

# **INAIL**

**Direzione Regionale Campania  
Sovrintendenza Medica Regionale**

## **LE MALATTIE PROFESSIONALI ASPETTI CLINICI ED ASSICURATIVI**

**ATTI**

### **I CORSO QUADRIMESTRALE DI FORMAZIONE SULLE MALATTIE PROFESSIONALI**

**PER OPERATORI SANITARI E CONSULENTI DELLE PARTI**

marzo - giugno 2012

**Centro Formazione e Convegni INAIL “Villa Colonna Bandini”  
Viale dei Colli Aminei – Napoli**

**Anno 2012**

pubblicazione realizzata da

**INAIL** - Direzione regionale Campania

Pasquale A. Di Palma

Alberto Citro

Angela Nicotera

Roberto Formicola

Luisa Grazioso

edizione 2012

**info**

**INAIL** - Direzione regionale Campania

via Nuova Poggioreale | 80143 Napoli

campania@inail.it

**www.inail.it**

Distribuzione gratuita. Vietata la vendita. La riproduzione su qualsiasi mezzo è consentita solo citando la fonte

Tipolitografia INAIL - Milano, febbraio 2013

## INDICE

Corso quadrimestrale di formazione per operatori sanitari e consulenti delle parti.  
Le malattie professionali: aspetti clinici ed assicurativi.  
*Nicola Sannolo - Pietro G. Iacoviello* pag. 7

Il governo delle malattie professionali in Campania  
*Alberto Citro - Pasquale A. Di Palma* pag. 8

### I - L'ISTRUTTORIA DELLE MALATTIE PROFESSIONALI

Inail: ruolo della funzione amministrativa.  
*Barbara Balestra* pag. 12

Il ruolo dei Patronati nella gestione delle malattie professionali.  
*Ernesto Ranavolo* pag. 19

La malattia professionale: obblighi dei medici "certificatori".  
*Melania Marano* pag. 21

Istruttoria sanitaria e valutazioni medico-legali Inail nella trattazione delle malattie professionali.  
*Elvira Romano* pag. 27

Rapporti Inps-Inail.  
*Vincenzo Ramagli* pag. 34

### II - SINERGIE TRA I SOGGETTI COINVOLTI NELLA TRATTAZIONE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI

Le interconnessioni fra le parti in causa.  
*Giancarlo Ricciardelli - Sara Fusco* pag. 42

Ruolo del medico del Patronato nelle malattie professionali.  
*Paolino Trinchese* pag. 52

Aspetti giuridici della malattia professionale.  
*Mario Cerbone* pag. 59

Invalidità, inabilità, inidoneità e incapacità.  
*Adriano Ossicini - Pasquale A. Di Palma* pag. 67

Obblighi e responsabilità in tema di malattie professionali.  
*Ida Rampino* pag. 71

### III - IPOACUSIE DI ORIGINE PROFESSIONALE

- L'inquadramento clinico dell'ipoacusia professionale:  
elementi anatomofisiologici dell'apparato uditivo ed effetti  
a breve e lungo termine degli agenti di rischio.  
*Elpidio Maria Garzillo* pag. 86
- L'accertamento della patologia uditiva professionale.  
Percorso diagnostico e indagini strumentali ai fini  
dell'individuazione del nesso di causa professionale.  
Elementi di diagnosi differenziale.  
Criteri per la denuncia ed il referto di malattia professionale.  
*Gennaro Bilancio* pag. 93
- Ipoacusie di origine professionale: il rischio specifico.  
*Francesco Salierno* pag. 99
- Ipoacusie di origine professionale: trattazione in ambito Inail.  
*Dario Mazzarella* pag. 108
- Ipoacusie di origine professionale: valutazioni medico legali.  
*Alfredo Grassi* pag. 113

### IV - MALATTIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DI ORIGINE PROFESSIONALE

- Inquadramento clinico delle patologie del rachide.  
*Francesco Liotti* pag. 122
- Inquadramento clinico delle patologie degli arti.  
*Maria Ruberto* pag. 129
- Malattie da sovraccarico biomeccanico di origine professionale.  
La valutazione del rischio specifico.  
*Daniela Ferrante - Manrico Casale* pag. 140
- Malattie da sovraccarico biomeccanico di origine professionale:  
trattazione in ambito Inail.  
*Ennio Savino* pag. 149

### V - NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE

- Neoplasie di origine professionale: aspetti clinici e diagnostici.  
*Marco Dell'Omo - Nicola Murgia - Giacomo Muzi - Raffaella Maiello - Giuseppe Abbritti* pag. 152
- Neoplasie di origine professionale: il rischio specifico.  
*R. D'angelo - G. Accardo - L. Cimino* pag. 162
- Neoplasie di origine professionale: trattazione in ambito Inail.  
*Pasquale Lucio Narciso - Pasquale Antonio Di Palma* pag. 171

Neoplasie di origine professionale: valutazioni medico-legali.  
*Carmine Iaccarino* pag. 175

## **VI - MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE**

Malattie respiratorie di origine professionale.  
*Vincenzo Cautiero* pag. 182

Pleuropneumopatie asbesto correlate.  
*Antonio Benincasa - Benedetta Costanzo - Rosa Orabona* pag. 188

Malattie respiratorie di origine professionale: il rischio specifico.  
*Rossella Continisio* pag. 195

Malattie respiratorie di origine professionale: trattazione in ambito Inail.  
*Sergio Chirico* pag. 206

La valutazione medico-legale delle malattie respiratorie di origine professionale.  
*Giovanni Bianco* pag. 211

## **VII - MALATTIE ALLERGOLOGICHE DI ORIGINE PROFESSIONALE**

Inquadramento clinico delle allergopatie respiratorie.  
*Rosa Caiazzo* pag. 214

Inquadramento clinico delle dermatiti allergiche.  
*M. Lamberti -M. Muoio-M.G.L. Monaco-D. Feola- E.M. Garzillo-R. Buonanno-N. Sannolo* pag. 217

Malattie allergologiche di origine professionale: il rischio specifico.  
*Paola Pedata* pag. 225

Malattie allergologiche di origine professionale: trattazione in ambito Inail.  
*Francesco D'Auria* pag. 234

Malattie allergologiche di origine professionale: valutazioni medico-legali.  
*Nunzio Desiderio* pag. 240

## **VIII - MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA**

Malattie professionali in agricoltura: aspetti epidemiologici del comparto.  
*Donato Gerardi* pag. 246

Malattie professionali in agricoltura: il rischio specifico.  
*Ernesto Russo* pag. 254

Malattie professionali in agricoltura: trattazione in ambito Inail.  
*Roberto Ucciero - Pasquale A. Di Palma* pag. 265



## **CORSO QUADRIMESTRALE DI FORMAZIONE PER OPERATORI SANITARI E CONSULENTI DELLE PARTI. LE MALATTIE PROFESSIONALI: ASPETTI CLINICI ED ASSICURATIVI.**

Il 29 giugno c.a. si è concluso il corso quadrimestrale sulle tecnopatie organizzato dall'INAIL Regionale in collaborazione con la SIMLII Campania e la Medicina del Lavoro della Seconda Università di Napoli. I risultati sono stati decisamente lusinghieri per docenti, discenti e, soprattutto, per il mondo della medicina del lavoro. Durante i nove incontri, nel corso dei quali sono stati trattati in maniera problematica e approfondita aspetti che coinvolgono gli operatori pubblici e privati che hanno ruoli in materia di prevenzione e gestione delle malattie professionali, si è sviluppato un serrato e proficuo dibattito.

In particolare è emerso quanto segue:

- La normativa nell'ambito della sorveglianza sanitaria e della vigilanza deve essere chiara senza lasciare spazi a interpretazioni personali e/o ad orientamenti localistici.
- La documentazione prodotta in azienda dal medico competente e dal RSPP è di fondamentale importanza in quanto costituisce la base ineludibile per riconoscere o meno una malattia professionale e, quindi, risulta il presupposto per riconoscere o negare diritti ai lavoratori.
- Esiste un difetto istituzionale di comunicazione tra INAIL e medico competente che va sanato con interventi normativi.
- Esiste una scarsa formazione degli operatori sanitari del SSN in tema di medicina del lavoro. Va programmata e stimolata una adeguata formazione in particolare del medico di medicina generale.
- Lo studio e l'accertamento delle malattie professionali si configura oramai come una "superspecializzazione". L'accertamento della MP in sede giudiziaria deve essere riservato, pertanto, a CTU specialisti in medicina del lavoro e/o medicina legale, dotati oltre che del titolo accademico, di particolare esperienza professionale.
- Va promossa la cultura in sede giudiziaria che la consulenza tecnica di ufficio non può essere solo di natura medica ma anche tecnologica (accertamento e valutazione dei rischi).
- Va stimolata la ricerca scientifica e dottrina in tema di nesso di causa nel riconoscimento delle MP, il cui attuale riferimento al concetto penalistico appare inadeguato, se non addirittura anacronistico.

Le problematiche emerse saranno oggetto di approfondimenti da parte delle Istituzioni, delle Società scientifiche e delle associazioni di categoria dei medici del lavoro che si faranno carico di proporre soluzioni, anche sul piano normativo.

Il Presidente del Corso  
Prof. Nicola Sannolo

Il Responsabile Scientifico  
Prof. Pietro G. Iacoviello

## IL GOVERNO DELLE MALATTIE PROFESSIONALI IN CAMPANIA.

Alberto Citro - Medico Specialista Ambulatoriale – INAIL C.D.P.R. Campania

Pasquale A. Di Palma – Dirigente Medico I Livello - INAIL Sovrintendenza Medica Generale

Il corso di formazione sul tema delle malattie professionali per operatori sanitari e consulenti delle parti, si colloca nell'ambito di un più ampio progetto di "governo delle malattie professionali" voluto e condotto in Campania dal Sovrintendente Medico Regionale prof. Pietro Iacoviello, al fine di fronteggiare nella maniera più efficace l'emergenza sanitaria del fenomeno tecnopatico nella nostra Regione. Il progetto ha preso l'avvio dopo una fase di studio e di analisi delle criticità del fenomeno, a partire dall'evoluzione delle condizioni strutturali ed organizzative del mondo del lavoro.

Parallelamente ai cambiamenti epocali che hanno segnato negli ultimi anni il mondo produttivo ed il Mercato del Lavoro in Europa e in Italia, il concetto di salute e sicurezza sul lavoro si è evoluto e si è integrato nel più ampio contesto della Sicurezza Sociale.

In questo contesto l'INAIL, fondamentale interprete istituzionale di tali cambiamenti soprattutto nel suo storico ruolo di Istituto Assicuratore, è già da anni impegnato un lavoro di profonda revisione delle proprie strategie e della propria organizzazione per dare risposte sempre più aderenti ai bisogni dei lavoratori e delle imprese, impegno che gli rende merito del suo vasto consenso sociale.

A quasi ottant'anni dalla sua fondazione, l'INAIL continua ad essere in Italia l'unico soggetto assicurativo che attraverso l'automaticità delle prestazioni garantisce ad ogni lavoratore la migliore possibilità di cura e riabilitazione nonché il giusto indennizzo non solo della perdita della propria capacità lavorativa ma dell'intero danno alla propria salute psicofisica.

Il grosso impegno delle istituzioni e le migliori condizioni di lavoro hanno sicuramente abbattuto negli anni l'incidenza degli infortuni e comunque la valutazione del nesso causale tra patologia e causa violenta e la valutazione del processo cura, guarigione e riabilitazione, che sia completa o con difetto, resta di esclusivo appannaggio medico in tutte le sue sfumature cliniche e medico-legali.

Le malattie professionali sono diventate negli ultimi anni un fenomeno più vasto e sempre più complesso. In particolare è ormai assolutamente evidente che la trattazione di tali fattispecie richiede un approccio necessariamente interdisciplinare e multidisciplinare.

Per questo l'INAIL, nel suo sforzo costante finalizzato alla erogazione di un servizio pubblico sempre più aderente alle esigenze dei cittadini e delle imprese, chiede ai propri professionisti ed in particolare ai medici un notevole maggiore impegno nel campo della valutazione, diagnosi e cura delle tecnopatie.

Il progetto di lavoro ha come scopo principale quello di fornire una risposta alla richiesta di riconoscimento di malattia professionale degli assicurati, che sia giusta nel merito e nel metodo, tempestiva ed esauriente e fornire nel contempo indispensabili elementi di feedback alle attività di prevenzione dell'Istituto e dei soggetti territoriali preposti.

Gli obiettivi del progetto sono sicuramente e necessariamente ambiziosi:

- Sviluppo di sinergie a sostegno delle sedi nella trattazione dei casi di MP attraverso le attività di consulenza specialistica fornita dai vari ambulatori del CDPR, compresa l'attività di consulto finalizzate alla diagnosi clinica ed in particolare alla diagnosi differenziale. La SMR cura un percorso di riorientamento in chiave medico-legale dei criteri diagnostici e valutativi degli specialisti ambulatoriali delle diverse branche impiegati nella trattazione dei casi di malattia professionale.
- Omogeneizzazione dei criteri di valutazione e correlazione clinica da parte dei medici di sede impegnati nella trattazione delle MP. Attraverso il monitoraggio dei casi, la SMR fornisce ed aggiorna le linee di indirizzo sulla trattazione delle diverse tipologie di MP in un lavoro di feedback con le sedi.



- Sviluppo di sinergie con le diverse aree funzionali e le consulenze dell'Istituto finalizzato ad un approccio interdisciplinare della trattazione delle MP finalizzato all'incremento della percezione di partecipazione ad un "processo", nel quale le competenze sono condivise, consentendo la comprensione di fenomeni la cui visione risulta altrimenti parcellizzata.
- Coordinamento con i patronati per la più completa tutela assicurativa del lavoratore; integrando nel "processo MP" l'attività dei patronati consente una maggiore collaborazione di tali organi con l'INAIL soprattutto su elementi quali l'individuazione delle condizioni di rischio specifico nell'attività lavorativa svolta dal richiedente e la sua significatività nell'insorgenza della patologia. Non di secondaria importanza è l'abbattimento del contenzioso che rappresenta uno degli obiettivi più importanti per la produttività dell'Istituto.
- Attività di studio, ricerca, confronto e formazione in materia di patologie lavoro-correlate con soggetti interni ed esterni all'Istituto. Questa attività riveste un significato particolarmente importante, dato il delicato ed esclusivo ruolo dell'Istituto nell'ambito della tutela del tecnopatico. Compito dell'Istituto è infatti anche quello della promozione della cultura della sicurezza. Tale compito non può essere svolto senza un costante aggiornamento sui rischi e sulle patologie ad essi correlate, in costante sinergia con soggetti esterni quali le Università, gli Istituti di ricerca e i soggetti del Territorio quali le ASL.

Cardine delle attività elencate resta il processo continuo di aggiornamento rivolto non soltanto ai medici interni dell'Istituto, quanto ai medici "certificatori" in genere, integrando gli aspetti procedurali e le modalità di trattazione in ambito INAIL con le più recenti acquisizioni in ambito scientifico circa il tema delle malattie professionali.

Il corso quadrimestrale è stato progettato e realizzato con la duplice finalità di ottimizzare l'intervento Istituzionale promuovendo un approccio necessariamente interdisciplinare /multidisciplinare e nel contempo promuovere la cultura della prevenzione a partire dall'esperienza concreta.

Nell'ottica dello sviluppo di efficaci sinergie il corso si è svolto, in questa prima edizione, in collaborazione con l'Istituto di Medicina del Lavoro della SUN, la SIMLII Campania e gli organi di Patronato, che insieme all'INAIL svolgono ruoli complementari nella gestione del fenomeno.

Il notevole successo riscosso dall'iniziativa ci ha indotto a metterci immediatamente al lavoro per progettare la fase formativa immediatamente successiva che prevede il coinvolgimento dei Medici di Medicina Generale e dei Medici Specialisti Ambulatoriali delle ASL. Si tratta di una apertura al territorio che vede coinvolte le figure professionali istituzionalmente preposte alla prevenzione, nell'ambito più ampio dell'offerta di salute al cittadino prevista dai piani sanitari nazionale e regionale.

Obiettivo finale del progetto sarà quello della creazione di un "*cruscotto direzionale della prevenzione*" che orienterà le future strategie per la prevenzione sanitaria in Campania.



# L'ISTRUTTORIA DELLE MALATTIE PROFESSIONALI

## **INAIL: RUOLO DELLA FUNZIONE AMMINISTRATIVA.**

**Barbara Balestra** - Funzionario Processo Prevenzione - INAIL Napoli.

### **CAPITOLO I**

#### **Malattie professionali dalla genesi alla più recente evoluzione normativa**

La tutela delle malattie professionali è contemplata in primo luogo dagli art. 3 e 211 del D.P.R del 1965 n. 1124. È opportuno precisare che tale tutela non è autonoma ma opera solo a condizione che sussistano le condizioni per l'assicurazione contro gli infortuni.

Alle malattie professionali si applicano le norme concernenti gli infortuni salvo alcune disposizioni particolari espressamente previste come gli art. da 131 a 139 del T.U. e da 249 a 255 del T.U. Inoltre disposizioni speciali sono dettate in tema di asbestosi e silicosi (art. da 140 a 177 T.U.) e per lesioni da raggi X.

È opportuno a questo punto indicare quali sono gli elementi essenziali delle malattie professionali e distinguerle dai così detti infortuni da causa virulenta come per esempio l'epatite.

Nella malattia professionale la causa agisce lentamente e progressivamente nell'organismo e deve essere diretta ed efficiente ovvero in grado di produrre l'infermità in modo esclusivo e prevalente.

Quindi mentre gli infortuni sono caratterizzati, oltre che dall'occasione di lavoro, anche dalla causa violenta, che con immediatezza provoca il danno, invece, nelle malattie professionali deve esserci un nesso diretto tra l'attività lavorativa svolta e la malattia contratta. Molteplici sono, infatti, i rischi sia diretti che ambientali a cui i lavoratori sono quotidianamente sottoposti, ma affinché la malattia si possa considerare di origine professionale è necessario che sussista il c.d. nesso eziologico tra l'attività lavorativa e la patologia denunciata.

Inizialmente erano considerate malattie professionali solo quelle indicate tassativamente nelle tabelle allegate nn.4 e 5 al T.U., una per l'industria e l'altra per l'agricoltura.

Solo ed esclusivamente per tali malattie si presumeva un'origine professionale. Infatti per queste patologie il lavoratore deve solo provare di essere adibito ad una lavorazione tabellata, o di essere esposto ad un rischio ambientale provocato da quella lavorazione o infine di aver contratto una malattia tabellata.

