vengono usualmente annoverate tra le *work-related diseases* ovvero tra quelle patologie cronico-degenerative ad eziologia multifattoriale rispetto alle quali l'ambiente di lavoro può assumere talvolta il ruolo di concausa diretta ed efficiente (d.m. 10 giugno 2014) [5].

Va d'altro canto sottolineato che molteplici possono essere i fattori extra-lavorativi (età, sesso, fattori costituzionali, psicosociali, iatrogeni, ecc.) e che molto spesso la genesi del dolore lombare non risulta essere legata apparentemente ad una causa specifica così da essere definito "idiopatico".

In passato è stato sufficientemente dimostrato il rapporto esistente tra l'attività di movimentazione manuale di carichi e l'incremento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche a carico dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare. Questa constatazione ha spinto alcuni paesi occidentali ad emanare specifiche normative e standard rivolti a limitare l'impiego della forza manuale nello svolgimento dell'attività lavorativa (Cee 269/90, Niosh 1993). In epoca più recente è emerso anche il problema delle alterazioni del rachide legate alle WBV (*whole body vibrations* - vibrazioni trasmesse al corpo intero).

L'esperienza italiana dei servizi di medicina del lavoro sulla materia si è sviluppata soprattutto a partire dagli anni '80 ed è stata in grado di dimostrare l'esistenza di specifici rischi lavorativi in diversi contesti in cui vi è un largo ricorso alla forza manuale: addetti all'edilizia, operatori mortuari, addetti all'industria ceramica, cavaatori, operatori ospedalieri, addetti ad operazioni di facchinaggio, sono tutte categorie in cui è stato possibile dimostrare un eccesso di patologie del rachide lombare riconducibili alla concreta condizione lavorativa [6].

Considerando la notevole incidenza socio-economica di tali disturbi ed il crescente interesse medico-sociale all'estensione della tutela privilegiata Inail per le patologie *work-related* anche in Italia, con il d.m. 9 aprile 2008 [7], è stata introdotta la patologia rachidea (ernia discale lombare) nelle previsioni tabellari delle malattie dell'industria e dell'agricoltura. Prima di allora, ed in virtù delle note sentenze della Corte Costituzionale n. 179/1988 e n. 206/1988 che hanno introdotto il cosiddetto sistema misto, le patologie del rachide venivano trattate esclusivamente nell'ambito delle malattie professionali non tabellate con tutte le difficoltà operative ed interpretative del caso.

Nello stesso periodo, a livello internazionale, veniva prodotta una serie di lavori scientifici inerenti l'effettiva incidenza di fattori lavorativi su quello che in letteratura viene definito con il termine anglosassone *low back pain*. In particolare lo studio multidisciplinare e multinazionale (Canada, Finlandia e Stati Uniti) *The twin spine study*[17], pubblicato nel 2009, sembrava mettere in seria discussione le precedenti acquisizioni sostenendo la preponderanza dei fattori genetici nel determinismo della patologia discale lombare.

A fronte della spiccata incidenza epidemiologica (nazionale e internazionale) e

delle ingenti ripercussioni socio-economiche delle rachipatie lombari lavoro correlate, anche alla luce delle recenti acquisizioni normative nazionali in merito, si è pensato di studiare in maniera più approfondita il fenomeno sia sul piano scientifico internazionale che su quello prettamente medico legale, in termini di valutazione del nesso di causa. In particolare si è partiti dall'attenta analisi delle attuali evidenze scientifiche internazionali per poi procedere allo studio mirato dell'intera casistica delle patologie a carico del rachide riscontrate presso la sede Inail di Pescara nell'arco di cinque anni (2008-2012).

2. Evidenze scientifiche internazionali

Le più recenti evidenze scientifiche internazionali dimostrano che il dolore lombare (*low back pain - LBP*) è stato studiato più ampiamente rispetto a quello cervicale, e che numerosi studi hanno dimostrato una significativa relazione tra il mal di schiena e la degenerazione del disco lombare (*lumbar disk degeneration - LDD*), anche se la forza di tale associazione non è ancora chiara.

Un certo grado di degenerazione discale lombare è quasi universalmente riscontrabile negli adulti con l'invecchiamento, considerato una delle principali cause di lombalgia [8]. Anche se l'associazione del LBP con la LDD è stata chiaramente dimostrata in singoli studi e, più recentemente, confermata in una revisione sistematica [9], i fattori di rischio specifici per LBP rimangono incerti ed il consenso universale per quanto riguarda la forza della relazione LDD-LBP è risultato variabile [10,11]. Oltre all'attività lavorativa, altri fattori ambientali, quali l'obesità e il fumo, sono stati associati alla prevalenza di LBP, anche se l'effetto quantitativo della maggior parte di questi è stato dimostrato essere minimo [12,13]. D'altra parte, diversi studi sui gemelli hanno suggerito la presenza di una sottostante variazione significativa della componente genetica sia per LBP che per LDD [14,15].

Classicamente, la sindrome di LBP secondaria a LDD comprende sintomi quali il dolore, con o senza caratteristiche radicolopatiche, associato ad anomalie di immagini. Tuttavia, poiché la lombalgia presenta sintomi intermittenti, un certo numero di studi ha riportato relazioni relativamente modeste tra il mal di schiena e il riscontro di alterazioni alle immagini diagnostiche siano esse rilevate mediante raggi X, tomografia assiale computerizzata (TAC) o risonanza magnetica nucleare (RMN). Una recente revisione sistematica [36] suggerisce che l'*odds ratio* (OR) per l'associazione con LBP è più forte per la protrusione discale (OR 3.6), seguita dalla degenerazione del disco (OR 2.5), gli *annular tears* (OR 2.5) e la compressione della radice del nervo (OR 2.3).

La mancanza di criteri clinici standardizzati e di precise definizioni radiologiche ha ostacolato la realizzazione di studi epidemiologici ben controllati. Solo la sempre maggior diffusione di tecniche di rilevamento di immagini, in particolare della RMN, ha permesso lo sviluppo di studi epidemiologici per LDD su larga scala.

Non esiste una definizione standard di lombalgia o di degenerazione del disco lombare e, per tale motivo, il confronto tra gli studi non risulta agevole. Operativamente, la degenerazione del disco è definita sostanzialmente dal metodo di valutazione. Ad esempio, la radiografia o la TAC possono essere più utili per valutare l'altezza del disco e la presenza di osteofiti, mentre la risonanza magnetica può valutare meglio il segnale del disco e l'eventuale cambiamento strutturale, come un prolusso o un ernia. Per gli studi su popolazioni di grandi dimensioni, il metodo preferito è la risonanza magnetica, e la maggior parte dei sistemi di valutazione, anche se qualitativi, include la valutazione dello spessore del disco, l'intensità del segnale, i *bulging* e gli osteofiti. I tassi di prevalenza di queste misure differiscono considerevolmente tra i vari studi.