Per tutti questi casi opera la così detta presunzione legale d'origine superabile da parte dell'Inail solo con la rigorosissima prova che la malattia è stata determinata da cause extraprofessionali.

Nel 1994 con il D.P.R. 336 sono state emanate nuove tabelle con le quali è stato aumentato il numero delle malattie professionali ritenute di origine professionale.

Le tabelle hanno mantenuto una struttura simile a quella precedente ma sono state portate a 58 nell'industria e a 27 nell'agricoltura, inoltre c'è stato un accrescimento della tipologia del rischio protetto.

Un ulteriore aggiornamento delle tabelle è stato, infine, recentemente operato dal D.M. del 09/04/08 entrato in vigore il 22/07/08.

Ulteriore piccolo aggiornamento è stato introdotto con il D.M. 11/12/2009 pubblicato nella G.U. del 01/04/2010.

Tale decreti sono il frutto dell'attuazione dell'Art. 10 del D.Lgs. 38/2000 che ha istituito una Commissione Scientifica a cui è stato affidato il compito di tenere sotto osservazione casi di malattia di probabile e di possibile origine professionale al fine di proporre periodicamente una revisione delle tabelle previste dal Testo Unico.

Le nuove tabelle prevedono 85 voci per l'industria e 24 per l'agricoltura.

In questo secondo settore si nota una diminuzione delle voci dovuta al divieto di utilizzo di taluni agenti chimici molto nocivi.

Le tabelle attuali conservano la stessa struttura di quelle precedenti.

Sono suddivise in tre colonne ovvero in Malattie -Lavorazioni- Periodo massimo d'indennizzabilità.

In ordine sono poi elencate le malattie da agenti chimici, quelle dell'apparato respiratorio, quelle della pelle non rientranti in altre voci e quelle da agenti chimici. Per ciascuna voce di tabella è stata inserita l'indicazione nosologica delle malattie correlate ai diversi agenti con la relativa codifica internazionale.

La "tipizzazione" delle patologie nel senso sopra indicato, rende più efficace l'operatività della presunzione di origine.

Tra le novità ricordiamo che sono state inserite numerose forme neoplastiche con l'indicazione dell'organo bersaglio, le malattie da sovraccarico biomeccanico, l'ernia discale lombare da vibrazioni trasmesse al corpo intero ed anche le tecnopatie da movimentazione manuale di carichi.

È stato, poi, ampliato il numero delle lavorazioni che determinano l'insorgenza dell'ipoacusia.

Inoltre allo scopo di agevolare la tutela anche di patologie prive di una nosologia ben definita, è stata inserita, per alcuni agenti patogeni, la voce "altre malattie causate dall'esposizione ai suddetti agenti".

In questi casi la malattia derivante da determinate sostanze si può ritenere tabellata quando in base ai più recenti dati epidemiologici e alla più evoluta letteratura scientifica risulta che, con elevato grado di probabilità, quell'agente è causalmente idoneo a provocare quella malattia.

Tutto ciò in conformità ai più recenti orientamenti della Corte di Cassazione secondo cui, in astratto, qualunque patologia può essere inclusa tra le malattie inserite in tabella, ma in concreto, spetta alla scienza medica definire "la potenziale eziopatogenesi" rilevante anche sotto il profilo giuridico, tra quelle sostanze e le diverse malattie che potenzialmente da esse derivano.

Per quanto riguarda l'applicazione delle nuove tabelle, si precisa che per i casi già rientranti nel vecchio sistema tabellare si continuerà a far riferimento a questo, mentre, in virtù del principio del favor laboratoris si useranno le nuove tabelle anche per le domande presentate anteriormente all'entrata in vigore purchè il caso sia ancora in istruttoria e non sia stato emesso alcun provvedimento.

Inoltre nell'eventualità di opposizione ai sensi dell'art. 104 T.U. l'Area Medico Legale deve riesaminare la fattispecie alla luce delle nuove disposizioni.

Per quanto il sistema tabellare risulti vantaggioso per il lavoratore, tuttavia lo pregiudica nelle ipotesi in cui la malattia non si può far rientrare nelle tipologie ivi indicate. Ed infatti la Corte Costituzionale ha sentito l'esigenza di intervenire e con la sentenza n. 179/88 ha introdotto il c.d. sistema misto, operando un rovesciamento dell'onere della prova a carico del lavoratore.

Più in particolare è consentito a chiunque di dimostrare, attraverso idonea documentazione, che una determinata malattia, pur non rientrando nelle previsioni tabellari, sia cagionata da una certa attività lavorativa.

## CAPITOLO II

### La trattazione delle malattie professionali: iter procedurale

La denuncia della malattia professionale deve essere presentata dall'assicurato al datore di lavoro, pena la decadenza dall'indennizzo per i giorni antecedenti alla stessa, entro

quindici giorni dalla manifestazione di essa attraverso la presentazione di un certificato medico nel quale sia indicata la diagnosi o almeno i sintomi di una presunta tecnopatia. (art 52 D.P.R del 1965 n. 1124)

Il datore di lavoro, pena la comminazione di sanzione amministrativa, è tenuto entro cinque giorni dal ricevimento del certificato ad inviare la denuncia di malattia professionale su apposita modulistica Inail con allegato il certificato medico (art. 53 D.P.R del 1965 n. 1124)

L'art. 53 è stato parzialmente modificato dal D.M. 30/07/2010 con il quale è stata approvata la Delibera 42/2010 del Presidente-Commissario Straordinario dell'Inail che stabilisce quanto segue:

I datori di lavoro che inoltrano la denuncia di malattia professionale attraverso il canale telematico previsto nel " PUNTO CLIENTE" del sito [www.inail.it](http://www.inail.it), non sono obbligati ad allegare il certificato medico.

Il datore di lavoro deve trasmettere il certificato su espressa richiesta dell'Inail, sempre nei termini perentori previsti dalla legge, nelle ipotesi in cui non sia stato già inviato dal lavoratore o dal medico certificatore.

È opportuno segnalare che mentre negli infortuni, essendo questi caratterizzati dalla causa violenta, non vi è incertezza sulla data in cui si è verificato l'evento lesivo, invece, non sempre è semplice risalire al preciso momento di manifestazione della malattia professionale, soprattutto nei casi in cui questa non determini astensione dal lavoro o quando si renda palese dopo la cessazione dall'attività lavorativa rischiosa.

Considerato che tale data ha delle conseguenze estremamente rilevanti in tema di decorrenza delle prestazioni, prescrizione del diritto e periodo massimo d'indennizzabilità, si è preferito identificarla attraverso un espediente convenzionale nel giorno di arrivo all'Inail del primo documento utile all'apertura della pratica.

Nel caso in cui il datore di lavoro sia inerte oppure il lavoratore presenti direttamente ad una Sede Inail il primo certificato medico di MP, l'Istituto, d'ufficio, provvede con raccomandata A.R. a richiedere la denuncia di malattia professionale allegando il certificato medico e diffida il datore di lavoro a provvedere entro cinque giorni dalla ricezione della stessa pena l'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 53 T. U.

La denuncia di malattia professionale può essere presentata anche attraverso i Patronati ai quali il lavoratore conferisce regolare mandato per farsi rappresentare nella richiesta di una determinata prestazione, nel caso specifico il codice attraverso il quale viene richiesto il riconoscimento di malattia professionale è il "C1".

Il Patronato in genere correda la richiesta con il certificato medico, l'indicazione del datore di lavoro, l'autorizzazione alla trattazione dei personali, il mandato di rappresentanza ed eventuali cartelle cliniche.

Tuttavia, allo scopo di accelerare la trattazione del caso e rendere più agevole l'istruttoria, soprattutto per quanto riguarda l'esposizione ad un determinato rischio, sarebbe opportuno presentare fin dall'inizio, laddove il lavoratore ne sia in possesso, anche il libretto di lavoro, un curriculum con specifica indicazione delle mansioni, attestati di lavoro, attestati di esposizione all'amianto (solo ovviamente per le M.P. da questo derivanti) e quant'altro possa essere addotto a sostegno della domanda.

Il procedimento volto al riconoscimento della malattia professionale è estremamente complesso ed è frutto, anzi dovrebbe essere frutto, della sinergia tra tutti i soggetti coinvolti, ovvero l'ente previdenziale che accerta la tecnopatia ed eroga le prestazioni economiche, il lavoratore, e il datore di lavoro.

Ricordiamo, infatti, una delle ultime delibere del Consiglio d'indirizzo e di vigilanza la n. 6 del 20/03/2007 in cui si sottolinea l'importanza della c.d. "presa in carico del lavoratore o tecnopatico".

Più in particolare il CIV “impegna” gli organi di gestione a predisporre delle modalità standardizzate che rendano tempestivo il primo contatto degli interessati con le strutture operative territoriali sia per quanto riguarda il lavoratore da tutelare sia per quanto attiene a tutte quelle informative utili al datore di lavoro affinché possa svolgere un ruolo più collaborativo nella trattazione degli infortuni e delle malattie professionali.

Per quanto riguarda il profilo interno della trattazione della MP è fondamentale la stretta collaborazione tra l’Area Medico Legale e l’Area Amministrativa:

Per quanto la decisione relativa al riconoscimento sia essenzialmente medica (vedi circ. 16/02/06 prot. 7876 bis) tuttavia l’Area Amministrativa deve fornire tutti gli elementi necessari al sanitario per potersi pronunciare.

Pertanto è essenziale che attraverso lo strumento “dell’informazioni da Area medica”, predisposto appositamente dalla procedura per creare un canale di comunicazione tra le due Aree, i medici possono segnalare tutta la documentazione di cui hanno bisogno per poter esprimere il giudizio circa la patologia denunciata.

La procedura GRAI,<sup>1</sup> contempla, infatti, per tanti tipi di malattie professionali, richieste standardizzate da inviare sotto forma di questionario al datore di lavoro (ad es. questionario per ipoacusia, per malattie derivanti da agenti chimici, da raggi x, da asbestosi ecc.).

Accade, però, spesso, che quest’ultimo si riveli reticente nell’inviare la documentazione richiesta, cagionando gravi ritardi all’Inail per la definizione del caso ma soprattutto un danno al lavoratore tecnopatico che rimane privo di tutela.

La collaborazione del datore di lavoro, è infatti fondamentale non solo per provare l’esistenza del rapporto di lavoro ma soprattutto per valutare la reale esposizione ad un determinato rischio diretto o ambientale.

Nel caso in cui il dirigente medico abbia fondati dubbi sull’esistenza del nesso di causalità tra una determinata patologia e un certo rischio può richiedere un parere ad un organo tecnico di consulenza interna denominato CONTARP – Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione- che opera sia a livello regionale che centrale.

Si riporta schematicamente il flusso di trattazione delle malattie professionali:

1 Se pervengono il certificato medico e la denuncia, l’area amministrativa può inserire il visto “istruttoria minima completata “ ed inviare immediatamente il caso all’Area Medica per la trattazione. In questa sede il medico procede all’anamnesi e prescrive all’assicurato tutti gli accertamenti medici che ritiene opportuni, contemporaneamente indica all’ufficio amministrativo l’ulteriore documentazione da richiedere al datore di lavoro.

Nel caso in cui sul certificato medico sia indicata una pluralità di patologie si devono aprire tante pratiche separate per quante sono le malattie denunciate.

2 Se perviene solo il certificato medico e questo non sia firmato anche dal lavoratore, innanzitutto è obbligatorio chiedere a questi il consenso alla trattazione con R.R. Se non perviene risposta entro 10 giorni il caso viene definito negativamente.

3 Una volta acquisito il consenso alla trattazione si procede d’ufficio a richiedere la denuncia di malattia professionale con raccomandata A.R. Se il datore non provvede nei termini previsti dalla legge si irroga la sanzione prevista dall’art 53 del T.U. e si inoltra un sollecito, in ogni caso per non pregiudicare ulteriormente il lavoratore, una volta scaduti i termini di attesa dell’atto istruttorio, specificamente previsti dalla procedura, si provvede, attraverso la decisione “ istruttoria incompleta pratica ad esame medico”, ad inviare il caso all’Area Medica affinché questa possa almeno iniziare a disporre gli accertamenti medici in attesa della documentazione amministrativa.

---

<sup>1</sup>La procedura GRAI (gestione rapporto assicurativo infortuni) è una procedura informatica attraverso la quale l’area lavoratori dell’Inail gestisce l’erogazione delle prestazioni economiche e sanitarie.

L'area medico legale può anche disporre un'indagine ispettiva sul luogo di lavoro indicando e motivando gli specifici aspetti da approfondire.

- 4 Nel caso in cui il datore di lavoro abbia cessato la propria attività lavorativa è ancor più rilevante il ruolo del lavoratore che deve provare l'esistenza del rapporto di lavoro attraverso documenti scritti.

Il problema si pone, in particolar modo nella realtà napoletana, soprattutto per l'Italsider di Bagnoli e per l'Eternit che hanno cessato la loro attività da moltissimi anni.

In questi casi l'istruttoria relativa alle patologie denunciate è ancora più complicata poiché in mancanza di un curriculum di lavoro, di un attestato di servizio con l'indicazione delle mansioni o almeno di un libretto di lavoro è estremamente complicato giungere ad un risultato positivo per l'istante.

La funzione sanitaria, una volta in possesso di tutta la documentazione acquisibile a conclusione della fase istruttoria :

- a) valuta se la malattia denunciata rientra nelle previsioni del sistema tabellare nel qual caso applica il criterio della presunzione legale d'origine e conclude positivamente la trattazione;
- b) nel caso in cui si tratti, invece, di una malattia professionale non tabellata verifica l'esistenza del nesso eziologico tra rischio e malattia e nel caso in cui lo ravvisi immediatamente provvede, come nel caso precedente, alla valutazione dei postumi.

Infine redige il referto medico ex art. 139 T.U. da inviare all'autorità giudiziaria.

Anche in questa fase conclusiva è fondamentale la collaborazione tra il settore medico e quello amministrativo, infatti, è opportuno che il medico comunichi immediatamente la propria decisione al funzionario amministrativo affinché questi possa inserire nel rapporto di lavoro la posizione assicurativa territoriale a cui attribuire il rischio ritenuto agente causale e porti alla definitiva conclusione l'intera pratica costituendo la rendita o provvedendo al pagamento dell'indennizzo in capitale.

In questa fase, inoltre, l'amministrativo appone in procedura anche l'azione di regresso che attiva il procedimento di eventuale rivalsa nei confronti del datore di lavoro.

Solo attraverso questi piccoli accorgimenti, ovvero seguendo accuratamente tutto l'iter della pratica, si possono abbreviare i tempi di definizione del caso con vantaggi sia del soggetto assicurato che dell'ente che eroga la prestazione. Quest'ultimo infatti deve ispirare la propria attività a criteri di efficacia ed efficienza.

Ci sono dei casi in cui l'esito negativo dell'istanza dipende esclusivamente dalla decisione dell'Area Medico-legale. Si indicano, pertanto, a titolo esemplificativo i casi più frequenti:

- assenza della malattia denunciata;
- assenza del rischio in malattia non tabellata;
- inidoneità del rischio in malattia non tabellata;
- assenza del nesso eziologico in malattia non tabellata,
- inidoneità del rischio per natura intensità o durata in malattia tabellata con eventuale presenza di fattori extralavorativi;
- malattia tabellata presentata o manifestatasi oltre il periodo massimo d'indennizzabilità;
- malattia per la quale la documentazione acquisita non consente di esprimere un giudizio medico-legale.

Decisioni negative attribuibili solo all'area amministrativa sono solo quelle relative alla persona, che può rientrare tra i soggetti non tutelati, quelle relative all'irregolarità contributiva, per gli artigiani, quella relativa ad un'eventuale prescrizione e infine quella relativa al mancato consenso dell'assicurato alla trattazione.



Al termine di questo complesso procedimento amministrativo, che dovrebbe concludersi entro e non oltre 120 giorni dalla data della domanda, viene emesso un provvedimento con il quale l'Istituto comunica all'assicurato l'esito dell'istanza.

Contro questo provvedimento è possibile proporre opposizione ai sensi dell'art. 104 D.P.R. del 1965 n. 1124 e richiedere una visita collegiale a cui presenzi anche il medico di propria fiducia.(c.d. medico di parte)

Precisiamo che nel caso in cui l'opposizione riguardi la percentuale d'inabilità riconosciuta, l'opponente deve allegare un certificato medico nel quale siano indicati i postumi richiesti. In caso contrario l'istanza non potrà essere presa in considerazione.

Se, invece, l'opposizione riguarda l'esistenza del nesso di causalità o l'esistenza della malattia bisogna addurre prove che spingano l'Area Medico Legale a riesaminare il caso.

Quest'ultima, infatti, ha facoltà di decidere se accogliere o meno di discutere il caso in opposizione.

### **CAPITOLO III**

#### **Le principali prestazioni economiche**

Dal riconoscimento della malattia professionale può derivare un indennizzo in capitale, corrisposto una tantum, rapportato alla menomazione dell'integrità psico-fisica intesa nel suo complesso (art. 13 D.Lgs. 38/2000 istitutiva del danno biologico).

Tale indennizzo comprende:

- Un indennizzo base areriduale inteso come ristoro per il danno alla persona;
- Un'ulteriore quota di indennizzo intesa come ristoro dei danni patrimoniali.

L'assicurato può chiedere un' adeguamento della misura del danno biologico riconosciuto (dal 6% al 15%) attraverso la c.d. richiesta di aggravamento.

L'istanza deve essere sempre accompagnata da un certificato medico nel quale sia specificato il grado d'inabilità richiesto e può essere concessa dall'Istituto soltanto una volta.

Nel caso in cui il riconoscimento della malattia professionale comporti la costituzione di una rendita (dal 16% in poi ex D.Lgs. 38/2000 ), inizia il cd. procedimento revisionale in base al quale l'Istituto (revisione attiva) nell'arco di quindici anni decorrenti, dalla data della ricezione della domanda, per i casi di malattia prof. che non comportano astensione dal lavoro e dalla data di cessazione dell'inabilità temporanea (data ripresa lavoro) per gli altri casi, può a scadenze prefissate, sottoporre il lavoratore a visita medica per valutare se le sue condizioni psicofisiche hanno avuto nel corso del tempo una variazione in peius o in melius.

Nel primo caso il grado d'inabilità aumenta e conseguentemente anche la prestazione economica, nel secondo caso avviene il processo esattamente contrario.

Anche il lavoratore può, nel rispetto di scadenze previste tassativamente dalla normativa, chiedere di essere sottoposto alla c.d. revisione passiva dimostrando un peggioramento del danno a suo tempo valutato dai medici dell'Inail e chiedendo, pertanto, il riconoscimento di una percentuale d'inabilità più elevata.

A proposito dell'ultima revisione è opportuno segnalare che facendo seguito alla circ. del 7/04/2006 prot.8265/bis, la Direzione Centrale Prestazioni con la nota del 19/03/07 prot. 0001918 ha recepito i principi affermati recentemente dalle decisioni della Suprema Corte di Cassazione in materia dei termini delle revisioni delle rendite.

In tale circolare si ribadisce che l'invito a visita per l'ultima revisione delle malattie professionali deve essere inoltrato all'assicurato entro e non oltre un anno dalla scadenza del quindicennio.

È opportuno precisare che ci sono alcune patologie, quali ad es. l'asbestosi, la silicosi, e le malattie da raggi x per le quali sono previste disposizioni speciali e non si applica il termine revisionale dell'ultima revisione al quindicennio.

La ratio di tale diversità normativa è da ritrovarsi nella peculiarità che tali malattie sono in continua evoluzione e pertanto non si riesce con sicurezza ad identificare il momento di consolidazione del danno.

4) Nel caso in cui il tecnopatico deceda a causa della malattia professionale contratta, è possibile costituire a favore dei superstiti aventi diritto la c.d. rendita ai superstiti, che si ricorda, non è il frutto di una reversibilità ma un diritto proprio ed autonomo che i superstiti in possesso di determinati requisiti possono esercitare.

Requisito fondamentale affinché la rendita possa essere concessa è che si ravvisi un nesso di causalità tra la malattia e la morte. In genere tale nesso viene desunto o dal certificato necroscopico rilasciato dalle Asl territorialmente competenti, dalle cartelle cliniche o dai rilievi autoptici.

Il diritto alla rendita a superstiti si prescrive nel termine di tre anni e 150 giorni decorrenti dalla data del decesso dell'assicurato (art. 112 T.U.);

Tuttavia in base ad un orientamento della Corte di Cassazione (sentenze nn. 13145/99, 4223/02, 10697/02, 12734/03, 2002/05) recepito dalla circ. 7187/05 si è stabilito che il termine di prescrizione (dies a quo) inizia a decorrere dal momento in cui il diritto può essere fatto valere, pertanto l'inizio del periodo prescrizione per la rendita a superstiti coincide con la data dalla quale la causa lavorativa della morte era conosciuta, o era "oggettivamente conoscibile".

In caso di soggetto già titolare di rendita diretta la domanda deve essere presentata entro 90 giorni da quando l'Istituto assicuratore ha notificato agli interessati il diritto ad inoltrare la richiesta (Sent. Corte Cost.14/1994).

## **CAPITOLO IV**

### **Le prestazioni sanitarie (cenni)**

L'Inail fornisce al tecnopatico anche Dispositivi tecnici (protesi ed ausili) necessari per lo svolgimento della vita quotidiana e di relazione.

La funzione riabilitativa è fondata sul concetto di tutela globale e "presa in carico" del lavoratore disabile per il quale anche attraverso la c.d. "equipe multidisciplinare" è possibile individuare dei progetti personalizzati che, tenendo presenti le capacità residue del tecnopatico lo possano indirizzare verso attività più consone al suo stato di salute e alle sue concrete possibilità.

## IL RUOLO DEI PATRONATI NELLA GESTIONE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI.

**Ernesto Ranavolo** - Responsabile regionale linea prodotto INAIL Patronato INAS

Siamo il patronato della Cisl da oltre 60 anni.

Agli inizi della nostra storia ci chiamavano gli "avvocati dei poveri", per il nostro impegno nel garantire la tutela gratuita a chi non poteva permettersi di difendere i propri diritti a pagamento.

Assistere, tutelare, offrire consulenza a tutti i cittadini, dentro e fuori dal luogo di lavoro è da sempre il nostro modo per declinare i valori di solidarietà sociale su cui si fonda il sindacato di cui facciamo parte.

Abbiamo cominciato aiutando le vittime di infortuni sul lavoro e malattie professionali, prendendo le loro difese per garantire un risarcimento equo al lavoratore e ai suoi familiari. Nel tempo, ci siamo dedicati ai diritti degli invalidi civili, delle donne lavoratrici e dei disoccupati, senza mai dimenticare i connazionali residenti all'estero.

Oggi anche la platea dei nostri utenti si è ampliata, ma lo spirito che anima la nostra attività non è cambiato: la difesa e la promozione gratuita dei diritti sociali, in particolare del diritto alla salute, all'assistenza, alla previdenza – dai quali dipende in larga misura la qualità del lavoro e della vita – rappresentano gli obiettivi primari del nostro operato.

Per questo, aiutiamo il cittadino a districarsi tra norme e iter burocratici facendo da tramite con la pubblica amministrazione, attraverso il supporto professionale dei nostri operatori.

Per questo motivo, ogni anno milioni di persone frequentano la nostra rete di uffici ben radicata sul territorio in Italia e all'estero. Una rete composta da una "squadra" di tutto rispetto: 300 consulenti medico-legali, più di 1.100 operatori nel nostro Paese e 130 all'estero, distribuiti su 21 sedi regionali, 116 territoriali, 650 uffici zionali, migliaia di recapiti e 100 sedi nei Paesi europei ed extra Ue.

I nostri compiti si collocano tra i diritti costituzionali dei lavoratori, delineati nell'articolo 38 della Costituzione italiana. La nostra attività è regolata dalla legge di riforma degli istituti di patronato (legge n. 152 del 30 marzo 2001) ed è sottoposta a verifica del ministero del Lavoro.

Il ruolo degli istituti di patronato, nel corso degli anni, hanno subito profonde trasformazioni.

Tale cambiamento ha trovato regolamentazione a partire dalle *legge 152/01 che a ridisegnato le competenze e i campi in cui il patronato può prestare la propria opera* a favore dei lavoratori e non.

Con questa prospettiva si è quindi riconosciuta ai patronati la possibilità di intervenire in uno degli aspetti più importanti nel contrasto ai fenomeni infortunistici nel mondo del lavoro, tramite la preziosa opera di prevenzione. La suddetta legge 152 agli art 7/10 fa esplicito riferimento all'attività che il patronato possa esercitare nonché la consulenza e assistenza per quanto concerne la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Successivamente anche il D.Lgs. 81/2008 s. m. i. ha riconosciuto i patronati come soggetti che possono svolgere attività di informazione, assistenza, consulenza e promozione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

Tale definizione ha quindi sancito l'importanza che il patronato assume nel contesto della prevenzione al servizio del lavoratore strutture per la prevenzione, l'igiene e la sicurezza SPIS, con la finalità di individuare precocemente eventuali rischi di malattia di origine professionale, attraverso una indagine anamnestico clinico del singolo lavoratore. Tale indagine, effettuata dai sanitari convenzionati da questa attività, di carattere preventologico, dovrà discendere una capillare opera di informazione, per evitare i rischi possibili e probabili connessi con l'attività lavorativa svolta.

In merito a ciò si richiama quanto riportato nella circolare n. 5 del 1 giugno 2011, in cui si legge: “...a completamento del progetto è prevista la figura di un promoter interno denominata **responsabile regionale di linea di prodotto Inail**. Si tratta di un dipendente della struttura ... che, agendo in ambito regionale, ha il compito di promuovere la diffusione commerciale dei vari prodotti di tutela attraverso una serie di servizi da attivare nei confronti di interlocutori privati e pubblici, al fine di conseguire gli obiettivi strategici di crescita previsti dal progetto in oggetto”. Inoltre, il responsabile regionale di linea di prodotto Inail, nell’esercizio delle proprie attività, “risponde gerarchicamente al responsabile regionale e al responsabile della linea di Prodotto Inail della Sede Centrale. A dieci anni da quest’ultima riforma, e a oltre sessanta dalla prima normativa postfascista, i Patronati, pur nella trasformazione degli assetti normativi – indispensabili per adeguarsi alle mutate esigenze – hanno saputo conservare e rafforzare il ruolo e le funzioni svolti nella società, grazie alle profonde radici che li lega alla storia ed ai progressi sociali di questo Paese.

## **LA MALATTIA PROFESSIONALE: OBBLIGHI DEI MEDICI “CERTIFICATORI”.**

**Melania Marano** - Dirigente Medico Servizio Igiene e Medicina del Lavoro ASL NA2 Nord.

La malattia professionale è stata puntualmente definita non solo nella normativa vigente ma anche nella letteratura specialistica sulla base dei dati di evidenza scientifica acquisiti sul campo e valutati nel corso degli anni. Trattare una MP richiede dunque approfondite e aggiornate competenze sanitarie ma anche una buona conoscenza degli obblighi previsti dalla norma di tutela e salvaguardia dei diritti dei lavoratori.

L'obiettivo del presente elaborato è quello fare un punto sulle azioni che tutti i medici, che fanno diagnosi di una patologia correlata all'esposizione professionale, devono compiere al fine di assolvere a quanto previsto dall'obbligo.

La malattia contratta per motivi di lavoro si manifesta, nella grande maggioranza dei casi, con un quadro patologico e clinico sovrapponibile a quello della stessa malattia insorta per altra causa e, come si sta verificando con sempre maggiore frequenza negli ultimi anni, la sua insorgenza spesso non può essere attribuita con certezza a una specifica singola causa lavorativa considerando che può dipendere da numerosi fattori individuali, ambientali o di stili di vita concorrenti al concretizzarsi del danno.

Attualmente, quindi, si assiste ad un mutamento delle caratteristiche delle MP e, mentre si registra una diminuzione di quelle che hanno criteri eziologici di assoluta certezza in quanto attribuibili esclusivamente alle esposizioni professionali, sono in aumento quelle correlate al lavoro a genesi multifattoriale. Nei casi di MP in cui fattori professionali concorrono con i fattori extraprofessionali trovano applicazione anche in ambito assicurativo i principi di cui all'art 41 CP che sancisce, in virtù del principio di equivalenza, che “il concorso di cause preesistenti o simultanee o sopravvenute, anche se indipendenti dall'azione od omissione del colpevole, non esclude il rapporto di causalità fra azione od omissione dell'evento e le cause sopravvenute escludono il rapporto di causalità quando sono state da sole sufficienti a determinare l'evento “. Per cui nei casi di malattia in cui risulta accertata la efficienza causale dei fattori patogeni lavorativi, questa deve essere considerata di origine professionale anche quando è accertata la concorrenza di fattori patogeni extralavorativi dotati anch'essi di idonea efficienza causale.

Il lavoro o meglio l'esposizione nel corso dell'attività lavorativa a sostanze chimiche, a rumore, a vibrazioni, a radiazioni, a fattori biologici, a cancerogeni e altri può essere, in particolare nei soggetti ipersuscettibili, se non la causa, bensì il fattore favorente o accelerante l'insorgenza della malattia. Il rapporto di stretta dipendenza fra lavoro e patologia definisce il “ nesso di causalità “ dove il primo fattore è l'antecedente ed il secondo l'effetto. In ambito clinico la causa è da ricondurre all'eziologia della patologia, nell'ambito giuridico è il fattore primario per corrispondere, a determinate patologie, il riconoscimento di prestazioni assicurative o risarcitorie e di punibilità.

Importanti modifiche sono state introdotte dall'art 13 del D.L.vo 38/00 che definisce il danno biologico, in via sperimentale e ai soli fini della tutela assicurativa quale “lesione permanente all'integrità psico-fisica della persona suscettibile di accertamento medico-legale che esplica un'incidenza negativa sulle attività quotidiana e sugli aspetti dinamico-relazionali della vita del danneggiato, indipendentemente da eventuali ripercussioni sulla capacità di produrre reddito” e ridetermina l'indennizzo del danno biologico della malattia professionale, a carico dell'INAIL, in base ad una specifica “tabella delle menomazioni “.

L'attuale normativa di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, D.L.vo 81/08 e s.m.i, ha previsto che il datore di lavoro, in collaborazione con il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, il Rappresentante dei Lavoratori e con il Medico Competente, valuti i rischi della propria azienda, ne controlli l'impatto sui lavoratori e verifichi che ogni provvedimento elaborato come misura di prevenzione e protezione venga puntualmente

attuato da tutti al fine di inibire la comparsa di danni alla salute e alla sicurezza per gli addetti.

Le malattie professionali, i cui tempi patogenetici possono, in alcuni casi, essere molto lunghi, assumono quale momento causale l'esposizione specifica ad un rischio occupazionale già identificato nel corso del processo di valutazione dei rischi aziendale. Infatti la stessa norma prescrive di segnalare quali sono gli effetti sulla salute e i danni attesi per ogni singola e specifica esposizione e pone obblighi al riguardo non solo per i datori di lavoro ma coinvolge in maniera diretta il medico competente al quale viene richiesta la collaborazione ai fini della valutazione del rischio e per l'adozione di misure di contenimento mirate al danno. Ha inoltre importante valore preventivo il monitoraggio sulla salute che viene effettuato dal medico competente nel corso dell'esecuzione delle visite e degli accertamenti previsti dalla sorveglianza sanitaria i cui risultati, in forma anonima e collettiva, devono essere condivisi fra i vari soggetti aziendali e ogni alterazione negativa, anche se non allo stato francamente patologica, deve essere utilizzata come elemento di "allerta" per una eventuale rimodulazione delle misure di contenimento del rischio specifico.

Quando si manifesta la malattia professionale, viene di conseguenza da pensare che qualcosa nel pur complesso sistema di prevenzione e protezione aziendale non ha funzionato a dovere: la malattia rappresenta l'evento che non avrebbe dovuto presentarsi se le azioni, i provvedimenti, i controlli fossero stati mirati al contenimento del danno alla persona e fossero state promosse le condizioni che rendono effettivo questo diritto.

Nei luoghi di lavoro le norme specifiche di tutela della salute e della sicurezza devono essere puntualmente comprese, condivise, partecipate e applicate da tutti in un modello organizzativo e gestionale aziendale che preveda il controllo ed il mantenimento nel tempo delle condizioni di idoneità delle misure adottate e sia in grado di mettere in campo indicatori di previsione e misura delle possibili criticità in seguito alle quali potrebbe risultare necessaria una rimodulazione del sistema.

La corretta percezione del rischio, promossa da una concreta attività di informazione e formazione aziendale, permette di mantenere a regime quanto stabilito in merito alle misure di prevenzione e protezione collettiva e individuale, identificate ed implementate nei luoghi di lavoro.

L'inosservanza delle norme in materia di Igiene e Medicina del Lavoro, l'inosservanza delle prescrizioni del medico competente, la mancata vigilanza per il rispetto delle norme, la plausibilità diagnostica della malattia con l'esposizione professionale, l'eventuale aggravamento dovuto al perdurare dell'esposizione nel corso degli anni sono gli elementi utilizzati per definire le MP quali lesioni colpose gravi o lesioni colpose gravissime ossia "delitti perseguibili d'ufficio" dove l'innescò dell'azione penale non necessita della denuncia della parte offesa (art 583 e 590 CP )

Da questo concetto deriva che la MP, diagnosticata da un medico chirurgo in una qualsiasi delle sue funzioni professionali: medico di medicina generale, specialista ambulatoriale, ospedaliero, medico competente, consulente medico-legale et all., debba essere oggetto di una serie di segnalazioni per finalità statistico-epidemiologiche, assicurative e per il riconoscimento di eventuali responsabilità penali da parte dei soggetti obbligati.

Se non si ha piena contezza dell'obbligo che ogni medico ha nei confronti delle persone che assiste nello svolgimento della propria professione, non sarà possibile porre rimedio all'annoso problema della sottotifica della MP.

Viene registrato, globalmente ma non omogeneamente sul territorio nazionale, un numero di segnalazioni di MP che non corrisponde alle attese sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Inevitabilmente ciò provoca un depauperamento di dati necessari alla conoscenza, alla programmazione sanitaria, al monitoraggio della prevenzione nei luoghi

di lavoro e alla vigilanza delle MP. Le ragioni riconducibili al fenomeno della sottotifica da parte dei medici possono essere svariate:

- scarsa conoscenza degli obblighi certificativi
- periodi di latenza della comparsa della MP a volte molto lunghi
- scarsa attenzione nella ricerca delle cause professionali delle patologie
- difficoltà/impossibilità a far emergere le MP nel lavoro “nero “
- complessità degli obblighi certificativi
- scarsa fiducia circa l'esito delle segnalazioni di MP

Ciò comporta non solo l'evasione degli obblighi di legge ma impedisce al sistema pubblico la rilevazione del danno professionale e i conseguenti interventi di bonifica nei luoghi di lavoro mirati alla prevenzione sui gruppi di lavoratori a rischio per la stessa patologia.

Possiamo affermare che, talvolta, la MP è la spia di un “fallimento della prevenzione” ed è la “prova di una colpevolezza evidente” dei soggetti responsabili sia nei confronti dell'attuale portatore di MP che nei confronti di altri lavoratori che, oggi non ancora malati, potrebbero sviluppare, negli anni successivi con il perdurare dell'esposizione, una MP dovuta alla stessa causa. Va ricordato che i tempi di latenza della manifestazione della MP possono essere anche di decenni come nei casi delle malattie neoplastiche.

Altro elemento da non sottovalutare è che la mancata segnalazione di una MP o di una sospetta MP non consente al lavoratore che si è ammalato di poter dimostrare l'evento dannoso per avviare l'iter assicurativo per usufruire dei diritti previsti da parte dell'ente assicuratore. Molte MP ancora oggi vengono annoverate nelle statistiche delle malattie occorse nella popolazione e non segnalate secondo il nesso eziologico professionale.

I medici hanno una grande responsabilità, sia in termini di equità sia di professionalità, nei confronti del singolo ma anche del Sistema Sanitario Nazionale, quando non approfondiscono il nesso eziopatogenetico delle malattie dando poco valore all'anamnesi occupazionale dei soggetti che assistono.

Viceversa una raccolta attenta del dato di esposizione a rischi professionale, che consenta di censire le MP, può fornire al medico, anche non specialista in medicina del lavoro, che indaga sulle cause delle malattie, ulteriori possibilità terapeutiche.

Infatti nei casi di MP la sospensione dell'esposizione al rischio che determina il danno, seppure non consente la reversibilità del danno già concretizzato, ne impedisce l'aggravamento.