Gli studi sui gemelli hanno senza dubbio fornito notevoli informazioni circa le influenze genetiche sulla LDD [14,15,16,17,18] a dimostrazione del ruolo primario rivestito dai fattori eredo-costituzionali nell'eziopatogenesi della patologia discale lombare.

3. L'esperienza della sede provinciale Inail di Pescara

Obiettivi

Secondo il Rapporto Regionale Annuale 2012 (Inail) la richiesta di indennizzo per malattia professionale (MP) rappresenta, per la regione Abruzzo, un fenomeno macroscopico, basti pensare che nel biennio 2010-2011 l'aumento rispetto al 2009 è stato di circa il 40%, passando dalle 4.067 denunce del 2009 alle 5.657 del 2010 e al picco di 5.719 del 2011. Nel 2012 si è registrata invece una lieve flessione.

Delle 4.924 MP denunciate nel 2012, oltre il 70% appartengono alla gestione Industria e Servizi che ha presentato una diminuzione del 4,3% rispetto a quelle denunciate nel 2011. In forte flessione invece l'andamento delle denunce di MP nel settore Agricoltura (- 30% circa rispetto al 2011).

Tabella 1

Abruzzo. Malattie Professionali denunciate per anno e per tutte le gestioni.

Gestione	2008	2009	2010	2011	2012
Industria e Servizi	2.135	2.694	3.428	3.655	3.496
Agricoltura	316	1.341	2.211	2.039	1.402
Conto Stato	13	32	18	25	26
TOTALE	2.464	4.067	5.657	5.719	4.924

Molto disomogenea la distribuzione sul territorio regionale: nelle province di Chieti e Pescara si registrano i due terzi del totale delle richieste pervenute.

Tabella 2

Abruzzo. Malattie professionali denunciate (2012) per gestione e territorio.

Gestione	L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo	Abruzzo
Industria e Servizi	488	948	1.281	779	3.496
Agricoltura	100	833	297	172	1.402
Conto Stato	7	9	5	5	26
TOTALE	595	1.790	1.583	956	4.924

Le malattie più denunciate nelle gestioni Agricoltura, Industria e Servizi sono quelle osteo-articolari e muscolo-tendinee di cui le affezioni dei dischi intervertebrali, insieme alle tendiniti, rappresentano la stragrande maggioranza.

Tabella 3

Malattie professionali denunciate (2012) per tipo di malattia e territorio.

Tipo di malattia	L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo	Abruzzo
<i>Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee</i>	399	1.477	1.352	692	3.920
- Affezioni dei dischi intervertebrali	195	577	238	195	1.205
- Tendiniti	54	399	708	284	1.445
<i>Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso</i>	84	166	121	161	532
- Ipoacusia e Sordità	72	151	102	105	430
<i>Malattie respiratorie</i>	39	40	31	38	148
<i>Tumori</i>	6	17	13	8	44
<i>Malattie cutanee</i>	6	15	11	9	41
<i>Disturbi psichici</i>	4	9	11	5	29
- Disturbi dell'adattamento cronico e post traumatico da stress cronico	1	4	3	3	11
TOTALE	595	1.790	1.583	956	4.924

Il presente lavoro si è posto l'obiettivo di analizzare l'intera casistica della sede provinciale Inail di Pescara riguardante le affezioni a carico del rachide lombare dal 1 gennaio 2008 al 31 dicembre 2012 al fine di studiarne l'andamento nel

corso degli anni ed in particolare a seguito dell'avvenuta tabellazione delle stesse (d.m. 9 aprile 2008).

Si è tentato, inoltre, anche alla luce delle recenti acquisizioni della letteratura internazionale, di evidenziare eventuali elementi utili ai fini di una corretta valutazione del nesso di causa, sia per quanto riguarda il preciso inquadramento nosologico delle rachipatie lavoro-correlate che per quello che concerne la caratterizzazione del rischio lavorativo specifico, quali e quantitativamente significativo.

4. Materiali e metodi

A tale scopo sono stati selezionati i casi inerenti le affezioni dei dischi intervertebrali fra tutte le domande di malattia professionale denunciate presso la sede Inail di Pescara dal 1 gennaio 2008 al 31 dicembre 2012.

Per accedere a tali dati, non ricavabili dalle normali reti internet o dalla rete intranet dell'Inail, è stata inoltrata richiesta, per il tramite della Sede Inail di Pescara e della Direzione Regionale Abruzzo, alla Direzione Centrale Servizi Informativi e Telecomunicazioni Inail di Roma. È stata richiesta l'estrazione, dalla banca dati informatica dell'Inail, dei diversi elementi necessari al successivo studio, tra i quali: il numero del caso, la data dell'evento, il codice della sede, la data di nascita dell'assicurato, il comune di residenza, il codice di gestione, il visto sanitario e il grado percentuale di danno biologico.

Il criterio di selezione delle pratiche è stato individuato nel codice nosologico di patologia attribuito al termine dell'istruttoria medico legale. Dalle 6.546 domande di malattia professionale presentate nel periodo di riferimento sono state selezionate le 1.311 (20%) inerenti le affezioni della colonna vertebrale. Da questo primo campione sono state escluse le pratiche per le quali, pur in presenza di una nosologia d'ingresso indicativa per patologie del rachide, gli elementi valutativi acquisiti si sono dimostrati insufficienti per esprimere un giudizio medico-legale motivato (in tutto 38 casi).

Al fine di ottenere ulteriori informazioni ritenute rilevanti per la successiva analisi si è predisposta una scheda di raccolta dati realizzata mediante l'utilizzo del programma *Microsoft Access*, disponibile presso la sede Inail, con la contestuale compilazione di un database informatico.

Tali informazioni sono state acquisite esaminando nel dettaglio le singole pratiche di malattie professionali selezionate e trascrivendo, nella maschera di input, i dati desunti dalla cartella clinica informatizzata Inail.

Il sistema informatico Inail consiste in diversi software integrati che gestiscono tutte le attività dell'ente. La procedura CARCLI contiene la trattazione integrale di ogni pratica sanitaria Inail sostituendo del tutto il supporto cartaceo. Il software permette di visualizzare anche tutti gli eventuali documenti esterni che vengono preventivamente digitalizzati nella fase istruttoria.

In tal modo è stato possibile ricavare, in forma anonima e per tutti i casi, le seguenti ulteriori informazioni:

- il tipo di attività lavorativa svolta dall'assicurato;
- la valutazione del rischio (presenza di DVR e/o parere Contarp);
- la definizione nosologica;
- il tipo di indagini diagnostiche effettuate (Rx, TAC, RMN, EMG);
- i riscontri clinico-obiettivi;
- l'iter amministrativo (e giudiziario) seguito per la definizione del caso.

La rilevazione dei dati si è conclusa in data 31 agosto 2014.

Per l'analisi del campione così selezionato (1.273 casi) è stato utilizzato il Software "Epi Info 7" fornito dal CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) di Atlanta. Si tratta di un programma di pubblico dominio progettato per la comunità dei professionisti della sanità pubblica e dei ricercatori ed utilizzato per indagini epidemiologiche sul campo, lo sviluppo di sistemi di sorveglianza, audit clinici, visualizzazione e reporting di dati. Viene inoltre usato per la formazione dei metodi di epidemiologia e statistica presso le principali scuole di sanità pubblica di tutto il mondo.

5. Risultati

L'analisi del campione iniziale di 1.273 pratiche ha permesso la verifica del corretto inquadramento nosologico di tutti i casi di denuncia di rachipatia professionale con l'individuazione del tratto o dei tratti di colonna interessati. Si sono distinti il tratto cervico-dorsale da quello lombosacrale. Visto l'obiettivo del presente lavoro sono stati esclusi dalle successive analisi i casi che interessavano il solo tratto cervico-dorsale delimitando, pertanto, il campione definitivo alle rachipatie lombosacrali (1.110).

L'andamento del numero delle domande nell'arco temporale considerato ha mostrato un progressivo incremento dal 2008 al 2010 ed una iniziale flessione a partire dal 2012, in linea con l'andamento delle malattie professionali registrate nell'intera regione Abruzzo e riportate nel Rapporto Regionale 2012.

Si è approfondito il momento della decisione istruttoria distinguendo i casi giunti ad una definizione nella trattazione base, quelli conclusi dopo ricorso amministrativo (visita collegiale) e quelli a seguito di contenzioso giudiziario (figura 3).

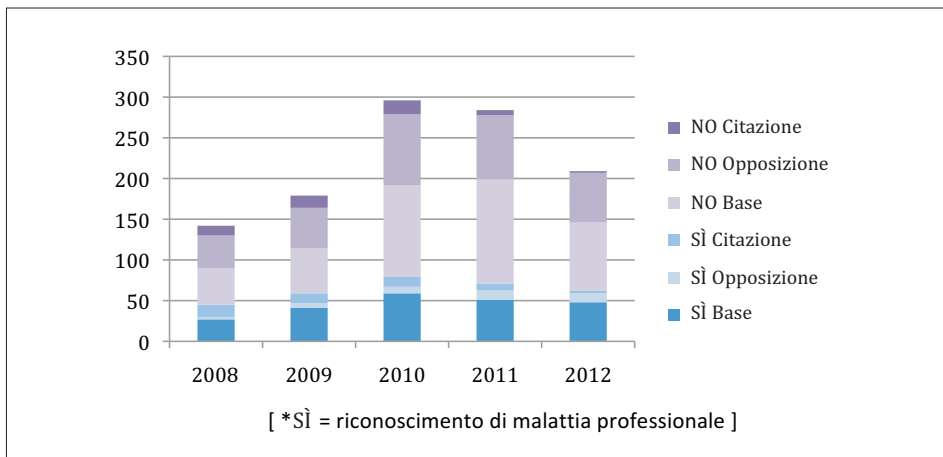


Fig. 1: Istogramma anno evento per visto definitivo.

Alla data del 31 agosto 2014 i casi definiti con riconoscimento di MP sono risultati complessivamente, nell'intero periodo considerato, 316 (28,5%) a fronte dei 794 respinti (71.5%).

I casi oggetto di contenzioso giudiziario sono risultati complessivamente 142, di cui 40 ancora in corso di definizione (al 31 agosto 2014). I rimanenti 102 casi hanno visto l'ammissione del nesso causale in 50 casi (49%) mentre nei restanti 52 casi il giudizio si è concluso con conferma della reiezione.

I casi definiti in giudizio sono stati scorporati dalla successiva elaborazione dei dati che è stata circoscritta ai soli 1.008 casi residui definiti dall'Inail in prima istanza o a seguito di ricorso amministrativo.

Tabella 4

Definizione istruttoria medico-legale.

Visto definitivo	n. casi	%
Sì* Base	226	20,4
Sì Opposizione	40	3,6
Sì Citazione	50	4,5
NO Base	425	38,3
NO Opposizione	317	28,6
NO Citazione	52	4,7
TOTALE	1.110	100

[* Sì = riconoscimento di malattia professionale]

Prescindendo dal contenzioso giudiziario, i casi ammessi all'indennizzo dall'Istituto Assicuratore sono risultati in tutto 266 (26.4%) mentre quelli non riconosciuti sono stati in tutto 742 (73.6%).

Il campione così selezionato è risultato rappresentato da 326 soggetti di sesso femminile e 682 di sesso maschile. L'età media al momento della denuncia è stata di 51.6 anni, con una minima differenza di genere (50,3 nelle donne e 52,2 negli uomini), senza una significatività statistica fra i due gruppi di casi (MP ammessa o non ammessa all'indennizzo).

Al contrario (tabella 5) si è riscontrato un tasso di riconoscimento di malattia professionale significativamente inferiore nelle femmine (19% a fronte del 29.9% nei maschi, $p=0.0003$). Analogamente la differenza di genere è sottolineata dalla significativa e netta prevalenza di maschi nei casi che hanno visto l'ammissione del nesso causale tecnopatico (76.7%).

Tabella 5

Tasso di riconoscimento di MP (Malattia Professionale) nei due sessi.

	F	% (riga)	M	% (riga)	Totale
MP SÌ*	62	23.3	204	<u>76.7</u>	266
% (colonna)	<u>19.0</u>		<u>29.9</u>		26.4
MP NO	264	35.6	478	64.4	742
% (colonna)	81.0		70.1		73.6
TOTALE	326	32.3	682	67.7	1.008

[* SÌ = riconoscimento della malattia professionale]

Nella tabella seguente sono illustrate invece le percentuali di riconoscimento di tecnopatia nelle diverse gestioni assicurative (Industria, Artigianato, Conto Stato, Agricoltura).

Tabella 6

Tasso di riconoscimento delle tecnopatie per tipologia di gestione.

Gestione	MP SÌ*	%	MP NO	%	Totale
Industria	141	22,8	477	77,2	618
Artigianato	29	24,4	90	75,6	119
Conto Stato	1	12,5	7	87,5	8
Agricoltura	95	36,1	168	63,9	263
TOTALE	266	26,4	742	73,6	1.008

[* SÌ = riconoscimento della malattia professionale]

Nell'analisi del rischio lavorativo si è ricercata la presenza di mansioni che implicassero la movimentazione manuale dei carichi (MMC), l'esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV) ovvero entrambi.

Gli strumenti valutativi rilevanti al fine di acquisire tali informazioni, sono stati, oltre alle dichiarazioni dell'assicurato, il Documento di Valutazione del Rischio (DVR) (disponibile in 418 pratiche), per i lavoratori del settore Industria e Servizi, le caratteristiche ed il numero degli eventuali trattori agricoli nonché il consumo di gasolio annuo, per il comparto Agricoltura.