Il rapporto di scambio fra medici di diversa professionalità che seguono lo stesso paziente può essere l'elemento qualificante della professione che oltretutto mette a riparo ciascuno da eventuali omissioni penalmente sanzionate. La conoscenza e il senso di responsabilità individuale, accompagnato dal rispetto della collettività, consentono al medico, con l'ottemperanza di atti obbligatori, di entrare in un sistema virtuoso che concretamente si adopera per inibire la comparsa delle malattie dipendenti dall'esposizione ai rischi presenti nei luoghi di lavoro.

## **PRIMO CERTIFICATO DI M.P. - Art 53 DPR 1124/65**

Qualsiasi medico, in qualsiasi contesto operi, che fa diagnosi di MP o di sospetta MP deve compilare e consegnare al lavoratore il primo certificato di malattia professionale sia essa tabellata che non tabellata.

Le MP tabellate sono quelle contenute nell'aggiornamento delle Tabelle delle malattie professionali previste dagli art 3 e 211 del DPR 1124/65 di cui al Decreto Ministeriale 9 aprile 2008, per le quali l'assicurazione è obbligatoria e per le quali esiste la presunzione

legale di origine. Per dette patologie la valutazione di risarcimento è prevista dall'obbligo assicurativo che scaturisce dall'adibizione dell'assicurato alle lavorazioni indicate nelle tabelle stesse.

Il medico è tenuto a certificare anche le patologie non previste nelle tabelle di MP, ma che ritiene siano correlate al lavoro, in vigenza del cosiddetto "sistema misto".

La sentenza della Corte Costituzionale n 179/88 dichiara l'illegittimità costituzionale dell'art 3 del DPR 1124/65 nella parte in cui non prevede che" l'assicurazione contro le M.P. nell'industria è obbligatoria anche per malattia diverse da quelle comprese nelle tabelle allegate concernenti le dette malattia e da quelle causate da una lavorazione specifica o da un agente patogeno indicato nella tabella stessa, purché si tratti di malattie delle quali sia comunque provata la causa professionale. Lo stesso vale per l'art 211.1 per le MP dell'agricoltura. Con questa sentenza l'assicurazione valuta ai fini del risarcimento anche le malattie non tabellate.

Per le M.P. non tabellate, però, il lavoratore ha l'onere della prova, ossia deve dimostrare l'origine professionale della sua patologia fornendo le prove dell'esistenza della stessa, della causa di lavoro e del rapporto eziologico.

Il medico può compilare il primo certificato medico su propria carta intestata riportando le informazioni previste dall'art 53 del DPR 1124/65 o può utilizzare i modelli INAIL 5SS in triplice copia.

Al momento della consegna del certificato ha il dovere di informare compiutamente, circa la finalità assicurativa di detta certificazione, il lavoratore che deve consegnarla entro 15 giorni al proprio datore di lavoro affinché quest'ultimo inoltri la denuncia di malattia professionale all'INAIL entro cinque giorni successivi. In seguito al recepimento della denuncia, l'INAIL avvia l'iter di indennizzo. Il medico può inoltrare personalmente il modello al datore di lavoro e all'INAIL previa autorizzazione scritta da parte del lavoratore. Per il lavoratore agricolo autonomo o subordinato con contratto di lavoro a tempo determinato, il medico deve trasmettere direttamente il certificato all'INAIL entro 10 giorni dalla data della prima visita medica, quando la malattia possa determinare inabilità lavorativa per più di tre giorni ex art 251 DPR 1124/65.

## **DENUNCIA DI M.P. - Art 139 DPR 1124/65 e art 10.5 DL 38/2000**

Qualsiasi medico, in qualsiasi contesto operi, che fa diagnosi di MP o una sospetta MP comprese nell'elenco delle malattie di cui al DM 11 dicembre 2009 aggiornato GU n 66 del 01/04/2010 è obbligato a redigere la denuncia che deve essere inoltrata alla direzione Provinciale del Lavoro, alla Asl competente nel territorio dove risiede l'azienda, all'INAIL competente sul territorio di residenza dell'assicurato.

L'elenco è costituito da tre liste: nella prima sono elencate malattia la cui origine lavorativa è di elevata probabilità ossia con significativi livelli di incidenza; nella seconda malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità ossia compatibili con il rischio professionale ma con poca evidenza epidemiologica e nella terza malattie la cui origine lavorativa è possibile perché ci sono sporadiche ed ancora non precisabili evidenze scientifiche.

Le segnalazioni hanno fini statistico-epidemiologici e confluiscono nel registro nazionale delle malattie causate da lavoro ovvero ad esse correlate istituito presso l'INAIL dall'art 10 DL 38/2000. In sostanza il registro che è una raccolta di informazioni sulle caratteristiche e dimensioni del fenomeno tecnopatico ha finalità molteplici : analisi a fini prevenzionali, epidemiologici, di vigilanza, di aggiornamento delle tabelle delle MP dui agli art 3 e 211 del TU. L'omissione di denuncia è sanzionata all'art 26.46 del D.L.vo 758/94 con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da euro 258 a euro 1032. Per i Medici Competenti è previsto l'arresto da due a quattro mesi o l'ammenda da euro 516 a euro 2582



## REFERTO di M.P. - Art 365 CP

Qualsiasi medico, in qualsiasi contesto operi, che fa diagnosi di MP o una sospetta MP che superi i 40 giorni di malattia o che cagioni al soggetto inabilità o indebolimento permanente di un senso o di un organo deve redigere, senza ritardo, il referto tranne nei casi in cui esporrebbe il soggetto ad un procedimento penale.

Le modalità di redazione del referto sono indicate nell'art 334 cpp. Se più persone hanno prestato la loro assistenza nella medesima occasione, sono tutte obbligate al referto, con facoltà di redigere e sottoscrivere un unico atto.

Il referto va inoltrato all'Autorità Giudiziaria o all'Organo di Vigilanza del Servizio Igiene e Medicina del Lavoro dell'ASL competente nel territorio dove risiede l'azienda.

In seguito a detta segnalazione viene attivata la procedura per il riconoscimento delle responsabilità in quanto la MP presenta i caratteri del delitto contro la persona come omicidio colposo (art 589 cp ) o lesioni personali gravi o gravissime (art 583 cp ) per i quali è prevista la procedibilità di ufficio quando vi sia stata "violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro o relative all'igiene del Lavoro che abbiano determinato una malattia professionale (art 589 cp )

Per chi omette, nell'ambito dell'esercizio professionale di medico chirurgo, di redigere il referto o ne ritarda la trasmissione contravviene all'art 361 e 365 del Codice Penale ed è prevista un'ammenda di euro 516.

## INDAGINE DI M.P.

L'inchiesta di MP, svolta dagli operatori medici e tecnici UPG delle ASL assegnati ai Servizi di Medicina del Lavoro delle ASL, viene attivata in conseguenza del recepimento del referto di MP o della delega di indagini di MP della Procura della Repubblica ed ha precise finalità:

- Ricerca del nesso di causa fra malattia ed esposizione lavorativa
- Ricerca della relazione fra MP e eventuali inosservanze delle norme in materia di salute e sicurezza dei lavoratori da parte del datore di lavoro o altri soggetti delegati
- Individuazione del/dei responsabili della MP
- Evitare gli aggravamenti nei lavoratori esposti per inosservanza delle norme di tutela o per mancato rispetto delle prescrizioni del medico competente
- Individuare i gruppi di lavoratori a rischio di MP a scopi preventivi.

Viene richiesta la documentazione "storica" di rischio e sanitaria all'azienda dove attualmente il lavoratore presta la propria opera e a tutte le altre aziende dove ha lavorato dall'assunzione ad oggi.

Viene convocato il lavoratore oggetto di referto per le sommarie informazioni testimoniali al fine di raccogliere notizie sull'anamnesi fisiologica, patologica e lavorativa e quanto altro utile relativamente alla patologia professionale e per acquisire eventuale documentazione sanitaria in suo possesso.

Si effettua un sopralluogo in azienda e, se ritenuto necessario, vengono sentiti anche i colleghi della persona offesa.

Le risultanze dell'indagine della MP vengono trasmesse all'Autorità Giudiziaria in una relazione sanitaria conclusiva unitamente ai verbali di contestazione con prescrizione ai sensi del D.Lgvo 758/94 redatti per le violazioni eventualmente riscontrate nel corso degli accertamenti. Il contravventore viene ammesso a pagare un'ammenda di importo pari ad

un quarto del massimo previsto se ottempera, nei modi e nei tempi, a quanto prescritto dall'organo di vigilanza.

Con detta procedura estingue il reato contravvenzionale ma non estingue il reato di lesione colposa quando le violazioni contestate vengono ritenute causa dell'insorgenza del danno alla salute del lavoratore.

**TABELLA RIEPILOGATIVA DEGLI OBBLIGHI sanitari per M.P.**

<b>TIPO</b>	<b>NORMA</b>	<b>DESTINATARIO</b>	<b>FONTI</b>	<b>FINALITÀ</b>
1° cert MP	Art 53 TU 1124/65 Art 251 TU 1124/65	Lavoratore  Datore di lavoro  INAIL	Tabelle MP DM 9 aprile 2008  Sistema misto	assicurative
Denuncia MP	Art 139 TU 1124/65 art 10 D.Lgvo 38/00	DPL  INAIL  ASL	Elenchi MP DM 11/12/2009	Statistico- epidemiologiche
Referto MP	Art 365 CP Art 334 cpp Art 583 cp Art 589 cp Art 590 cp	Autorità Giudiziaria	Delitti perseguibili d'ufficio	Penali

## ISTRUTTORIA SANITARIA E VALUTAZIONI MEDICO-LEGALI INAIL NELLA TRATTAZIONE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI.

Elvira Romano - Dirigente Medico I livello - INAIL Caserta

Con il termine di “Malattia Professionale” viene identificata una condizione patologica la cui eziopatogenesi può essere ricondotta all’attività lavorativa svolta dal soggetto a seguito dell’esposizione ad uno o più fattori di rischio presenti nel ciclo lavorativo stesso o nell’ambiente di lavoro.

Una caratteristica essenziale delle malattie professionali è la *latenza temporale* che intercorre tra la prima esposizione e la manifestazione della malattia, a differenza dagli infortuni infatti non originano da causa violenta ma da un’azione graduale nel tempo operata dalla noxa patogena. La causa deve essere diretta ed efficiente, cioè in grado di produrre l’infermità in modo esclusivo o prevalente. Il T.U. fa riferimento a malattie contratte nell’esercizio ed a causa delle lavorazioni rischiose. È ammesso, tuttavia, il concorso di cause extraprofessionali, purché queste non interrompano il nesso causale in quanto capaci di produrre da sole l’infermità.

Perché una patologia sia considerata di origine professionale non basta pertanto che si configuri l’occasione di lavoro ma deve esistere un rapporto causale o concausale diretto tra il rischio lavorativo e la malattia.

In Italia la tutela si basa su un sistema misto che prevede:

- malattie professionali tabellate;
- malattie da lavoro non comprese nelle tabelle.

Le M.P. sono tabellate se:

- indicate nelle tabelle allegate al D.M. del 9 aprile 2008 che ha sostituito il DPR 336/1994;
- causate da lavorazioni indicate nelle stesse;
- denunciate entro un determinato periodo dalla cessazione dell’attività rischiosa “periodo massimo di indennizzabilità”

La patologia può essere pertanto classificata nosologicamente come “tabellata” qualora siano accertate oltre la diagnosi, l’adibizione non sporadica od occasionale alla mansione o lavorazione che espone all’agente patogeno indicato in tabella, nonché l’insorgenza entro il periodo massimo d’indennizzabilità dalla cessazione dell’esposizione al rischio.

Nell’ambito del “sistema tabellare” il lavoratore è sollevato dall’onere della prova. Infatti, dimostrata l’adibizione alla lavorazione tabellata e l’esistenza della malattia inclusa nella tabella entro il periodo massimo d’indennizzabilità, vale il principio della cosiddetta “presunzione legale d’origine”, superabile soltanto con la prova, a carico dell’INAIL, che la malattia è stata determinata da cause extraprofessionali e non dal lavoro.

La Corte Costituzionale, con la sentenza n. 179/88, ha introdotto nella legislazione italiana il cosiddetto “sistema misto” in base al quale il sistema tabellare resta in vigore, con il principio della presunzione legale d’origine ma è affiancato dalla possibilità per l’assicurato di dimostrare che la malattia di cui è portatore, pur non essendo soddisfatte le tre condizioni previste nelle tabelle, è comunque di origine professionale.

**Per le patologie extratabellari**, pertanto, poiché le indagini epidemiologiche non hanno prodotto risultati sufficienti tali da giustificare l’inserimento nelle tabelle, il lavoratore o la lavoratrice devono dimostrare con una documentazione appropriata il nesso tra la malattia contratta e l’attività lavorativa svolta.

L’elenco delle malattie professionali indennizzabili contenuto nel DPR n. 1124/65 e successivamente nel DPR 336/1994, è rimasto in vigore fino a pochi anni or sono, infatti

solo con il decreto ministeriale del 9 aprile 2008 è stato emanato un elenco aggiornato delle malattie professionali dell'industria e dell'agricoltura.

In questa interpretazione tabellare, con un elenco aggiornato, seppur limitato nel rispetto delle conoscenze scientifiche, si ha una certezza ai fini dell'indennizzo della prestazione: la cosiddetta “**presunzione d'origine**”.

Infatti con la sentenza n. 11143/92 (e successive) la Corte di Cassazione si è espressa in maniera esplicita, dichiarando che, l'accertamento, sia esso inteso come attività lavorativa, che come malattia manifestatasi entro il periodo massimo di indennizzabilità, “sia compreso tra quelle tabellate, comporta l'applicabilità della “**Presunzione di eziologia professionale** della patologia sofferta dall'assicurato con il conseguente onere a carico dell'INAIL di provare una diversa eziologia della malattia stessa”.

Bisogna comunque sottolineare come in molti casi non sia così semplice l'identificazione nosologica sia in relazione alla multifattorialità patogenetica delle malattie denunciate, sia per la difficoltà nell'identificazione e valutazione quali-quantitativa dei fattori di rischio che ci consentano di dimostrare il nesso causale o concausale.

Il lungo periodo di latenza di alcune di queste malattie rende spesso difficoltosa, quando non impossibile, la puntuale ricostruzione delle condizioni esistenti nell'ambiente di lavoro, nel momento in cui si sarebbe verificata l'esposizione rischio.

## MANIFESTAZIONE DELLA M.P.

A differenza degli infortuni, in cui la data dell'evento è facilmente individuabile, per la malattia professionale spesso è difficile risalire con esattezza all'epoca dell'insorgenza, sia perché in molti casi la patologia non determina astensione dal lavoro, sia per la graduale evoluzione clinica che comporta frequentemente un ritardo diagnostico.

L'identificazione della data precisa di insorgenza della M.P. assume rilevanza ai fini assicurativi incidendo in particolare sulla decorrenza delle prestazioni, sulla prescrizione del diritto e sul periodo massimo d'indennizzabilità.

Al riguardo, l'art. 135 del T.U. prevedeva che la malattia comportante astensione dal lavoro dovesse ritenersi manifestata dal primo giorno di inabilità temporanea totale, mentre la malattia che non determina astensione dal lavoro si intendeva verificata dal giorno di presentazione all'INAIL della denuncia.

In merito è intervenuta la Corte Costituzionale con sentenza n°206/1988 stabilendo che nel caso in cui la M.P. non comporti inabilità temporanea assoluta o si è manifestata dopo l'abbandono della lavorazione morbigena, la data di manifestazione della stessa si identifica con il giorno in cui il lavoratore diviene consapevole, secondo criteri di normale conoscibilità, di essere affetto da malattia di probabile origine professionale incidente sull'integrità psico-fisica con postumi invalidanti nella misura minima indennizzabile. Generalmente la “normale conoscibilità” scaturisce da un accertamento medico che, certificando all'interessato le suddette condizioni, lo mette in grado di esercitare il diritto.

Da quanto abbiamo esposto deriva che:

- qualora il lavoratore denunci una MP tabellata oltre il periodo massimo d'indennizzabilità, egli può fruire della presunzione legale d'origine se dimostra che la malattia, pur essendo stata denunciata dopo, si era verificata entro i termini, in caso contrario verrà trattata come non tabellata e permane a suo carico l'onere della prova;
- i termini prescrizionali amministrativi (tre anni e 150 giorni) del diritto all'indennizzo decorrono dalla data in cui l'assicurato è consapevole di essere affetto dalla MP e non da quella della denuncia.
- Nel caso in cui il lavoratore che ha già presentato una denuncia di MP, definita negativamente dall'INAIL, effettua una nuova domanda per la stessa patologia, la data

di decorrenza della prescrizione coincide con quella in cui sia dimostrato il raggiungimento dei postumi indennizzabili in capitale o in rendita.

## **MALATTIA CHE HA DETERMINATO LA MORTE DEL LAVORATORE**

Nel caso in cui il decesso sopraggiunge in conseguenza della MP già riconosciuta dall'INAIL, la rendita ai superstiti viene costituita secondo la normativa di cui all'art.122 del T.U., previo parere sanitario sul nesso di causalità.

Qualora la domanda di riconoscimento venga presentata dopo la morte del lavoratore (art. 105 T.U.), fino a pochi anni or sono il periodo prescrizione decorreva dalla data del decesso. Tali direttive si fondavano su un orientamento della Corte di Cassazione - in passato univoco – secondo il quale il diritto alla rendita a superstiti insorgeva, e poteva essere esercitato, dalla data del decesso dell'assicurato senza che assumesse rilevanza la mancata conoscenza, da parte dei superstiti, della causa lavorativa della morte.

Negli ultimi anni, i giudici di legittimità hanno radicalmente mutato indirizzo sull'argomento, affermando - in diverse pronunce riguardanti casi di morte per malattia professionale (sentenze nn. 13145/99, 4223/02, 10697/02, 12734/03, 2002/05) - i seguenti principi:

- la fattispecie costitutiva del diritto alla rendita a superstiti si realizza non per il solo fatto della morte del congiunto, essendo altresì necessario che il decesso sia causalmente riconducibile ad una tecnopatia;
- il diritto, quindi, può essere fatto valere solo dal momento in cui è conosciuta, o è "oggettivamente conoscibile", la causa lavorativa della morte;
- di conseguenza, sulla base del principio generale secondo il quale il termine di prescrizione inizia a decorrere dal momento in cui il diritto può essere fatto valere (art. 2935 cod. civ.), il *dies a quo* del periodo prescrizione per la rendita a superstiti coincide con la data dalla quale la causa lavorativa della morte era conosciuta, o era "oggettivamente conoscibile", dai superstiti.