Nei casi dubbi, carenti o di particolare difficoltà interpretativa, i Dirigenti Medici Inail hanno richiesto un parere alla Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp, 27 pratiche), presente presso gli uffici della Direzione Regionale.

Tabella 7

Presenza di elementi valutativi per l'analisi del rischio.

Gestione	DVR	Contarp
Industria	351/618 (56.8%)	8/618 (1.3%)
Artigianato	17/119 (14.3%)	3/116 (2.5%)
Conto Stato	5/8 (62.5%)	0/8 (0.0%)
Agricoltura	14/263 (5.23%)	16/263 (6.1%)
TOTALE	387/1.008 (38.4%)	27/1.008 (2.7%)

Come prevedibile la disponibilità del documento di valutazione del rischio è risultata massima nei casi di gestione per conto dello stato e per i lavoratori dell'industria, assai meno frequente nelle aziende artigiane e minima nelle aziende agricole. Di converso il ricorso ad una valutazione tecnica della Contarp è risultato inversamente proporzionale alla disponibilità del DVR risultando massimo in agricoltura.

Il rischio rilevato per i 1.008 casi oggetto di studio è risultato:

Tabella 8

Distribuzione delle tipologie di rischio nel campione esaminato.

Rischio accertato	MP SI	MP NO	TOTALE
MMC	132 (49,6%)	6	138
WBV	76 (28,6%)	5	81
MMC + WBV	57 (21,4%)	3	60
Altro	1*	0	1
Assente	0	717	717
Non valutabile	0	5	5
TOTALE	266	736	1.002**

[* Posture incongrue; **Dati Mancanti = 6]

L'analisi della presenza del rischio lavorativo dimostra una elevata concordanza con il tasso di riconoscimento di malattia professionale. Nei 266 casi ammessi all'indennizzo al termine della istruttoria medico legale (Inail), infatti, in 265 è presente un rischio accertato da movimentazione manuale dei carichi e/o da vibrazioni trasmesse a tutto il corpo. Solo in 1 caso la malattia professionale è stata attribuita all'assunzione di posture incongrue. In 14 dei 736 casi non riconosciuti, pur in presenza del rischio lavorativo, non è stata dimostrata la presenza di patologia a carico della colonna lombare. In altri 5 casi, infine, non è stato possibile valutare la presenza di rischio lavorativo dagli elementi a disposizione. La distribuzione delle tipologie di rischio lavorativo nelle diverse gestioni assicurative ha documentato una maggiore prevalenza di rischio da movimentazione manuale dei carichi nei lavoratori dell'industria e dell'artigianato mentre in agricoltura è prevalsa l'associazione di entrambi i rischi tabellati.

Tabella 9

Distribuzione delle tipologie di rischio lavorativo nelle diverse gestioni.

Gestione	MMC	WBV	MMC+WBV	TOTALE
Industria	96 (68.1%)	37 (26.2%)	8 (5.7%)	141
Artigianato	24 (82.8%)	3 (10.3%)	1 (3.4%)	28
Conto Stato	1 (100%)	0	0	1
Agricoltura	11 (11.6%)	36 (37.9%)	48 (50.5%)	95

[NB: in un caso, non incluso in tabella, è stato ammesso il rischio da posture incongrue]

Le singole attività lavorative svolte dagli assicurati sono state classificate in 22 categorie omogenee (tabella 10) per ciascuna delle quali è stata analizzata la prevalenza del riconoscimento di malattia professionale. Si è ritenuto opportuno distinguere, per i lavoratori agricoli, coloro che svolgono esclusivamente attività di trattorista per conto terzi che sono stati associati ai conducenti di macchine operatrici per l'omogeneità del profilo di rischio (WBV). Nella categoria dei "lavori agricoli", invece, prevale l'associazione di diversi profili di rischio. Si sono tenuti distinti, inoltre, gli autisti di linea da quelli addetti anche a mansioni di carico-scarico e da quelli di cantiere nell'ipotesi di una diversa esposizione lavorativa a rischi specifici.

Tabella 10

Categorie professionali (ordinate per tasso di riconoscimento).

Attività lavorativa	MP SI	%	MP NO	%	TOT
Conducenti macchine operatrici e trattoristi agricoli	26	59,1	18	40,9	44
Autista con mansioni di carico-scarico	11	55	9	45	20
Magazziniere/facchino	17	36,2	30	63,8	47
Lavori agricoli	93	36	165	64	258
Autista di cantiere	9	34,6	17	65,4	26
Fabbro	4	33,3	8	66,7	12
Professionista sanitario non medico + OTA/OSS	35	31,2	77	68,8	112
Autista su strada	10	26,3	28	73,7	38
Operatori ecologici	7	24,1	22	75,9	29
Lavoratori edili	26	22,6	89	77,4	115
Falegname	3	21,4	11	78,6	14
Idraulico/elettricista	7	21,2	26	78,8	33
Panettiere/pasticciere	1	12,5	7	87,5	8
Operaio industria metalmeccanica	7	9,7	65	90,3	72
Lavorazione carni	1	8,3	11	91,7	12
Commercio	1	6,7	14	93,3	15
Bar/ristorazione	1	6,2	15	93,8	16
Operaio industria confezioni	0	0	41	100	41
Operaio addetto alle pulizie	0	0	25	100	25
Parrucchiere/estetista	0	0	8	100	8
Impiegato	0	0	7	100	7
Altro	7	12,5	49	87,5	56
TOTALE	266	26,4	742	73,6	1.008

Dalla tabella emerge come la categoria di lavoratori nella quale si è riscontrato il maggior tasso di riconoscimento è stata quella dei conduttori di macchine operatrici/trattoristi agricoli, verosimilmente per la maggiore facilità di inquadramento nelle previsioni tabellari, seguono le mansioni per la quali è più rappresentata l'esposizione a movimentazione manuale dei carichi (carico-scarico merci, facchinaggio, lavori agricoli).

Come prevedibile minimo o nullo è stato il tasso di riconoscimento nelle categorie di lavoratori per il quali non è ammesso alcun rischio specifico.

La valutazione del danno biologico permanente, nei 266 casi riconosciuti, è risultata in media pari al 8.8% (min=0, max=24, SD=2.6).

Tabella 11

Valutazione danno biologico permanente.

DB* %	n. casi	%
0	1	0,4
1-5	7	2,6
6-15	253	95,1
>=16	5	1,9
TOTALE	266	100

[* DB: danno biologico]

La maggior parte delle valutazioni si è attestata su percentuali di danno che comportano la liquidazione in capitale (fra il 6% ed il 15%), in un solo caso, pur essendo stato ammesso il nesso causale, il danno è stato ritenuto non valutabile. Solo in 5 dei 266 casi è stata costituita una rendita.