## **VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RISCHIO**

La fase più indagativa nella trattazione delle M.P. è senza dubbio la "valutazione del rischio"

In caso di malattia tabellata, una volta che sia accertata l'adibizione non saltuaria o occasionale alla lavorazione specificamente indicata in tabella, documentata con l'acquisizione del curriculum lavorativo presso il datore di lavoro, l'esposizione al rischio deve intendersi sussistente, salvo che non sia provato, da parte dell'INAIL, che la lavorazione stessa non abbia, in concreto, idoneità lesiva sufficiente a causare la patologia.

Elementi necessari per la valutazione possono essere acquisiti facendo richiesta al datore di lavoro del DVR, delle cartelle sanitarie con le visite periodiche, dei questionari e di un certificato lavorativo storico con un elenco completo dei periodi di lavoro e descrizione dettagliata delle mansioni svolte.

In particolare a tutte quelle aziende presso le quali l'assicurato ha prestato opera, individuate con l'anamnesi lavorativa e ritenute significative come fonte di rischio è necessario richiedere:

- copia del documento di valutazione dei rischi (DVR);
- descrizione sintetica dell'attività svolta e delle apparecchiature e/o sostanze utilizzate dal lavoratore anche presso terzi in caso di società appaltatrici;
- questionario relativo alla malattia denunciata;

- copia della cartella sanitaria di rischio con visite preventive e periodiche;
- copia della relazione fonometrica con determinazione del Lex nel caso di ipoacusia da rumore;
- copia delle schede tecniche di sicurezza di tutte le sostanze utilizzate in caso di malattie da agenti chimici.

Spesso ci imbattiamo tuttavia in molteplici difficoltà perchè sono numerosi i casi in cui la malattia viene denunciata all'Istituto dopo molto tempo dalla cessata esposizione al rischio e/o quando la patologia stessa ha iniziato il suo decorso molti anni prima. Trattasi in genere di malattie con lunghi periodi di latenza (vedi quelle asbesto-collelate, le neoplasie, le patologie degenerative, ecc.), ma frequentemente la denuncia perviene tardivamente perché l'assicurato non era consapevole dell'origine professionale della malattia.

In questi casi risulta difficile e talvolta impossibile attestare l'esposizione al rischio perchè il datore di lavoro non è più reperibile o non è in possesso di documenti di valutazione del rischio dell'epoca vista la carenza di norme di sicurezza e prevenzione nei periodi antecedenti all'entrata in vigore del DL 626 del 1994.

Nei casi in cui la documentazione presenti delle difficoltà interpretative o qualora sussistano dubbi sull'esposizione al rischio in relazione alla natura, all'intensità o alla durata, viene richiesto il parere tecnico ai professionisti della CONTARP regionale.

## DIMOSTRAZIONE DEL NESSO CAUSALE

Una volta giunti alla diagnosi di certezza e conosciuti i fattori di rischio presenti nel ciclo lavorativo stesso o nell'ambiente di lavoro la correlazione etiologica e la dimostrazione del nesso causale possono presentare delle difficoltà solo nei casi di malattie professionali non tabellate. Nonostante in questi casi l'onere della prova, sotto il profilo squisitamente giuridico, sia a carico del lavoratore, nella realtà l'INAIL prima di respingere la domanda si fa comunque carico di acquisire ulteriori elementi tecnici e sanitari che possano essere utili nella valutazione del nesso di causalità. In particolare l'area sanitaria si attiva per acquisire dati scientifici aggiornati ed operando un confronto con il settore di medicina del lavoro del CDPR.

L'impossibilità di raggiungere una assoluta certezza scientifica in ordine alla sussistenza del suddetto nesso causale non costituisce, peraltro, motivo sufficiente per escludere il riconoscimento della eziologia professionale.

A questo fine, infatti, la giurisprudenza consolidata e concorde della Corte di Cassazione ritiene sufficiente la **“ragionevole certezza”** della genesi professionale della malattia.

Tale ragionevole certezza, che non può certamente consistere in semplici presunzioni desunte da ipotesi tecniche teoricamente possibili, deve ritenersi sussistente in presenza di un elevato grado di probabilità dell'etiopatogenesi professionale, desumibile anche da dati epidemiologici e dalla letteratura scientifica.

L'accertamento della sussistenza del nesso eziologico, sia pure in termini di probabilità qualificata, tra il rischio lavorativo e la patologia diagnosticata deve indurre a riconoscere la natura professionale della stessa anche quando abbiano concorso a causarla fattori di rischio extralavorativi.

Nel caso di concorrenza di fattori professionali con fattori extraprofessionali trovano, infatti, applicazione i principi di cui agli artt. 40 e 41 c.p., che, in quanto principi generali dell'ordinamento giuridico, sono applicabili anche alla materia dell'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.

In particolare, in forza del principio di equivalenza, causa di un evento è ogni antecedente che abbia contribuito alla produzione dell'evento stesso, anche se di minore spessore

quantitativo o qualitativo rispetto agli altri, salvo che sia dimostrato l'intervento di un fattore causale da solo sufficiente a determinarlo.

Ne consegue che, una volta che sia accertata l'esistenza di una concausa lavorativa nell'eziologia di una malattia, l'indennizzabilità della stessa non potrà essere negata sulla base di una valutazione di prevalenza qualitativa o quantitativa della concausa extralavorative nel determinismo della patologia.

Sul piano operativo, da quanto sopra consegue che:

1. nel caso in cui risulti accertato che gli agenti patogeni lavorativi siano dotati di idonea efficacia causale rispetto alla malattia diagnosticata, quest'ultima dovrà essere considerata di origine professionale, pur se sia accertata la concorrenza di agenti patogeni extralavorativi (compresi quelli genetici) dotati anche essi di idonea efficacia causale, **senza che sia rilevante la maggiore o minore incidenza nel raffronto tra le concause lavorative ed extralavorative;**
2. se gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di efficacia causale sufficiente, concorrono con fattori extralavorativi, anche essi da soli non dotati di efficacia causale adeguata, e operando insieme, con azione sinergica e moltiplicativa, costituiscono causa idonea della patologia diagnosticata, quest'ultima è da ritenere di origine professionale;
3. quando gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di sufficiente efficacia causale, concorrono con fattori extralavorativi dotati, invece, di tale efficacia, è esclusa l'origine professionale della malattia.

## CRITICITÀ OPERATIVE RELATIVE AD ALCUNI COMPARTI PRODUTTIVI

In alcune fattispecie, in particolare nei casi di richiesta di riconoscimento di M.P. in artigiani, piccoli imprenditori ed agricoltori, si sono riscontrate delle criticità operative nella valutazione dei rischi professionali per la mancanza o l'incompletezza di documenti tecnici. L'INAIL si è pertanto attivata, su richiesta dell'area sanitaria, predisponendo indagini ispettive o richiedendo direttamente all'assicurato schede tecniche delle macchine o dei mezzi agricoli utilizzati, schede di consumo carburanti, schede tecniche delle sostanze chimiche utilizzate, ed altra documentazione utile ad evidenziare elementi potenzialmente responsabili dell'insorgenza della malattia denunciata nonché la "non occasionalità" dell'esposizione al rischio.

## ELEMENTI ACQUISITI PER L'INQUADRAMENTO CLINICO

- Accurata anamnesi familiare  
patologica remota  
lavorativa
- Esame clinico generale
- DVR (documento di valutazione dei rischi)
- Cartella Sanitaria e di Rischio con visite mediche periodiche
- Questionario
- Certificato lavorativo storico con elenco completo dei periodi lavorativi (sia a tempo determinato che indeterminato) e descrizione delle lavorazioni

## RACCOLTA ANAMNESTICA

- Anamnesi familiare: dismetabolismi, patologie degenerative, ...
- Anamnesi fisiologica: abitudini di vita, attività sportive, hobby, ...
- Anamnesi patologica remota: malattie dismetaboliche, traumi, interventi chirurgici, uso di farmaci, patologie a genesi autoimmune o degenerativa, patologie di origine infettiva, ...
- Anamnesi lavorativa: mansioni svolte nei vari periodi di attività, orari di lavoro, caratteristiche del ciclo lavorativo, ubicazione della postazione, uso di mezzi di protezione, caratteristiche dei macchinari e degli utensili adoperati, ecc.

## DIAGNOSI

- Acquisire tutta la documentazione sanitaria di cui è in possesso il paziente (copie cartelle cliniche, esami specialistici, indagini radiologiche, eventuali certificazioni di invalidità, ecc.);
- Procedere ad un accurato esame clinico;
- Predisporre ulteriori indagini specialistiche ed esami strumentali volti a giungere alla diagnosi di certezza nonché a stabilire lo stadio della malattia per poter procedere successivamente ad una corretta valutazione medico-legale.

## VALUTAZIONE DEL DANNO

Per l'inquadramento clinico è necessario acquisire il maggior numero di informazioni possibili relative all'attività lavorativa ed extralavorativa sia attraverso un'accurata anamnesi, che esaminando la cartella sanitaria di rischio acquisita presso il datore di lavoro.

Oltre ad esaminare tutta la documentazione sanitaria di cui è in possesso l'assicurato (copie cartelle cliniche, esami specialistici, indagini radiologiche, eventuali certificazioni di invalidità, ecc.) in alcuni casi è opportuno procedere ad ulteriori indagini cliniche e strumentali volte a giungere alla diagnosi di certezza nonché a stabilire lo stadio della malattia per poter procedere successivamente ad una corretta valutazione medico-legale.

Per uniformare l'approfondimento diagnostico i presunti tecnopatici vengono generalmente indirizzati presso il Centro Polispecialistico Regionale (CDPR) ove sono sottoposti a visite specialistiche, esami strumentali e di laboratorio. Per alcune patologie sono stati adottati degli specifici protocolli diagnostici che consentono di acquisire il maggior numero di elementi utili a pervenire alla diagnosi di certezza nonché ai parametri necessari per l'applicazione dei criteri valutativi previsti dalle tabelle allegate al DL 38/2000.



## CRITERI VALUTATIVI

In merito alla valutazione dei postumi permanenti, che fino a poco più di un decennio fa, aveva pochi riferimenti normativi, per cui si verificavano spesso delle differenze talvolta anche molto evidenti nella percentualizzazione dello stesso danno, con l'entrata in vigore del D.L. 38/2000 la criteriologia valutativa è divenuta senza dubbio più omogenea su tutto il territorio nazionale sia nell'ambito dell'INAIL sia nel confronto con i medici-legali esterni all'Istituto.

La condivisione di parametri e barèmes è di fondamentale importanza, non solo per la tutela dei diritti di indennizzo del tecnopatico, ma anche nell'ambito delle opposizioni stragiudiziali (visite collegiali, arbitrato,...) ed in corso di giudizio (CTU).

Per molte patologie sono previsti degli allegati alle tabelle di menomazione che suggeriscono una specifica metodologia valutativa basata su idonee formule o scale di valutazione.

## CHE COS'È IL REGISTRO NAZIONALE DELLE M.P.

- Il registro nazionale (RNMP) è previsto dall'art. 10, comma 5, del D.Lgs. 38/2000.
- "Ai fini del presente articolo, è istituito, presso la banca dati INAIL, il registro nazionale delle malattie causate dal lavoro ovvero ad esso correlate ..."
- È un osservatorio nazionale dove confluiscono informazioni sulle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia

Al RNMP possono accedere:

- Inail
- Commissione Scientifica ex art. 10 D.Lgs.38/2000
- strutture del SSN
- le DPL e gli altri soggetti pubblici cui, per legge o per regolamento sono attribuiti compiti in materia di protezione della salute e di sicurezza sui luoghi di lavoro.

## CONCLUSIONI

In conclusione possiamo affermare che per un corretto inquadramento delle Malattie Professionali concorrono vari elementi che derivano sia da un'accurata raccolta anamnestica ed un approfondito esame clinico, sia da un approccio multidisciplinare che consenta un intreccio tecnico e sanitario utile a sciogliere dubbi inerenti l'esposizione al rischio professionale nonché le conclusioni diagnostiche e valutative.

Le sinergie operative plurispecialistiche consentono infatti di affrontare la problematica delle M.P. in modo più produttivo, specialmente in merito alle nuove lavorazioni ed ai nuovi rischi, alle patologie emergenti, alle malattie multi-fattoriali ed alle diagnosi differenziali.

## **RAPPORTI INPS-INAIL.**

Vincenzo Ramagli - Dirigente medico I Livello - INPS Napoli

### **LA CONVENZIONE INAIL INPS DEL 25 NOVEMBRE 2008**

Per i casi per i quali sussistono fondati dubbi circa la competenza assicurativa la nuova Convenzione INPS INAIL del 25 novembre 2008 sostituisce la Convenzione del 23.1.1984.

La Convenzione del 1984 si è infatti rivelata inefficace per ritardi nella erogazione delle prestazioni economiche spettanti, lunghezza delle controversie amministrative o medico legali per l'attribuzione del caso all'uno o all'altro Ente, sia a livello periferico che centrale.

La Convenzione del 2008 è stata realizzata per le seguenti finalità: completare, semplificare e modernizzare l'intero impianto della Convenzione del 1984, velocizzare l'iter amministrativo di gestione del singolo caso controverso, dare la garanzia nella continuità della tutela, definire in maniera più puntuale i ruoli dei due Enti alla luce delle nuove dinamiche relazionali e sinergiche.

Lo spirito e i contenuti della nuova convenzione muovono da una nuova definizione dei ruoli riconosciuti a ciascuno dei due Enti.

Mentre nella precedente convenzione ai due Enti veniva attribuito un ruolo di pari dignità, l'INAIL venendo considerato l'istituto competente in tema di patologie di natura professionale, e l'INPS in tema di malattia comune, nella convenzione del 2008 si sancisce che l'INAIL ha la competenza specifica ad accertare il nesso di causalità per le malattie professionali nonché l'occasione di lavoro e la causa violenta per gli infortuni, e anche ad esprimere la valutazione di ogni altro elemento utile per qualificare l'evento lesivo come professionale.

D'altro canto all'INPS viene attribuito un ruolo di supporto e collaborazione. Ad esso infatti compete, nell'ambito della sua specifica rilevazione degli stati di malattia, l'individuazione dei casi di sospetta competenza INAIL, l'eventuale integrazione della documentazione pervenuta, se non già valutata dall'INAIL, il giudizio di discriminare sulla completezza di fatto e di diritto delle motivazioni di reiezione INAIL.

### **ARTICOLI DELLA CONVENZIONE DEL 25.11.2008**

Art.1: Nella logica di concretizzazione delle attuali intese sinergiche e di semplificazione delle procedure, l'INAIL e l'INPS sono impegnati ad adottare, nei casi di dubbia competenza assicurativa per i quali abbiano ricevuto richiesta di prestazioni da parte dei propri assicurati, tutte le soluzioni necessarie a garantire agli assicurati stessi, per i periodi di assenza dal lavoro, la corresponsione di prestazioni economiche in misura pari all'indennità di malattia prevista dalle vigenti norme di legge

Art. 2: I casi denunciati all'INAIL, per i quali dall'istruttoria amministrativa e/o dall'accertamento medico-legale sia stata esclusa l'indennizzabilità dell'evento in quanto infortunio o malattia professionale, sono di competenza INPS. Per tali casi l'INAIL provvederà ad inoltrare alla struttura territoriale competente dell'INPS – con la massima tempestività e, comunque, nei termini di cui al successivo art. 3 - specifica dichiarazione di incompetenza motivata - con l'illustrazione degli elementi di fatto e di diritto valutati e la connessione logica tra la valutazione effettuata e la determinazione assunta - e corredata di tutta la documentazione amministrativa e sanitaria, compreso il prospetto delle indennità liquidate. Sarà cura dell'INAIL notificare all'interessato e al datore di lavoro, sempre entro gli stessi termini, l'esito dell'accertamento negativo e la relativa comunicazione all'INPS.

L'INPS, solo qualora sia in possesso di documentazione dalla quale risultino ulteriori e rilevanti elementi, non già valutati dall'INAIL, atti a modificare il provvedimento negativo emesso da quest'ultimo, ovvero nel caso in cui la dichiarazione di incompetenza dell'INAIL sia gravemente carente di motivazione, sospende la procedura di trattazione e segnala il caso, per le opportune verifiche, alla struttura dell'INAIL che ha emesso la dichiarazione di incompetenza, allegando la predetta documentazione, entro 15 giorni dalla ricezione della segnalazione stessa (mod. "Risposta a INAIL").

La struttura dell'INAIL, ricevuta la comunicazione dell'INPS, entro i successivi quindici giorni riesamina il caso e conclude il procedimento di definizione della competenza con provvedimento proprio motivato e notificato alla struttura dell'INPS che ha emesso la comunicazione (mod. 333).

Per i soli casi in cui il provvedimento emesso dall'INAIL in sede di riesame sia gravemente carente di motivazione ovvero qualora l'INAIL abbia ommesso di valutare gli ulteriori e rilevanti elementi adottati dalla struttura dell'INPS, quest'ultima potrà sottoporre la questione della competenza alla decisione del Collegio regionale istituito ai sensi del successivo art. 5 (mod. "Inoltro al Collegio Regionale").

I casi denunciati direttamente all'INPS dall'interessato, per i quali si ravvisi la presenza di requisiti utili a qualificare l'evento come riconducibile alle fattispecie tutelate dalla normativa vigente in materia di assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali, ovvero che richiedano un approfondimento per verificarne tale natura, saranno segnalati dall'INPS alla struttura territoriale dell'INAIL (mod. I segnalazione), con contestuale notifica all'interessato e al datore di lavoro, sempre entro i termini di cui al successivo art.3. Dal momento della ricezione della segnalazione da parte dell'INAIL il caso segue l'iter di cui ai commi precedenti.

Art.3: L'Istituto che ha ricevuto la denuncia/certificato inoltrerà la dichiarazione di propria incompetenza all'altro Istituto entro 60 giorni in caso di infortunio/malattia comune ed entro 90 in caso di malattia professionale.

Art. 4: I casi per i quali sia in corso contenzioso amministrativo o giudiziario non sono sottoposti all'esame del Collegio regionale di cui all'art. 5.

Fino al provvedimento o alla sentenza definitivi, di cui ciascun Istituto è tenuto a dare tempestiva notizia all'altro, l'erogazione della prestazione economica viene effettuata dall'Istituto al quale per primo l'assicurato ha presentato la relativa denuncia/certificato.

Resta inteso che qualora, a seguito di contenzioso amministrativo ovvero di ricorso giudiziario, sia stata definita una diversa competenza rispetto a quanto già stabilito dai due Istituti, sarà la struttura territoriale dell'Ente designato ad assumere il caso, con regolazione delle somme già erogate. Della definitiva determinazione dovrà essere data tempestiva comunicazione all'altro Istituto da parte dell'Ente a cui viene attribuita la competenza, entro quindici giorni decorrenti dalla notifica della sentenza ovvero dalla data dell'esito del contenzioso amministrativo.