L'esame delle patologie rilevate nei singoli casi (tabella 12) ha posto in evidenza una distribuzione uniforme delle protrusioni discali nei due gruppi di soggetti (tecnopatici e non tecnopatici) con, nel complesso, una presenza di tali reperti alla diagnostica per immagini nell'83% del campione.

Tabella 12

Risultanze delle indagini diagnostiche per immagini.

Diagnosi	MP SI	%	MP NO	%	TOT	%
Protrusioni	226	85.0	611	82.3	837	83.0
Ernia discale	208	78.2	186	25.1	394	39.1
Spondiloartrosi	127	47.7	474	63.9	601	59.6
Altra pat. del rachide	92	34.6	258	34.8	350	34.7
Totale casi	266		742		1008	

Come facilmente prevedibile, stanti le previsioni tabellari, nel gruppo dei tecnopatici la frequenza di ernia discale lombare è superiore (78.2% vs 25.1%) facendo, comunque, ipotizzare un quadro clinico mediamente più grave. Inversa è risultata la rappresentazione delle spondiloartrosi, più frequenti nei non tecnopatici. Del tutto sovrapponibile nei due gruppi la presenza di altre patologie del rachide (scoliosi, stenosi del canale vertebrale, ernie di Schmorl, ecc.). L'analisi dell'età dei pazienti affetti dalle diverse entità nosologiche ha dimostrato delle caratterizzazioni significative:

Tabella 13

Confronto fra diagnosi strumentale ed età media.

Patologia	ETÀ Media				p
	SI	SD	NO	SD	
Protrusioni	51.8	9.5	49.5	9.7	0.0036
Ernia discale	49.5	9.5	52.7	9.3	<0.0001
Spondiloartrosi	53.5	9.0	48.4	9.5	<0.0001
Altra patologia	51.0	9.7	51.7	9.4	0.33 n.s.

[SI: presenza di patologia; SD: deviazione standard]

La popolazione affetta da protrusioni discali e da spondiloartrosi è risultata mediamente più anziana rispetto a quella che non presenta tali patologie, rispettivamente di 2.3 e 5.1 anni, mentre quella affetta da ernia discale è risultata più giovane di 3.2 anni in media. Tali differenze sono risultate statisticamente significative. Non si è riscontrata, invece, alcuna differenza di età significativa per ciascuna patologia fra i tecnopatici ed i non tecnopatici.

Dall'analisi delle diverse patologie documentate e delle loro associazioni risulta che di rado è presente un'ernia discale isolata ma più spesso, come prevedibile, sono presenti anche altre patologie croniche del rachide lombare. Come già segnalato nei casi ammessi all'indennizzo l'ernia discale è presente complessivamente in 206 casi (77.4%). Tale patologia è presente anche in 186 casi non ammessi all'indennizzo (25,1%).

Tabella 14

Prevalenza degli esami diagnostici.

Esame diagnostico	MP SI	%	MP NO	%	TOT	%
RX	75	28.2	274	36.9	349	34.6
TAC	87	32.7	228	30.7	315	31.2
RMN	216	81.2	525	75.7	741	73.5
EMG	142	53.4	151	20.3	293	29.1
TOTALE	266	100	742	100	1.008	100

L'esame diagnostico maggiormente utilizzato si è confermato essere la risonanza magnetica nucleare, in linea con le recenti acquisizioni bibliografiche ed in virtù della sempre maggiore diffusione di tale indagine diagnostica nel corso degli ultimi anni. Si è riscontrata, inoltre, una maggiore frequenza di esami elettromiografici nei tecnopatici (53.4%) rispetto ai non tecnopatici (20.3%).

Tabella 15

Prevalenza delle evidenze clinico-obiettive e degli interventi chirurgici.

Clinica	MP SI	%	MP NO	%	TOT	%
Limitazione funzionale	260	97.7	678	91.4	938	93.0
Radicolopatia	193	72.6	300	40.4	493	48.9
Chirurgia	27	10.1	55	7.4	82	8.1
TOTALE	266	100	742	100	1.008	100

Dalla tabella 15 emerge una prevalenza solo lievemente maggiore di limitazione funzionale e di esiti chirurgici nei tecnopatici nei quali è, invece, molto più significativa la presenza di radicolopatia.

Tabella 16

Confronto tra definizione nosologica e riscontro clinico.

Diagnosi/Obiettività	OR	CI	p
Protrusioni/Limitazione funzionale	2.08	1.2-3.6	0.007
Protrusioni/Radicopatìa	1.07	0.8-1.5	0.658 n.s.
Ernia/ Limitazione funzionale	2.49	1.4-4.5	0.002
Ernia/Radicopatìa	4.36	3.3-5.7	< 0.001
Spondiloartrosi/ Limitazione funzionale	1.30	0.8-2.1	0.25 n.s.
Spondiloartrosi/radicopatìa	0.76	0.6-1.0	0.025
Altra patologia/Limitazione funzionale	1.09	0.65-1.83	0.73 n.s.
Altra patologia/radicopatìa	1.09	0.84-1.41	0.52 n.s.

La limitazione funzionale è risultata significativamente correlata sia con la presenza di protrusioni che di ernia discale mentre la radicolopatìa è risultata correlata significativamente solo con l'ernia.

Nessuna correlazione significativa è stata registrata fra evidenze cliniche e presenza di spondiloartrosi o altre patologie del rachide lombare.

In ultimo, a corollario dell'intera analisi del campione, si è indagato l'inquadramento nosologico delle pratiche ammesse all'indennizzo dall'Inail, in termini di malattia professionale tabellata (ex d.m. 9 aprile 2008) e non tabellata.

Tabella 17

Malattie professionali tabellate vs non tabellate per tipologia di gestione.

Gestione	MP tabellate	%	MP non tabellate	%	Totale
Industria	110	78,0	31	22.0	141
Artigianato	22	75,9	7	24.1	29
Conto Stato	1	100	0	0	1
Agricoltura	78	82,1	17	17.9	95
TOTALE	211	79.3	55	20.7	266

Si è rilevata infine la frequenza di protrusioni, di ernia discale e di radicolopatia nei casi trattati come malattie professionali non tabellate.

Tabella 18

Frequenza Protrusioni, ED e Radicolopatia nelle MP non tabellate.

	Protrusioni	Ernia Discale	Radicolopatia
SI	51 (92,7%)	22 (40%)	30 (54,6%)
NO	4 (7,3%)	33 (60%)	25 (45,4%)
TOTALE	55	55	55

6. Discussione

L'analisi del campione definitivo composto da 1.110 casi di rachipatie lombosacrali trattati dal Centro Medico Legale della sede Inail di Pescara dal 1 gennaio 2008 al 31 dicembre 2012 ha permesso di rilevare quanto di seguito illustrato.

È stato possibile documentare un'iniziale rapido incremento del numero di denunce di malattia professionale dal 2008 al 2010, verosimilmente secondario all'avvenuta tabellazione dell'ernia discale lombare sia per la gestione Industria e Servizi che per l'Agricoltura. Successivamente, il progressivo inquadramento tecnico procedurale operato dall'Istituto assicuratore, ha portato ad una stabilizzazione del numero assoluto dei casi ammessi all'indennizzo, con iniziale lieve flessione anche delle domande a partire dal 2012.

Il 68% dei casi denunciati è rappresentato da soggetti di sesso maschile suggerendo che, nella popolazione dei lavoratori, i sintomi a carico del rachide lombare siano più frequenti nei maschi. Parallelamente si è registrato, sempre per il sesso maschile, un tasso di riconoscimento significativamente più elevato (29,9% vs 19%). Al contrario l'età media, di 52 anni circa, non ha mostrato alcuna differenza significativa correlabile al sesso o alla presenza di malattia professionale del rachide lombare.

Alla data del 31 agosto 2014 il numero di casi oggetto di contenzioso giudiziario, negati in prima istanza dall'Inail, sono risultati 142 di cui 40 ancora in corso di definizione. Dei rimanenti 102 casi il 50% circa ha visto l'ammissione del nesso di causa con conseguente riconoscimento della malattia professionale.

Prescindendo dal contenzioso giudiziario i casi riconosciuti dall'Istituto assicuratore sono risultati essere il 26% del totale delle domande (1008 denunce). Il maggior numero dei casi è pervenuto dal comparto industria mentre l'agricoltura ha fatto registrare il più elevato tasso di riconoscimento di malattia professionale.

Il rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC), in accordo con quanto emerso dall'analisi della letteratura scientifica internazionale, è risultato quello maggiormente rappresentato nella popolazione dei tecnopatici (oltre il 70%) anche se nel 21% dei casi in combinazione al rischio da vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV). L'associazione di entrambi i rischi tabellati (MMC e WBV) è risultata nettamente più evidente nel comparto agricolo (50% dei casi), mentre le altre gestioni (industria, artigianato e conto stato) hanno fatto registrare una maggiore prevalenza di rischio da sola movimentazione manuale dei carichi. Il lavoro agricolo, infatti, è tipicamente caratterizzato da attività lavorative variegata sia nel corso della giornata lavorativa che nelle diverse stagioni dell'anno. Di conseguenza il lavoratore risulta spesso addetto sia all'utilizzo di mezzi meccanici, con trasmissione di vibrazioni al corpo intero (trattori), sia a mansioni che richiedono una prolungata movimentazione manuale di carichi in assenza di ausili. Al contrario negli altri comparti, le attività sono meglio diversificate ed uniformate per specifiche mansioni.

Per le stesse ragioni, oltre che per i diversi obblighi di legge, nei comparti industria, artigianato e conto stato si è osservata una maggiore disponibilità del documento di valutazione del rischio (DVR). Nel settore agricolo, invece, i Dirigenti Medici Inail hanno più volte sentito la necessità di avvalersi della collaborazione della Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione (Contarp) regionale al fine di acquisire elementi valutativi sul rischio.

La categoria di lavoratori che ha fatto registrare il maggior tasso di riconoscimento di malattia professionale a carico del rachide lombare è stata quella dei conduttori di macchine operatrici e/o trattoristi agricoli, verosimilmente per la maggior facilità di inquadramento nelle previsioni tabellari. Subito dopo si sono classificate le mansioni per le quali è più significativa l'esposizione a movimentazione manuale dei carichi (carico-scarico merci, facchinaggio, lavori agricoli "pesanti").

In accordo con le recenti acquisizioni bibliografiche anche nel nostro studio l'indagine strumentale maggiormente utilizzata, nella diagnosi e nella caratterizzazione nosologica delle patologie a carico del disco intervertebrale, è stata la Risonanza Magnetica Nucleare. L'esame elettromiografico ha invece dimostrato una maggior prevalenza nel gruppo dei tecnopatici, per la verosimile necessità di una migliore caratterizzazione del tipo e della gravità della compressione radicolare, nettamente più rappresentata in tale sottogruppo di casi.

Stanti le previsioni tabellari, la frequenza di ernia discale lombare è maggiore nel gruppo dei tecnopatici (78%) mentre le spondiloartrosi si sono rilevate più frequenti nel gruppo dei non tecnopatici. Del tutto sovrapponibile nei due gruppi è risultata, invece, la presenza di associati dismorfismi del rachide (scoliosi, stenosi congenita del canale vertebrale, ernie di Schmorl, ecc.).

Pur in assenza di differenze significative di età anagrafica nei tecnopatici e non tecnopatici si è potuto dimostrare, tuttavia, che la popolazione affetta da protru-

sioni discali e/o spondiloatrosi è risultata mediamente più anziana rispetto a quella che non presenta tali patologie, mentre quella affetta da ernia discale lombare è risultata più giovane. Tale dato, statisticamente significativo, potrebbe avvalorare la dimostrazione di un ruolo concausale del lavoro nell'insorgenza di ernia discale lombare.

Dall'analisi delle definizioni nosologiche è emerso che raramente è presente un'ernia discale lombare isolata mentre nella maggior parte dei casi essa è presente in associazione ad altre patologie del rachide (cronico-degenerative e/o dismorfiche). Inoltre si è evidenziata la presenza di ernia discale lombare anche nel 25% dei casi non ammessi all'indennizzo, trattandosi di una patologia di comune diffusione nella popolazione generale e che, in assenza di rischio lavorativo significativo, assume la connotazione di una malattia "comune".

Non si sono riscontrate differenze sostanziali nella presenza di limitazione funzionale del rachide lombare nel campione, comunque più frequente nel gruppo dei tecnopatici. Tale risultato, atteso, è coerente con la composizione omogenea del campione in studio, caratterizzato da individui affetti da patologia sintomatica della colonna vertebrale lombare, e con il disegno dello studio che non ha previsto l'analisi quantitativa del dato clinico.

La diagnosi radiologica di ernia discale lombare, inoltre, è risultata predittiva sia di incidenza funzionale che di compressione radicolare mentre le protrusioni discali sono risultate correlate significativamente solo con la limitazione funzionale.

Per quanto riguarda la valutazione del danno biologico nei casi in cui è stata riconosciuta la malattia professionale del rachide lombare, essa è risultata in media pari al 8.8%, in linea con i riferimenti tabellari. La maggior parte delle valutazioni (95%) si è attestata, infatti, fra il 6 ed il 15% con solo 5 casi ammessi alla costituzione di una rendita.