Quanto sopra dovrà essere notificato al lavoratore e al datore di lavoro, sempre entro gli stessi termini.

Art. 5: A livello delle Direzioni regionali dei due Enti è istituito un Collegio così composto: Direttori regionali o loro delegati; Coordinatori dell'Avvocatura regionale o loro delegati; Coordinatori medici INPS e Sovrintendenti medici regionali INAIL o loro delegati.

Il Collegio regionale esamina i casi di cui all'art. 2, 4°-5° comma, con comunicazione immediata dell'esito, e comunque entro 60 giorni dalla data di ricezione degli atti, mediante motivata relazione, alle Sedi territoriali interessate di entrambi gli Istituti, nonché all'assicurato e al datore di lavoro.

Sono aboliti sia i Collegi locali che il Collegio centrale di cui all'art. 6 della precedente Convenzione INPS-INAIL del 23 gennaio 1984.

Art. 6: Ove, in sede di trattazione di un caso di dubbia competenza assicurativa, si ravvisi la possibilità che l'evento denunciato dall'assicurato derivi da un fatto doloso o colposo di un terzo o del datore di lavoro o di un compagno di lavoro, la struttura INAIL o INPS che ha ricevuto la prima denuncia/certificato del caso stesso è tenuta ad avviare, sia pure a titolo cautelativo, la procedura per l'esercizio dell'eventuale azione di rivalsa nei confronti del presunto responsabile. In tal caso agirà anche a nome e per conto dell'altro Istituto - al quale provvederà, altresì, a darne opportuna informativa - al fine di tutelarne le ragioni per l'eventualità che la competenza del caso sia definitivamente attribuita a quest'ultimo.

Art. 7: Le competenti Strutture centrali dell'INAIL e dell'INPS svolgeranno sinergicamente, attraverso la creazione di un apposito Osservatorio congiunto, una funzione di coordinamento volta a:

fornire indirizzi agli Istituti Collegi regionali;

monitorare le attività di verifica quali-quantitativa del trattamento dei singoli casi, onde garantire sia la tempestività e l'omogeneità di giudizio sul territorio, sia l'analisi ai fini epidemiologici del fenomeno infortunistico e tecnopatico;

adottare interventi per l'attuazione della presente Convenzione, anche con particolare riguardo al sistema dei controlli delle assenze dal lavoro.

Tale Osservatorio è formato dalle componenti amministrativa, medica e legale dei due Istituti.

Gli Istituti si impegnano, altresì, a sviluppare un software per la gestione telematica del processo.

Le suddette strutture centrali predisporranno congiuntamente, entro il mese di febbraio dell'anno successivo a quello di riferimento, apposita relazione informativa per gli Organi di entrambi gli Istituti, al fine di rendere conto dell'efficacia della Convenzione con riguardo all'obiettivo.

Art. 8: È instaurato un sistema centrale di compensazione, tra INAIL e INPS, dei rispettivi crediti e debiti nascenti dalle prestazioni economiche erogate agli assistiti per tutti i casi controversi definiti secondo quanto previsto ai precedenti articoli.

Ciascuno dei due Enti, nell'ambito della propria autonomia, provvederà ad accantonare nel Fondo svalutazione crediti dei rispettivi bilanci presunte quote di irrealizzabilità delle partite creditorie di cui al comma 1.

Gli oneri per le spese generali, nonché per gli eventuali accertamenti amministrativi e sanitari effettuati si intendono compensati.

Art. 9: Le parti si attengono alla legislazione vigente in materia di privacy ed in particolare agli obblighi che scaturiscono dall'applicazione del decreto legislativo n. 196/2003 e successive modificazioni e integrazioni.

È fatto divieto espresso alle parti di utilizzare le informazioni assunte per mezzo della presente convenzione per fini diversi da quelli inerenti i propri fini istituzionali e consentiti dalla normativa vigente in materia di consultazione delle banche dati, nonché di cedere a terzi i dati oggetto di trattamento.

Le parti comunicheranno vicendevolmente per atto scritto i nominativi dei responsabili del trattamento dei dati e avranno cura di designare gli incaricati del trattamento ai sensi dell'art. 30 del d.l.vo n. 196/2003 ed impartire loro le relative istruzioni.

Il trattamento dei dati da parte dei soggetti incaricati deve comunque avvenire nel rispetto dei canoni di proporzionalità, adeguatezza e pertinenza.

Art. 10: La presente Convenzione sostituisce la Convenzione stipulata tra INPS e INAIL in data 23 gennaio 1984; ha decorrenza dal 26.11.2008 e durata biennale.

Si intende tacitamente rinnovata per un eguale periodo, salvo che una delle parti non ne dia disdetta o non ne proponga la modifica all'altra parte, mediante lettera raccomandata, almeno tre mesi prima della scadenza.

Art. 11: La presente Convenzione sarà portata a conoscenza del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale e del Ministero della Salute.

## **NATURA GIURIDICA DELLE DISPOSIZIONI DELLA CONVENZIONE**

Le disposizioni della Convenzione vanno valutate ed inquadrare in rapporto alle preesistenti norme giuridiche in materia di tutela della malattia e di tutela contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.

In primo luogo si ricorda l'art. 74 L. 23.12.1978, n. 833: "A decorrere dal 1° gennaio 1980...l'erogazione delle prestazioni economiche per malattia e per maternità...è attribuita all'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS) che terrà apposita gestione".

Quindi il D.P.R. 30.06.1965, N. 1124 (Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali).

L'Art. 38 della Costituzione: "...i lavoratori hanno diritto che siano preveduti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita in caso di infortunio, malattia, invalidità..."

Art. 2110 del Codice Civile: "In caso di infortunio, di malattia.. se la legge o le norme corporative non stabiliscono forme equivalenti di previdenza o di assistenza, è dovuta al prestatore di lavoro la retribuzione o un'indennità nella misura e per il tempo determinati dalle leggi speciali, dalle norme corporative, dagli usi o secondo equità.."

Ancora l'Art. 46 L. 09.03.1989, N. 88:

5° COMMA: Il termine per ricorrere al Comitato Provinciale è di 90 giorni dalla data di comunicazione del provvedimento impugnato

6° COMMA: trascorsi inutilmente 90 giorni dalla presentazione del ricorso gli interessati hanno facoltà di adire l'autorità giudiziaria

Art. 6 L. 11.01.1943, N. 138: "L'azione per conseguire l'indennità di malattia si prescrive nel termine di un anno dal giorno in cui essa è dovuta".

Art. 112 D.P.R. 30.06.1965, N. 1124: "L'azione per conseguire le prestazioni dell'INAIL si prescrive nel termine di tre anni dal giorno dell'infortunio o da quello della manifestazione della malattia professionale".

Va infine citata la sentenza n. 12402 del 22/8/2002 della Corte di Cassazione: "Nell'ipotesi in cui il titolare di rendita infortunistica per inabilità permanente abbia diritto all'assistenza malattia a carico dell'INPS, rientra negli obblighi di tale Istituto l'erogazione delle prestazioni sanitarie economiche... anche quando lo stato di malattia si riveli come aggravamento degli esiti di precedente infortunio lavorativo, suscettibile di stabilizzazione ad un diverso e maggiore livello invalidante".

## **PROBLEMATICHE MEDICO LEGALI**

Le principali problematiche medico legali emerse nel contenzioso INAIL-INPS sono:

- Valutazione del nesso eziologico per le Malattie Professionali.
- Valutazione delle modalità di accadimento dell'evento per individuare elementi caratterizzanti l'infortunio lavorativo
- Valutazione del periodo di ITA/incapacità temporanea specifica
- Valutazione dei periodi di astensione dal lavoro, successivi a definizione INAIL, con o senza riconoscimento di postumi.

Obiettivo della Convenzione è di considerare al centro del sistema previdenziale assicurativo il lavoratore come soggetto portatore di diritti di rango costituzionale.

Agli Enti si chiede il superamento di logiche che privilegino gli interessi istituzionali, in favore di una visione che tenga conto degli interessi più complessivi del sistema solidaristico previdenziale nella sua globalità.

La Convenzione è caratterizzata da un alto tasso di decisionalità a livello territoriale, nel senso che, nei casi di controversa attribuzione della competenza, spetta comunque al primo dei due Istituti cui l'assicurato si rivolge l'erogazione delle prestazioni.

I principi "solidaristico" e di "automaticità delle prestazioni" caratterizzano il ns. sistema previdenziale. Il verificarsi di un evento previsto come rischio tutelato dà diritto alla prestazione assicurativa.

Oggetto di tutela è per l'INPS un fatto biologico in grado di modificare in peius lo stato di salute. Per l'INAIL è la malattia indotta da infortunio o tecnopatia conseguenti al realizzarsi di un rischio professionale.

La malattia comune indennizzabile (INPS) si caratterizza per alcuni requisiti:

interessa categorie assicurate c/o l'INPS, non deve essere coperta per legge da altre forme di tutela, ha una durata temporanea (indennizzabilità fino a 180 gg.), deve presentarsi in forma acuta o riacutizzata, le forme croniche, stabili e permanenti avendo titolo eventualmente ad altre tipologie di tutela, non esita con valutazioni sulla permanenza. La prognosi clinica (malattia organicamente considerata) si distingue dalla prognosi medico legale (malattia funzionalmente considerata: confronto tra funzione organosistemica compromessa e funzione ergonomica richiesta, mansione specifica, ciascuna diversa ergonomicamente). La valutazione medico legale si focalizza sul lavoro specifico (mansione) e sull'incapacità temporanea.

L'inabilità temporanea assoluta (INAIL) riguarda invece una situazione qualitativamente connotata, che non riconosce minus relativi, né idonei ad interrompere il ristoro feriale, che impedisce totalmente e di fatto, ma temporaneamente, la lavorazione cui il lavoratore era adibito al momento dell'infortunio o dell'insorgenza della malattia professionale (capacità di lavoro specifica). L'I.T.A. non ha limiti temporali. Può dirsi conclusa quando la evoluzione della lesione, se non raggiunge la restitutio ad integrum, perviene alla stabilizzazione, allorché non si può prevedere ulteriore miglioramento con cure complementari idonee. Cessa solo con la guarigione o stabilizzazione dei postumi e, eventualmente, esitare in liquidazione del danno permanente (danno biologico dal 6% in poi).

## **ITER PROCEDURALE**

In caso di denuncia presentata all'INAIL, l'Istituto ricevente apre un'istruttoria, al termine della quale o assume la competenza, dandone comunicazione al datore di lavoro (ddl) e al lavoratore, o, nel termine di 60 gg. (a decorrere dalla data della denuncia), in caso di infortunio, o 90 gg, in caso di malattia professionale, pur erogando la prestazione in via provvisoria, trasmette dichiarazione di incompetenza motivata all'INPS, dandone comunicazione al ddl e al lavoratore. L'INPS a questo punto o assume la competenza, comunicandolo a INAIL, ddl e lavoratore, o, nel termine i 15 gg., in caso di dichiarazione di incompetenza motivata INAIL sia gravemente carente di motivazione, o nel caso che ulteriore documentazione evidenzi elementi non valutati dall'INAIL, sospende la procedura e trasmette segnalazione all'INAIL. L'INAIL a questo punto riesamina il caso e pertanto o assume la competenza, comunicando l'esito a ddl e lavoratore, o, nel termine di 15 gg., ritrasmette il caso all'INPS. L'INPS, dopo il riesame dell'INAIL o assume la competenza, o, in caso di provvedimento INAIL ancora gravemente carente di motivazione, o nel caso che gli elementi adottati da INPS non siano stati considerati da INAIL, immediatamente, cioè nel giorno stesso del ricevimento del riesame INAIL, si rivolge al Collegio Regionale, il

quale, nel termine di 60 gg., stabilisce la competenza comunicando l'esito a tutte le parti coinvolte. I tempi di gestione del flusso procedurale sono in tal modo ridotti a 180 giorni. In caso di domanda presentata all'INPS, l'Istituto ricevente, ove ravvisi dubbi sulla competenza, eroga in via provvisoria l'indennità di malattia, ed entro 60 gg. dalla ricezione del certificato, trasmette la segnalazione all'INAIL, dandone comunicazione al ddl e al lavoratore. L'INAIL, ricevuta la segnalazione, apre un'istruttoria, al termine della quale (60 gg. in caso di infortunio, 90 gg. in caso di malattia professionale) o assume la competenza, con comunicazione al ddl, lavoratore e INPS, o trasmette all'INPS dichiarazione di incompetenza motivata. L'INPS a questo punto o assume la competenza, comunicando l'esito a ddl, lavoratore ed INAIL, o, se ulteriore documentazione evidenzia elementi non valutati dall'INAIL, o in caso di dichiarazione INAIL gravemente carente di motivazione, entro 15 gg. in caso di infortunio, nell'immediato in caso di malattia professionale, si rivolge al Collegio Regionale, comunicando la cosa ad INAIL, ddl e lavoratore. Il Collegio Regionale procede all'esame del caso ed attribuisce la competenza, entro 30 gg. in caso di infortunio, entro 45 gg. in caso di malattia professionale, comunicando l'esito a tutti i soggetti coinvolti. Anche in questo flusso procedurale il tempo massimo di gestione è di 180 giorni.

## **CONCLUSIONI**

Una metodologia valutativa corretta consente di arrivare a soluzioni appropriate a livello locale, con notevole riduzione dei tempi di trattazione. L'attivazione del Collegio Regionale, praticabile, come si è visto, solo da parte INPS, deve restare un evento a cui ricorrere solo in casi eccezionali. Lo schema della convenzione permette un marcato snellimento dell'iter procedurale, che si conclude nell'arco temporale massimo di 180 giorni. È possibile fare un bilancio di questi primi anni di applicazione. Nel 2008, ultimo anno pre-convenzione, i casi controversi a livello regionale furono 350, con 100 casi attribuiti per competenza all'INAIL (28,5%). Nel 2009 su 350 casi, attribuiti all'INAIL 50 (14%), nel 2010 su 180 18 (10%), nel 2011 su 500 17 (3,4%).





**SINERGIE TRA I SOGGETTI COINVOLTI  
NELLA TRATTAZIONE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI**

## LE INTERCONNESSIONI FRA LE PARTI IN CAUSA.

Giancarlo Ricciardelli - Responsabile U.O.C. Servizio Igiene e Medicina del Lavoro ASL CE

Sara Fusco - Dirigente Medico U.O. Igiene e Medicina del Lavoro ASL CE

### “TESTO UNICO”

## SULLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### INTRODUZIONE

Le profonde trasformazioni avvenute, negli ultimi decenni, nel mondo del lavoro, costituite dalla introduzione di nuove tecnologie, dall'utilizzo di nuovi prodotti e di nuove materie prime, dall'introduzione di forme flessibili di contratti di lavoro, dalla presenza di una forza-lavoro sempre più diversificata per sesso, età ed etnie, unitamente all'attuale concetto di prevenzione, arricchito da nuovi aspetti, come quello del momento informativo/formativo e di addestramento, pongono sempre più all'attenzione la necessità di un **approccio etico alla problematica della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro**.

È necessario, dunque, negare la concezione secondo cui etica e profitto hanno obiettivi divergenti per trovare un terreno comune ove sicurezza significhi competitività, produttività, qualità ma anche sicurezza.

D'altra parte, la stessa definizione di salute dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, quale “stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non solo l'assenza di malattia o infermità”, richiama universali principi di equità.

Con l'approvazione di un corposo decreto legislativo di riassetto e riforma della disciplina vigente in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e delle lavoratrici nei luoghi di lavoro, prende finalmente corpo il progetto, da tempo coltivato e annunciato da Governi di varie legislature, di coordinare e razionalizzare in un unico testo la complessa normativa che presidia un bene di rango costituzionale come la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

L'impianto del Decreto Legislativo n. 81 del 2008, lungi dal perseguire soluzioni radicalmente innovative, si colloca, infatti, in un solco da tempo tracciato portando opportunamente a maturazione, con i necessari adattamenti richiesti dall'evoluzione del dato legale e fatta salva la possibilità di interventi correttivi ed integrativi, una ricca e spesso pregevole elaborazione progettuale che, a sua volta, ha tratto beneficio da una intensa elaborazione giurisprudenziale e dottrinale impegnata nell'articolato e spesso contrastato compito di ricondurre a sistema l'imponente materiale normativo prodotto nel corso di oltre sessant'anni di storia giuridica.

La considerazione sulla opportunità di adottare provvedimenti così delicati, soprattutto sull'onda emotiva di avvenimenti luttuosi, ha inevitabilmente spinto ad enfatizzare i profili più propriamente sanzionatori della nuova disciplina anche in considerazione che in un Paese come il nostro, che conosce da tempo una delle legislazioni più avanzate del mondo, la possibile soluzione del problema degli infortuni e delle malattie professionali è, in effetti, tutta di ordine sostanziale e non formale ed impone di intervenire su di un complesso intreccio di fattori organizzativi, culturali e comportamentali ancora tanto radicati negli ambienti di lavoro.

Tuttavia, sono gli aspetti di maggiore novità e interesse contenuti nel D.Lgs. 81/08 che tendono finalisticamente alla valorizzazione, da un lato, dello strumento della formazione ed informazione, esercitato non solo nei luoghi di lavoro ma anche nei luoghi di studio, nell'ottica di radicare nel *modus agendi* di tutti i cittadini la cultura della sicurezza reale permeata di una natura e di un significato eticamente rilevanti che consenta, in questo modo, di passare dalla cosiddetta “cultura della colpa” alla “cultura della prevenzione”, e,

dall'altro, al tentativo di rilanciare il passaggio dalla conflittualità degli attori della sicurezza alla "sicurezza partecipata".

È chiaro che, in questo contesto culturale e sostanziale, solo una compresenza nelle giuste proporzioni delle due principali modalità esistenziali, sulle quali si articola tutto l'ordine sociale, ossia "avere" ed "essere" garantisce un sistema equilibrato in cui esigenze contrapposte si armonizzano in una sintesi generante un nuovo valore, di cui l'ordinamento giuridico diviene espressione: il diritto alla libertà economica deve coniugarsi con il diritto alla salute per cui sommando le due variabili la risultante è proprio l'imperativo "sicurezza". Il principio dell'agire liberamente in ambito economico senza creare situazioni di pericolo per la salute degli altri soggetti operanti nel sinallagma del rapporto di lavoro diviene principio essenziale per una considerazione globale della persona umana e delle sue esigenze esistenziali.

*Pertanto, la tutela del lavoratore e della lavoratrice dai rischi professionali è una funzione articolata che deriva dal concorso di un complesso plurimo di coefficienti funzionali ognuno dei quali corrisponde a compiti imputati soggettivamente alle diverse figure che agiscono all'interno del "Sistema di Gestione della Sicurezza", con obblighi, responsabilità e prestazioni, sicuramente differenziate, ma tutte operanti per il raggiungimento del fine comune di generare un sistema di tutela ad evidente matrice prevenzionistica rispetto ai rischi lavorativi attraverso un modello di relazioni di tipo partecipativo.*

## VIGILANZA ASL E FUNZIONI DI POLIZIA GIUDIZIARIA

Il Decreto Legislativo 09 aprile 2008 n. 81 all'art.13 (vigilanza) prevede che *"la vigilanza sull'applicazione della legislazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è svolta dall'Azienda Sanitaria Locale competente per territorio....."*

La vigilanza, intesa come l'insieme degli atti di P.G. quali verbali di prescrizione, comunicazioni di notizie di reato alla procura della Repubblica, saranno eseguiti esclusivamente dal personale munito di Decreto Prefettizio che conferisce la qualifica di Ufficiale di polizia giudiziaria.

La Riforma Sanitaria del 1978 (Legge 23 dicembre 1978 n. 833) ha previsto la realizzazione di servizi di prevenzione, in un ambito locale e con un approccio multidisciplinare, al fine di migliorare l'attività di tutela della salute nei luoghi di lavoro evitando, al contempo, sovrapposizioni di competenze.

Questi Servizi individuati nell'ambito delle Unità Sanitarie Locali (oggi ASL) hanno ereditato le funzioni di vigilanza e controllo in materia di igiene e sicurezza del lavoro un tempo attribuite a diversi enti, con l'unica eccezione delle competenze dei Comandi Provinciali de Vigili del Fuoco.

L'art. 21 L. 833/78 "Organizzazione dei servizi di prevenzione" recita *" in relazione agli standards fissati in sede nazionale, all'unità sanitaria locale sono attribuiti, con decorrenza dal 1° gennaio 1980, i compiti attualmente svolti dall'Ispettorato del lavoro in materia di prevenzione, di igiene e controllo sullo stato di salute dei lavoratori..."*. L'articolo da ultimo citato precisa poi che *"in applicazione di quanto disposto nell'ultimo comma dell'art. 27 D.P.R. 24 luglio 1977 n. 616 spetta al prefetto stabilire su proposta del presidente della Regione quali addetti ai servizi di ciascuna unità sanitaria locale, nonché ai presidi e servizi di cui al successivo articolo 22, assumono ai sensi delle leggi vigenti la qualifica di ufficiale di polizia giudiziaria, in relazione alle funzioni ispettive e di controllo da essi esercitate relativamente all'applicazione della legislazione sulla sicurezza del lavoro"*, aggiungendo che a questo personale *" è esteso il potere di accesso attribuito agli ispettori del lavoro dall'art. 8 secondo comma nonché la facoltà di diffida prevista dall'art. 9 D.P.R. 19 marzo n. 520"*.

Va sottolineato che in ogni caso l'attività di Polizia Giudiziaria non esaurisce l'ampio compito preventivo delle AA.SS.LL. dettato con chiarezza dall'art. 20 della Legge 833/78 e che si esplica con l'attività di vigilanza programmatica e polizia amministrativa.

## **ATTIVITÀ DI POLIZIA GIUDIZIARIA E INDAGINI PRELIMINARI**

Quando gli ispettori afferenti agli Organi di Vigilanza delle AA.SS.LL. operano quali UU.P.G. la loro attività si svolge sempre nell'ambito delle indagini penali che sono coordinate dall'Autorità Giudiziaria della Procura della Repubblica competente per territorio e sono disciplinate dal Libro V del Codice di Procedura Penale. Le sopra citate indagini preliminari consistono nell'attività di ricerca e di raccolta di informazioni e di atti che la polizia giudiziaria svolge sotto l'attività coordinatrice del Pubblico Ministero, una volta acquisita la notizia di reato, per consentire al P.M. stesso di esercitare o meno l'azione penale.

Se le indagini preliminari facessero emergere elementi idonei a sostenere un'accusa in giudizio nei confronti del soggetto che gode di una posizione di garanzia nei confronti della tutela dei lavoratori e a cui è attribuito il reato ipotizzato, al termine di esse il P.M. formula l'imputazione e chiede al Giudice per le Indagini preliminari il rinvio al giudizio del tribunale per lesioni gravi o gravissime o omicidio colposo ovvero, alla luce dei recenti eventi infortunistici che hanno visto protagonista la Thyssen Krupp di Torino, al giudizio della corte d'assise per omicidio colposo con dolo eventuale.

## **LE FUNZIONI DI POLIZIA GIUDIZIARIA**

Rispetto all'attività del Pubblico Ministero, quella svolta dalla Polizia Giudiziaria ha carattere solitamente preliminare ed ausiliario.

Ha *carattere preliminare* (art. 347 c.p.p.) perché è volta a fornire al P.M. l'imput investigativo; spetta al pubblico ministero stesso incanalare e sviluppare l'indicazione ricevuta finalizzandola processualmente.

L'Art. 56 c.p.p. recita " *1. Le funzioni di polizia giudiziaria sono svolte alla dipendenza e sotto la direzione dell'autorità giudiziaria: a) dai Servizi di P.G. previsti dalla legge; b) dalle sezioni di P.G. istituite presso ogni Procura della Repubblica e composte con personale dei Servizi di polizia giudiziaria; c) dagli ufficiali e dagli agenti di polizia giudiziaria appartenenti agli altri organi cui la legge fa obbligo di compiere indagini a seguito di una notizia di reato*".

La polizia giudiziaria ha il dovere di muoversi entro le linee delegate dal pubblico ministero salvo riacquistare sfere di autonomia più o meno ampie in relazione ad indagini richieste da " *elementi successivamente emersi (art. 348 comma 3 c.p.p.)*", potendo perseguire propri filoni di indagine senza compromettere l'esito dell'attività investigativa direttamente svolta o coordinata dal P.M.

Ha infine un *carattere ausiliario* perché spetta al Pubblico Ministero la direzione delle indagini e disporre direttamente della polizia giudiziaria.

## **FASI DELL'ATTIVITÀ DI POLIZIA GIUDIZIARIA**

Da un punto di vista generale l'attività di indagine della P.G. può essere suddivisa in tre fasi:

1) Attività di informazione;

- 2) Attività di investigazione;
- 3) Attività di assicurazione.

L'attività di informazione consiste nell'acquisizione della notizia di reato e nella sua comunicazione al P.M. (art. 347 c.p.p.). la P.G. ha quindi il duplice dovere: quello di assumere la conoscenza dei reati commessi o che sono in corso di esecuzione e quello di riferire la notizia al P.m. dopo aver compiuto, se del caso, un'attività investigativa in relazione al reato di cui è venuta a conoscenza.

L'art 55 del c.p.p. indica i compiti, le funzioni essenziali della polizia giudiziaria, tra cui quelle degli Ufficiali di P.G. dei servizi ispettivi delle AA.SS.LL e recita *"la polizia giudiziaria deve, anche di propria iniziativa, prendere la notizia di reato, impedire che vengano portati a conseguenze ulteriori, ricercarne ed identificarne gli autori, compiere gli atti necessari per assicurare le fonti di prova e raccogliere quant'altro possa servire per l'applicazione della legge penale"*.

Da notare che *"il pubblico ufficiale non può dirsi vincolato"* a comunicare la notizia di reato *"fino a quando non sia in grado di individuare gli elementi di un reato e di acquisire ogni altro elemento utile per la formazione del rapporto stesso"*.

L'attività di Investigazione consiste nella ricerca delle fonti di prova e degli autori dei reati e può essere gestita con varie modalità:

- Ricerca delle cose e delle tracce pertinenti il reato (art. 348 comma 2 lett. a) c.p.p.);
- Ricerca delle persone in grado di riferire su circostanze rilevanti per la ricostruzione dei fatti (art. 348 comma 2 lett. b) c.p.p.);
- Raccolta di ogni elemento utile alla ricostruzione di fatto e all'individuazione del colpevole (art. 348 comma 1 c.p.p.) e di quant'altro possa servire all'applicazione dell'azione penale.

Ai sensi dell'art. 348 c.p.p la P.G. continua a svolgere indagini e continua a comunicare al p.m. notizie utili al prosieguo.

L'art. 349 c.p.p. tratta un aspetto molto importante ossia l'identificazione della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini. Pertanto devono essere conosciuti i dati identificativi delle figure garanti della tutela della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro anche in considerazione che il D.Lgs. 81/08 all'art. 28 comma 2 lett. d) obbliga le aziende e gli enti ad identificare l'organigramma (datore di lavoro, dirigenti, preposti, medico competente, RSPP ed ASPP) ed il mansionario dell'azienda come parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi.

In ultimo l'attività di ASSICURAZIONE è delineata dall'art. 354 c.p.p. e recita che grava sugli UU.P.G. l'obbligo e l'onere di conservare le prove sul luogo del reato e procedere affinché lo stato dei luoghi non venga cambiato al fine di far acquisire all'indagine penale tutti gli elementi necessari.

## **DENUNCIA, REFERTO, CERTIFICAZIONE DI MALATTIA PROFESSIONALE**

Un breve capitolo specifico meritano degli obblighi, penalmente sanzionati, a carattere generale, che investono, cioè, tutta la categoria medica, ma che, in virtù del ruolo e delle funzioni così specialistiche svolte dal Medico Competente, assumono per quest'ultimo una valenza maggiore.

L'emanazione del Decreto 27 aprile 2004 (G.U. 10 giugno 2004) ha, di fatto, consentito di stilare un elenco di malattie definite ad elevata probabilità, limitata probabilità o possibile origine lavorativa. Questo elenco, previsto dall'art.10 del D.Lgs. 38/2000, ha il fine ben delineato di elencare le patologie *"da tenere sotto osservazione ai fini della revisione delle tabelle delle malattie professionali di cui agli artt. 3 e 211 del testo unico o DPR 1124/1965 (che riportano le malattie professionali tabellate)"*.

Il Decreto, pertanto, si inserisce e non modifica il quadro normativo in vigore dal 1965 ma, ancor più, da precise indicazioni sulla prassi che il medico deve seguire in occasione di un caso di sospetta malattia di origine professionale.

Recentemente, il Decreto del MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE in data 14 gennaio 2008 reca "L'elenco delle malattie per le quali È obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modificazioni e integrazioni" e con Supplemento ordinario alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale n. 70 del 22-3-2008 sono state pubblicate le nuove tabelle delle malattie professionali per le quali vige l'obbligo di denuncia anche solo in presenza di sospetto da parte del Medico Competente o di qualunque sanitario che nell'esercizio della propria professione ne venga a conoscenza.

È possibile schematizzare gli adempimenti alla normativa da parte del Medico in tre differenti passaggi, ciascuno dei quali ha finalità e significato differente.

### **DENUNCIA AI SENSI DELL'ART. 139 DEL TESTO UNICO, COSÌ COME MODIFICATO DALL'ART. 10 DEL D.LGS. 38/2000**

Il medico, che si trovi di fronte ad una patologia presente nel Decreto 27 aprile 2004 e valutata almeno anamnesticamente, la possibilità che vi sia un rapporto con l'attività lavorativa svolta, provvede a compilare la relativa denuncia ed inviarla come previsto alla Direzione Provinciale del Lavoro, all'INAIL (sede competente per territorio) ed al Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria Locale.

In particolare il Medico Competente è chiamato a verificare la presenza del possibile nesso di causa sulla base di quanto riportato nel documento aziendale di valutazione dei rischi, alla cui stesura, peraltro, è chiamato a collaborare con il Datore di Lavoro ed il SPP. L'INAIL, sulla base diagnostica della denuncia, iscrive la malattia nel Registro Nazionale delle Malattie causate da lavoro ovvero ad esso correlate. Pertanto, in questo caso, l'Istituto Assicuratore non attiva il percorso di riconoscimento della patologia denunciata in quanto questo avviene solo dopo che il Datore di Lavoro ha provveduto a segnalarne l'esistenza (denuncia ai sensi dell'art.52 del T.U.).

Inoltre, c'è da sottolineare, che questa denuncia non equivale al referto: anche l'invio della denuncia alle ASL competenti per territorio (la competenza territoriale è data dalla sede dell'azienda in cui si svolge la lavorazione oggetto della segnalazione) non implica l'avvio della procedura prevista all'invio del referto ed indicata al punto successivo. La denuncia verrà utilizzata solo ai fini statistico-epidemiologici.

### **REFERTO AI SENSI DELL'ART. 365 C.P.**

Il referto è la segnalazione che il Medico ha l'obbligo di inviare all'Autorità Giudiziaria (ovvero ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro dell'ASL) ed è da questa segnalazione che parte la procedura di indagine per il riconoscimento di eventuali responsabilità nell'insorgenza della patologia in esame in capo ai diversi attori della sicurezza aziendale.

### **DENUNCIA AI SENSI DELL'ART. 52 DEL T.U. DPR 1124/1965**

Si tratta di quel documento sanitario definito come "*primo certificato di malattia professionale*" che attesta la diagnosi di sospetta patologia a genesi occupazionale e che il

lavoratore o la lavoratrice in persona consegna al Datore di Lavoro dell'azienda di cui è dipendente. Quest'ultimo, sulla scorta del certificato medico esibitogli, compila, per quanto di sua competenza in merito alla posizione assicurativa dell'interessato/a, alle informazioni riguardanti la natura dell'industria o del lavoro, la lavorazione e/o l'agente che ha o si suppone abbia determinato la malattia, dati anagrafici del dipendente, ed invia all'INAIL, entro i cinque giorni successivi a quello nel quale il prestatore d'opera ha fatto denuncia al datore stesso della manifestazione di malattia, uno specifico modulo, indicato come mod. 101- I / INAIL, di cui la parte squisitamente sanitaria, inerente i periodi di tempo di esposizione al rischio ed i risultati dei controlli medici periodici, è riservata alla compilazione ad opera del Medico Competente. L'Istituto Assicuratore, in questo specifico caso, avvia la procedura amministrativa ed il percorso medico specialistico per il riconoscimento della patologia denunciata come professionale.

## **ATTIVITÀ DI POLIZIA GIUDIZIARIA IN TEMA DI MALATTIE PROFESSIONALI: LA RESPONSABILITÀ PENALE DEL MEDICO COMPETENTE**

La responsabilità penale del medico-chirurgo può, notoriamente, essere fondata nella quadripartizione dell'errore: di diagnosi, di prognosi, di scelta terapeutica, di esecuzione della terapia.

Se la colpa o la responsabilità presuppongono un errore, non tutti gli errori sono sintomatici di colpa e produttivi di responsabilità. Il fondamento normativo di questi principi poggia sui peculiari articoli del codice penale:

**art. 40 (rapporto di causalità):** *“Nessuno può essere punito per un fatto preveduto dalla legge come reato se l'evento dannoso o pericoloso da cui dipende la esistenza del reato, non è conseguenza della sua azione o omissione”*

**art. 43 c.p.:** *“..... si definisce colposo, o contro l'intenzione il delitto quando l'evento, anche se preveduto, non è voluto dall'agente ed è conseguenza della sua negligenza imprudenza o imperizia ovvero di inosservanza di leggi, regolamenti, ordini o discipline”.*

Pertanto si ha condotta colposa quando è mancata la diligenza e l'attenzione che consentono di evitare distrazioni e mancanze (negligenza); quando si è agito con avventatezza, pur prevedendo o dovendo prevedere l'evento dannoso (imprudenza); quando si è agito con inabilità nella professione o nell'arte ovvero con preparazione insufficiente relativamente al caso concreto (imperizia).

Si tratta della tradizionale impostazione che considera la colpa e il dolo come forme dell'elemento soggettivo del reato, cioè come l'atteggiarsi della volontà del soggetto rispetto all'evento, voluto nel dolo, non voluto nella colpa.

Secondo B. Dieidda questa “è un'impostazione entrata prepotentemente in crisi non solo per l'evoluzione della dottrina, ma anche per le pratiche applicazioni giurisprudenziali.

Anche per la giurisprudenza ormai la colpa non è più solo una forma della colpevolezza e un atteggiarsi della volontà, ma un elemento tipico del reato.

Nella peculiare circostanza dei reati colposi connessi allo svolgimento delle attività produttive diventa cioè rilevante non solo il verificarsi di un evento non voluto, ma anche e soprattutto il fatto che esso sia stato provocato attraverso una condotta in contrasto con una norma di cautela o di precauzione”. Quindi, attraverso, una condotta omissiva: *l'insorgenza cioè di una malattia professionale rappresenta il prodotto di una violazione di una norma di tutela della salute del lavoratore e, quindi, cautelare che, se rispettata, avrebbe impedito proprio il verificarsi di quell'evento ed il cagionare il conseguente danno alla integrità psicofisica del lavoratore.*

Ritornando all'analisi dell'art. 40 c.p., come è facile intuire, la causalità commissiva e la causalità omissiva se da un punto di vista giuridico sono in esso equiparate non lo sono

affatto da un punto di vista naturalistico.

**Nella condotta commissiva**, l'evento consegue ad una concreta modificazione del mondo esterno.

**Nella condotta omissiva**, l'evento consegue allo sviluppo naturale della patologia, non affrontata con la dovuta perizia dal medico che avrebbe dovuto, nei limiti delle conoscenze acquisite, porvi rimedio: tale circostanza ha, sotto il profilo giuridico, lo stesso effetto causale della condotta positiva. Tuttavia questo ragionamento induce una domanda: se la patologia, la malattia professionale, fosse stata correttamente diagnosticata e/o trattata anche attraverso la messa in atto di cautele organizzative nel ciclo lavorativo, il lavoratore avrebbe ugualmente contratto la patologia in esame? Il problema da superare nella causalità omissiva risiede in questo quesito.