Infine dei 266 casi ammessi all'indennizzo da parte dell'istituto assicuratore il 20,7% (55 casi) è stato inquadrato come malattia professionale non tabellata. In queste ultime si è registrata la presenza di ED solo nel 40% dei casi nei quali, probabilmente, la denuncia è stata inoltrata oltre il periodo massimo di indennizzabilità. Nel restante 60% dei casi di malattia professionale non tabellata, invece, pur in assenza del riscontro di una vera e propria ernia discale lombare l'ammissione del nesso causale si è basata, verosimilmente, sulla presenza di discopatie e/o radicolopatie in presenza di un rischio lavorativo efficiente.

7. Conclusioni

I risultati dello studio retrospettivo osservazionale, eseguito presso la sede provinciale Inail di Pescara, hanno permesso di avvalorare e confermare alcune delle attuali evidenze scientifiche internazionali in merito alla prevalenza di lombalgia e degenerazione discale lombare, pur discostandovisi per alcuni aspetti.

Le patologie del rachide lombare devono essere collocate nell'insieme delle patologie ad eziologia multifattoriale e per le quali i fattori eredo-costituzionali giocano un ruolo preponderante. Si manifestano tipicamente nell'età adulta, e pertanto lavorativa, con una sintomatologia dolorosa recidivante che spesso presenta una graduale riduzione con il passare degli anni in virtù dell'insorgenza di alterazioni cronico degenerative secondarie all'invecchiamento (spondilodiscopatia) le quali, pur determinando un incremento della limitazione funzionale, sono meno correlate a sintomatologia dolorosa.

Nelle malattie professionali lo studio del nesso causale presenta particolari difficoltà operative per la diluizione cronologica degli effetti nocivi della noxa lavorativa. Il concetto di presunzione legale d'origine è stato introdotto dal legislatore al fine di rendere più agevole, sia per il lavoratore che per l'ente assicuratore, l'ammissione alla tutela. Nelle malattie da sovraccarico biomeccanico, del rachide lombare in particolare, il semplice utilizzo di tale criterio non risulta, tuttavia, sempre di agevole applicazione. L'ernia discale lombare, unica entità nosologica oggetto di tutela, non è infatti distinguibile, né clinicamente né strumentalmente, da quella che colpisce la popolazione generale. Unico ausilio nella formazione del parere medico legale resta, pertanto, la valutazione dell'effettiva esposizione ad una causa lesiva sul lavoro. La descrizione delle attività lavorative prevista dalla norma è certamente qualitativa ma anche, in parte, quantitativa (“... *lavorazioni svolte in modo non occasionale* ...”) verosimilmente per permettere al valutatore di personalizzare la valutazione del rischio in relazione alla suscettibilità individuale.

La recente letteratura internazionale, con gli studi su popolazioni di gemelli, ha inoltre enfatizzato il rilievo dei fattori genetici nella degenerazione del disco intervertebrale a livello lombare ridimensionando, invece, il ruolo del sovraccarico biomeccanico lavorativo.

In questo contesto normativo nazionale e scientifico internazionale, pertanto, risulta di primaria importanza una attenta analisi del rischio lavorativo, sia per le malattie tabellate che, soprattutto, per le non tabellate.

Il lavoro eseguito, analizzando una vasta casistica di lavoratori affetti da sintomatologia clinica a carico della colonna lombare, ha in parte confermato i dati della letteratura evidenziando la diffusione omogenea di spondilodiscoartrosi, di dismorfismi e di protrusioni discali a carico della colonna lombare sia nella popolazione dei tecnopatici che dei non tecnopatici.

La presenza di ernia discale, invece, è risultata associata con elevata frequenza al riconoscimento di tecnopatia e, contemporaneamente, alla presenza di rischio lavorativo acclarato, caratterizzato soprattutto da movimentazione manuale dei carichi. Rischio quest'ultimo che, in unisono con la letteratura internazionale, è sicuramente quello maggiormente associato ad alterazioni patologiche del disco intervertebrale.

Meno rappresentata, ma comunque maggiore nei tecnopatici, la presenza di radi-

colopatia che, in presenza di rischio lavorativo adeguato e di predisposizione individuale, può dar conto dei casi non chiaramente inquadrati dalla norma di legge ma ammissibili per via non tabellare.

A conclusione del presente lavoro la valutazione del nesso di causa nel riconoscimento delle rachipatie lombari di origine lavorativa non può prescindere da un'attenta e puntuale epicrisi medico legale che coniughi la valutazione quantitativa della noxa lavorativa con l'analisi dei fattori di suscettibilità individuale, in particolar modo nella trattazione delle malattie non tabellate.

RIASSUNTO

Le alterazioni a carico del tratto lombo-sacrale del rachide rappresentano un problema rilevante nei paesi occidentali, interessando una vastissima fascia di popolazione.

In passato è stato dimostrato il rapporto esistente tra l'attività di movimentazione manuale di carichi e l'aumento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche a carico dell'apparato locomotore ed in particolare la colonna lombare.

Considerando il significativo impatto socio-economico di tali disturbi, in Italia è stata introdotta la patologia rachidea (ernia discale lombare) nelle tabelle delle malattie professionali dell'industria e dell'agricoltura (d.m. 9 aprile 2008). Prima di allora, in virtù delle sentenze della Corte Costituzionale n. 179/1988 e n. 206/1988 che hanno introdotto il cosiddetto "sistema misto", le patologie del rachide venivano trattate esclusivamente nell'ambito delle malattie professionali non tabellate con tutte le difficoltà operative ed interpretative del caso.

Nello stesso periodo veniva prodotta una serie di lavori scientifici internazionali relativi all'effettiva incidenza dei fattori lavorativi su quello che in letteratura viene definito *low back pain*. In particolare lo studio multidisciplinare e multinazionale (Canada, Finlandia e Stati Uniti) "*The twin spine study*", pubblicato nel 2009, sembrava mettere in seria discussione le precedenti acquisizioni sostenendo la preponderanza dei fattori genetici nel determinismo della patologia discale lombare.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di studiare il fenomeno sia sul piano scientifico internazionale che su quello medico legale, in termini di valutazione del nesso di causa. In particolare si è partiti dall'analisi delle attuali evidenze scientifiche internazionali per passare allo studio dell'intera casistica delle patologie a carico del rachide riscontrate presso la sede Inail di Pescara nell'arco di cinque anni (2008-2012).

I risultati dello studio retrospettivo osservazionale hanno permesso di avvalorare alcune delle attuali evidenze scientifiche internazionali sulla prevalenza di lombalgia e degenerazione discale lombare, pur discostandovisi per alcuni aspetti.

SUMMARY

The alterations of the lumbosacral spine are a significant problem in western countries, affecting a wide segment of the population.

In the past it has been shown the relationship between the activity of manual handling of loads and the increase in the risk of acute and chronic diseases affecting the musculoskeletal system and especially the lumbar spine.

Considering the significant socio-economic impact of these disorders, in Italy was introduced the spinal pathology (lumbar disk herniation) in the tables of professional diseases of industry and agriculture (DM April 9, 2008).

Previously, due to the sentences of the Constitutional Court n. 179/1988 and n. 206/1988 which introduced the so-called "mixed system", the spinal diseases were treated exclusively as not tabulated occupational diseases with all the related operational and interpretative difficulties.

In the same period it was produced a series of international scientific researches related to the incidence of work factors on what in the literature is defined by "low back pain". In particular the multidisciplinary and multinational study (Canada, Finland and The United States) "The twin spine study", published in 2009, seemed to seriously question the previous acquisitions, sustaining the preponderance of genetic factors in causing lumbar disc disease.

The purpose of this work is to study the phenomenon both from the scientific international point of view that medico legal, in terms of assessing the causal relationship. In particular, it starts from the analysis of current international scientific evidences and go on through the study of the entire case series of the spine disorders that was found at Inail of Pescara over five years (2008-2012).

The results of the observational retrospective study allowed to validate some of the current international evidences on the prevalence of low back pain and lumbar disc degeneration, even if diverging from them in some aspects.

BIBLIOGRAFIA

[1] BALDWIN NG.: *Lumbar disc disease: the natural history*, Neurosurg Focus, 2002; 13: 1-4.

[2] ANDERSSON GBJ.: *The epidemiology of spinal disorders*, in: FRYMOYER JW, Ed. *The adult spine: principles and practice*, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: 93-141.

[3] JARVIK JG, DEYO RA.: *Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging*, in *Ann. Intern. Med.*, 2002; 137: 586-97.

[4] ISTAT: *Sistema sanitario e salute della popolazione*, Indicatori regionali - anno 1999. Roma: Istat, 2001.

[5] MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI - DECRETO 10 GIUGNO 2014: *Approvazione dell'aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del Testo Unico approvato con D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 e successive modificazioni e integrazioni*, G.U. 12 settembre 2014, n. 212.

[6] OTTAVIANI C.: *Le spondiloartropatie del rachide dorso-lombare come malattia professionale non tabellata*, Edizione Inail 2000.

[7] MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE. DECRETO 9 APRILE 2008: *Nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura*, in GU n. 169 del 21 luglio 2008.

[8] CHEUNG KM, KARPPINEN J, CHAN D, HO DW, SONG YQ, SHAM P, et al.: *Prevalence and pattern of lumbar magnetic resonance imaging changes in a population study of one thousand forty-three individuals*, in *Spine* (Phila Pa 1976) 2009 Apr 20;34(9): 934-40.

[9] ENDEAN A, PALMER KT, COGGON D.: *Potential of magnetic resonance imaging finding store fine case definition for mechanical low back pain in epidemiological studies: a systematic review*, in *Spine* (Phila Pa 1976); 2010 Aug 25.

[10] JARVIK JJ, HOLLINGWORTH W, HEAGERTY P, HAYNOR DR, DEYO RA.: *The longitudinal assessment of imaging and disability of the back (LAIDBack) study: baseline data*, in *Spine* (Phila Pa 1976) 2001 May 15; 26(10): 1158-66.

[11] KALICHMAN L, KIM DH, LI L, GUERMAZI A, HUNTER DJ.: *Computed tomography-evaluated features of spinal degeneration: prevalence, intercorrelation, and association with self-reported low back pain*, in *The spine journal* 2010 Mar; 10(3): 200-8.

[12] BATTIE MC, VIDEMAN T.: *Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetics*, in *The Journal of bone and joint surgery*, American volume 2006 Apr;88(Suppl. 2): 3-9.

[13] SHIRI R, KARPPINEN J, LEINO-ARJAS P, SOLOVIEVA S, VIKARI-JUNTURA E.: *The association between obesity and low back pain: a meta-analysis*, in *American Journal of Epidemiology* 2010 Jan 15; 171(2): 135-54.

[14] SAMBROOK PN, MACGREGOR AJ, SPECTOR TD.: *Genetic influences on cervical and lumbar disc degeneration: a magnetic resonance imaging study in twins*, in *Arthritis & Rheumatism*, 1999 Feb; 42(2): 366-72.

[15] BATTIE MC, VIDEMAN T, LEVALAHTI E, GILL K, KAPRIO J.: *Heritability of low back pain and the role of disc degeneration*, in *Pain*, 2007 Oct; 131(3): 272-80.

[16] BATTIE MC, VIDEMAN T, GIBBONS LE, FISHER LD, MANNINEN H, GILL K.: 1995 Volvo Award in clinical sciences. *Determinants of lumbar disc degeneration. A study relating lifetime exposures and magnetic resonance imaging findings in identical twins*, in *Spine*, (Phila Pa 1976) 1995 Dec 15;20(24): 2601-12.

[17] BATTIE MC, VIDEMAN T, KAPRIO J, GIBBONS LE, GILL K, MANNINEN H, SAARELA J, PELTONEN L.: *The Twin Spine Study: Contributions to a changing view of disc degeneration*, in *The Spine Journal* 9 (2009) 47-59.

[18] WILLIAMS FM, KATO BS, LIVSHITS G, SAMBROOK PN, SPECTOR TD, MACGREGOR AJ.: *Lumbar disc disease shows linkage to chromosome 19 overlapping with a QTL for hand OA*, in *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2008 Jan; 67(1): 117-9.

BIBLIOGRAFIA

[1] BIANCHI C., BIANCHI T.: *L'epidemia di mesotelioma nella Provincia di Trieste*, in *Riv. Inf. Mal. Prof.* 2009; 96: 877-890.

[2] BIANCHI C., BIANCHI T.: *Mesotelioma e asbesto nella Provincia di Gorizia*, in *Riv. Inf. Mal. Prof.* 2013; 100: 205-218.

[3] MAGNANI C., BIANCHI C., CHELLINI E., CONSONNI D., FUBINI B., GENNARO V., MARINACCIO A., MENEGOZZO M., MIRABELLI D., MERLER E., MERLETTI F., MUSTI M., ODDONE E., ROMANELLI A., TERRACINI B., ZONA A., ZOCCHETTI C., ALESSI M., BALDASSARRE A., DIANZANI I., MAULE M., MENSÌ C., SILVESTRI S.: *III Italian Consensus Conference on Malignant Mesothelioma of the Pleura. Epidemiology, Public Health and Occupational Medicine related issues*, in *Med. Lav.* 2015; 106: 325-332.

[4] BIANCHI C., BIANCHI T.: *Malignant pleural mesothelioma in Italy*, in *Indian J. Occup. Environ. Med.* 2009; 13: 80-83.

[5] BIANCHI C., BROLLO A., RAMANI L., BIANCHI T.: *Malignant mesothelioma of the pleura in Monfalcone, Italy. A 23-year monitoring in an area at high incidence*, in *Eur. J. Oncol. Library* 2004; 3: 49-58.