*Pertanto, affinché la responsabilità del medico possa essere configurata occorre che la colpa sia congiunta al cosiddetto nesso causale: occorre cioè che l'errore abbia cagionato l'evento ponendosi come condizione essenziale per il suo verificarsi.*

L'analisi delle più recenti decisioni giurisprudenziali ci pone di fronte alle difficoltà di ricostruire ex post la genesi e l'evoluzione delle malattie professionali, difficoltà che sono enormi non solo perché l'indagine causale sull'insorgenza delle malattie o l'individuazione dei comportamenti cautelari doverosi sono intrinsecamente irte di insidie, ma anche perché la pronuncia del giudice coinvolge inevitabilmente i beni più delicati della persona: la salute, la vita, l'incolumità personale e la dignità e sicurezza del lavoro. Ed è allora inevitabile che il giudice, come lo scienziato o il medico legale, sentano tutta la drammaticità della affannosa ricerca di un'inafferrabile certezza ovvero **"dell'elevato grado di probabilità prossimo alla certezza"**.

La Cass. Pen. Sez. 4 con la Sentenza n. 5716 del 25/09/2001 Ud. (dep. 13/02/2002) Rv. 220953, in tema di nesso di causalità, cita testualmente che "non è sufficiente che il giudice accerti che, senza la condotta dell'uomo, l'evento non si sarebbe verificato soltanto con "apprezzabile probabilità", in quanto il rapporto causale richiede, invece, un più alto grado di probabilità o di credibilità razionale, vicino alla certezza". (In applicazione di tale principio, la Corte ha ritenuto non provato il nesso di causalità tra la mancata osservanza della normativa in materia di igiene del lavoro relativa all'esposizione a polveri di amianto e l'insorgenza di mesotelioma pleurico che aveva condotto al decesso del lavoratore)

La malattia è un processo patologico che matura nel tempo ed è il risultato di una graduale, progressiva, lenta azione morbigena: si manifesta in un preciso momento, quello della diagnosi clinica o poco prima, quando, cioè, ne appaiono evidenti i sintomi, ma a distanza di tempo (talvolta anni se non addirittura decenni) dal momento in cui il soggetto è stato esposto a fattori di rischio.

La causa deve ricollegarsi ad un'esposizione ripetuta nel tempo, anche se non necessariamente giornaliera, a fattori di rischio connessi all'espletamento dell'attività lavorativa e dai quali si possa far ragionevolmente risalire la causa dell'insorgenza della malattia.

Nell'ambito della analisi di una malattia professionale (Piero FUCCI – Patrizio ROSSI "La medicina legale degli infortuni e delle malattie professionali"- Giuffrè ) è opportuno tenere conto di alcuni aspetti tecnici :

1. **inizio dell'esposizione**: si individua nel momento storico in cui il soggetto è stato esposto al fattore di rischio; coincider con la data in cui è stato assunto o comunque ha iniziato quelle determinate attività lavorative nel corso delle quali era esposto al fattore di rischio
2. **tempo di induzione**: è il periodo trascorso tra l'inizio dell'esposizione all'agente pericoloso e l'inizio della malattia



3. **latenza:** è il tempo intercorso tra l'inizio dello sviluppo della malattia e la sua manifestazione patologica

4. **evidenza della malattia:** viene fatta coincidere con il momento dell'effettiva diagnosi. Proprio la diluizione nel tempo del processo morbigeno introduce, quale elemento di incertezza ricostruttiva, la pluricausalità della sua genesi.

Sono molteplici i fattori che la possono determinare e non tutti controllabili o conoscibili: si pensi alla rilevanza della predisposizione personale, la cosiddetta suscettibilità individuale, allo stile di vita, ad eventuali fattori di rischio presenti nell'ambiente di vita extralavorativa ecc. Le osservazioni empiriche del passato circa il possibile ruolo di fattori predisponenti ereditari di tutte le malattie, che hanno portato alle teorie costituzionalistiche formulate dai grandi clinici dell'inizio del secolo scorso, sono oggi aiutate dalla lettura, sempre più sorprendente, del 'libro' scritto nel nostro genoma, del quale ormai si conoscono, con un crescendo incessante, geni che governano non solo malattie ma anche le più varie predisposizioni morbose quali, ad esempio, gli oncogeni che favoriscono l'insorgenza di tumori a seguito dell'esposizione all'azione di determinati agenti; ovvero variazioni geniche spiegano la diversa reattività ai farmaci e, quindi, a sostanze chimiche di varia natura. Accanto a queste predisposizioni genetiche si collocano, ovviamente, i fattori concorrenti esogeni acquisiti, costituiti da eventuali esiti di malattie sofferte in epoca prenatale o nella prima fase della vita, e dalle abitudini di vita, specie quelle alimentari e quelle voluttuarie, ed i fattori ambientali sempre più importanti in relazione all'inquinamento dovuto all'attività umana nel suo complesso.

Pertanto, alla luce della ricostruzione dell'origine di una patologia, è chiaro che, in considerazione di tutti i fattori endogeni ed esogeni in essa coinvolti, il parametro temporale, insito nella genesi della malattia professionale, quanto più ampio risulta, tanto più incide sulla ricostruzione del rapporto causale e, conseguentemente, sull'individuazione del ruolo e delle responsabilità dei vari soggetti.

Pertanto, a seguito delle premesse fatte, il primo problema da superare è quello del rapporto di causalità tra la malattia e la prestazione di lavoro.

Alla stregua della dottrina e della giurisprudenza prevalente (Cass. Pen Sez. IV, 28.9.2000 Rv 218777; Cass. Pen. 29.9.2000 Musto; Cass. Pen. 25.9.2001 Rv 220953; Cass. Pen. 25.9.2001 Rv. 220982; Cass. Pen. 28.11.2000 Rv. 218727; Cass. Pen. Sez. 4 Sentenza n. 5716 del 25/09/2001 Ud. (dep. 13/02/2002) Rv. 220953) il rapporto di causalità deve essere letto secondo la cosiddetta

"teoria condizionalistica": è causa penalmente rilevante la condotta umana, attiva od omissiva, che si pone come condizione necessaria nella catena degli antecedenti che hanno concorso a produrre il risultato, condotta senza la quale l'evento da cui dipende l'esistenza del reato non si sarebbe verificato.

*Il rapporto di causalità va individuato non solo quando si provi che l'intervento doveroso omissivo avrebbe evitato il prodursi dell'evento che in concreto si è verificato ma anche quando si provi che ne avrebbe cagionato uno di intensità inferiore o l'evento verificatosi sarebbe insorto in tempi significativamente più lontani.*

Alla luce di quanto detto e nello specifico ambito degli obblighi, e quindi poi delle conseguenti responsabilità, in capo al Medico Competente vige quello dell'allontanamento dall'esposizione rispetto alla fonte di rischio professionale del lavoratore quando sussistano le seguenti condizioni:

1. nel caso in cui il lavoratore per motivi sanitari inerenti la sua persona, connessi all'esposizione ad un agente chimico o fisico o biologico, sia allontanato temporaneamente da un'attività comportante esposizione all'agente di rischio, in conformità al parere del medico competente è assegnato, in quanto possibile, ad un altro posto di lavoro nell'ambito della stessa azienda;
2. il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta le misure

preventive e protettive per i singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

In conseguenza di ciò si può affermare (B. Deidda – Incontro di Studio sul tema “Medicina Legale” a cura del CSM, Roma 9/11 Febbraio 2004, “Attività produttive e rischi per la salute: questioni rilevanti in tema di malattie professionali. Rilevanza ed attendibilità delle indagini epidemiologiche) con l'evidenza di tutto quanto detto sopra, che l'evento lesivo quale la malattia professionale sia conseguenza non solo della condotta in senso materiale, ma della condotta inosservante della regola cautelare che viene assunta come doverosa nel caso concreto.

Infatti, la giurisprudenza molteplici volte ha sottolineato l'importanza e quindi la necessità di accertare questo ulteriore nesso tra evento e condotta colposa, affermando che l'evento deve rappresentare la concretizzazione di quel rischio specifico che la norma di condotta violata tendeva a prevenire.

A fronte di tale visione la giurisprudenza ha fissato due punti essenziali per la dimostrazione inequivocabile di quanto poc'anzi affermato:

- 1) occorre accertare se l'evento che in concreto si è verificato rientra nell'ambito di quegli eventi che la norma precauzionale violata tende ad evitare;
- 2) per evitare che la responsabilità colposa non si traduca nella mera responsabilità oggettiva, occorre accertare che l'evento verificatosi fosse evitabile proprio ponendo in essere la condotta cautelare che si assume violata. Accertamento cui si perviene attraverso un giudizio ipotetico “controfattuale” immaginando cioè come realizzata la condotta omessa per trarne un giudizio di idoneità o meno ad evitare il verificarsi dell'evento.

Quindi, in definitiva, non solo occorre accertare il nesso di causalità materiale tra l'azione realizzata e l'evento lesivo; occorre anche chiedersi in termini ipotetici se la condotta corretta (non posta in essere) sarebbe valsa con un alto grado di probabilità ad evitare l'evento.

*Bisogna in altri termini emettere un pronostico razionalmente credibile e quanto più prossimo alla certezza circa la possibilità di salvare il bene protetto attraverso l'applicazione puntuale della condotta cautelare doverosa.*

Ancora nello specifico sulla tematica del nesso causale sono intervenute le Sezioni Unite della Corte di Cassazione con la sentenza n. 30328 del 10.7.2002, ric. Franzese, enunciando tre principi destinati a sopire i contrasti sorti nell'accertamento del nesso causale, con particolare riguardo alla categoria dei “reati omissivi impropri” e al settore specifico dell'attività medico-chirurgica. Per reati omissivi impropri si intendono quei reati commessi omettendo di attivarsi a fronte degli speciali doveri di adozione di misure cautelative e precauzioni (organizzative, tecniche, strutturali, sanitarie), collegati alla posizione di garanzia che l'ordinamento riconosce anche al Medico Competente.

Ritornando alla sentenza delle Sezioni Unite della Corte di Cassazione, quelli enunciati rappresentano tre principi di diritto che certamente sono importanti, anche se forse non metteranno fine ai dubbi e alle obiezioni.

Secondo la Suprema Corte:

- a) il nesso causale può essere ravvisato quando alla stregua del giudizio controfattuale condotto sulla base di una generalizzata regola di esperienza o di una legge scientifica – universale o statistica – si accerti che ipotizzandosi come realizzata (dal medico) la condotta doverosa impeditiva dell'evento, hic et nunc, questo non si sarebbe verificato, ovvero si sarebbe verificato con significativo ritardo o con minori conseguenze lesive;
- b) non è consentito dedurre automaticamente dal coefficiente di probabilità espresso dalla legge statistica la conferma o meno dell'esistenza del nesso causale, poiché il giudice deve verificarne la validità nel caso concreto sulla base delle circostanze di fatto

accertate e dell'evidenza disponibile; in modo che, all'esito del ragionamento probatorio che abbia anche escluso l'interferenza di cause alternative, risulti giustificata e processualmente certa la conclusione che la condotta omissiva dell'agente è stata condizione necessaria dell'evento lesivo con alto o elevato grado di credibilità razionale o probabilità logica;

- c) l'insufficienza, la contraddittorietà e l'incertezza del riscontro probatorio sulla ricostruzione del nesso causale e, quindi, il ragionevole dubbio, in base ai dati disponibili, sulla reale efficacia condizionante della condotta omissiva del medico rispetto ad altri fattori interagenti nella produzione dell'evento lesivo, comportano inevitabilmente l'insufficienza dell'ipotesi accusatoria e l'esito assolutorio del giudizio.

Con un'altra Sentenza, la n. 988 del 14-1-2003, ric. Macola, la Corte di Cassazione affermava "che dovrà riconoscersi il rapporto di causalità non solo nei casi in cui sia provato che l'intervento doveroso omesso (o quello corretto, in luogo di quello compiuto) avrebbe evitato il prodursi dell'evento in concreto verificatosi o ne avrebbe cagionato uno di intensità lesiva inferiore, ma altresì nei casi in cui sia provato che l'evento si sarebbe verificato in tempi significativamente più lontani ovvero ancora quando alla condotta colposa omissiva o commissiva sia ricollegabile un'accelerazione dei tempi di latenza di una malattia provocata da un'altra causa".

In quanto titolare dei compiti con evidenti finalità preventive, il Medico Competente può essere chiamato a rispondere a titolo di colpa di eventi di danno del lavoratore quali esiti di insorgenza di patologie professionali.

La responsabilità colposa del Medico Competente può configurarsi in qualità di colpa omissiva in quanto sono state omesse le cautele imposte dalla normativa e dalla deontologia che vanno dalla disposizione di approfondimenti diagnostici di secondo ed eventualmente di terzo livello, alla stesura della denuncia/referto all'Autorità Giudiziaria, alla comunicazione al Datore di Lavoro, attraverso il giudizio di idoneità, delle misure protettive relative all'organizzazione della specifica mansione nei tempi di esposizione fino a giungere all'allontanamento dalla postazione lavorativa che determina l'esposizione al rischio.

Essendo titolare di una serie di obblighi con dichiarate ed evidenti finalità "prevenzionali", è chiaro che, conformemente ai principi generali, il Medico Competente può essere chiamato a rispondere, a titolo di colpa, di eventi di danno: essenzialmente morte o lesione del lavoratore, verosimilmente, in relazione alla natura dell'attività prevenzionale concretamente affidatagli, come esito dell'insorgenza di patologie professionali fino alla morte del lavoratore o della lavoratrice.

Pertanto, in base alla gravità della patologia cagionata e dei suoi eventuali postumi permanenti, i reati astrattamente contestabili al Medico Competente sono, pertanto, essenzialmente quelli di **omicidio colposo (art. 589 c.p.,** perseguibile d'ufficio) e **lesioni colpose (art. 590 c.p.,** perseguibile, invece, a querela di parte, a meno che le lesioni non siano "gravi", art. 583 comma 1 c.p. ovvero "gravissime", art. 583 comma 2 c.p., e che gli stessi siano stati commessi con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, o abbiano determinato una malattia professionale, secondo il disposto dell'art. 590, ultimo comma c.p.). Per quanto attiene la malattia professionale, è, ragionevolmente, il tipo di evento più facilmente immaginabile come "cagionato" dalla serie dei possibili inadempimenti del medico competente.

## **RUOLO DEL MEDICO DEL PATRONATO NELLE MALATTIE PROFESSIONALI.**

**Paolino Trinchese** - Medico del Lavoro – Consulente Patronato INAS

Quello del Patronato è un ruolo molto importante all'interno delle organizzazioni sindacali perché attraverso il suo operato si realizzano importantissime tutele nei confronti dei cittadini/lavoratori: quella previdenziale e quella assistenziale, nel caso degli infortuni sul lavoro o delle malattie professionali.

I Patronati vennero previsti già da alcuni Regolamenti del 1947, quali strutture di assistenza e tutela dei cittadini e dei lavoratori.

Attualmente sono regolamentati dalla legge N. 152/2001, che chiarisce la loro funzione e natura giuridica, e cioè:

- 1) Persone giuridiche di diritto privato che svolgono un servizio di pubblica utilità
- 2) Semplice assistenza per compilazione e consegna domande di prestazioni previdenziali
- 3) Attività di Tutela in sede: amministrativa, medico-legale
- 4) Tutta l'attività, per previsione normativa, è rivolta sia agli iscritti che ai non iscritti
- 5) È gratuita per la parte amministrativa e medica. Richiesta una piccola partecipazione alle spese legali nei casi di ricorso al giudice del lavoro
- 6) Il ruolo del patronato, necessariamente di parte e discrezionale, trova fondamento nel patrocinio ai lavoratori ai quali INAIL nega il riconoscimento di: infortunio- malattia professionale- rendita ai superstiti.

In effetti il loro ruolo e funzione viene anche ribadito e confermato dal D.Lgs. 81/08, che all'art. 10 li individua quali soggetti abilitati a fornire " Informazione e assistenza in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro".

Sul piano strettamente legato alla gestione della tutela delle malattie professionali si può sostenere che attualmente i continui cambiamenti avvenuti in questi anni nel mondo del lavoro, ma anche nel campo della medicina legale del lavoro hanno reso certamente più complesso il compito della tutela dei diritti dei lavoratori.

Per tale motivo per il Patronato si pone un problema non più procrastinabile e che è rappresentato dalla definizione di corrette procedure organizzative delle attività specifiche con particolare riferimento a: visite presso gli ambulatori, diagnosi, certificazioni, stesura di pareri medico-legali per attività di precontenzioso e contenzioso, visite collegiali, partecipazione come Consulente Tecnico di parte alle operazioni peritali in caso di contenzioso giudiziario, ecc.

Proprio da questo punto di vista la gestione delle malattie professionali oggi rappresenta un campo di particolare impegno per le attività di Patronato e, naturalmente, per il medico consulente del Patronato e ciò proprio per quei mutamenti in corso nel mondo del lavoro, sia dal punto di vista organizzativo che qualitativo/quantitativo. Infatti l'estrema variabilità e mobilità dei lavoratori, sia interna alle aziende che interaziendale, pone particolari problemi nella ricerca anamnestica e nella evidenza del nesso causale. Questa condizione richiede al Patronato un particolare impegno nella ricerca documentale della storia lavorativa del soggetto, ma pone anche al medico del Patronato particolare attenzione nella capacità diagnostica delle patologie professionali, in assenza di dati oggettivi sulla esposizione ai rischi specifici da parte del lavoratore.

Da questo punto di vista il medico consulente di un Patronato deve necessariamente avere ben presente che la sua è una funzione squisitamente medico-legale attraverso cui è tenuto, quale consulente tecnico di parte, alla salvaguardia degli interessi del lavoratore/cittadino che si rivolge all'Ente per la tutela dei suoi diritti previdenziali e assistenziali. Egli deve strutturare la sua normale prassi lavorativa per:

- 1) Dare evidenza della oggettività e soggettività clinica,

- 2) Saper fissare con esattezza la oggettività anatomica e funzionale dei danni rilevati, in modo che sia sempre possibile, in ogni istanza un preciso giudizio diagnostico, prognostico e soprattutto di valutazione del danno alla persona/lavoratore,
- 3) Definire i presupposti che la sua attività possa essere il supporto necessario ad ogni ulteriore attività del patronato (visite collegiali, revisioni, contenzioso giudiziario, ecc.).

Un lavoratore giunge al medico del Patronato carico di aspettative verso la soluzione di un suo problema, che sicuramente è di salute, ma che spesso si traduce in un "disagio" riferito al lavoro svolto. In queste condizioni il lavoratore non è in grado di offrire molti riferimenti e notizie che danno una oggettività anamnestica rispetto alla sua attività e, quindi, alla esposizione lavorativa ai rischi specifici, tale da non consentire a formulare una diagnosi corretta di malattia professionale, almeno probabile.

Infatti i cambiamenti che si sono avuti nel mondo del lavoro hanno determinato profondi mutamenti anche per gli aspetti che riguardano la tutela della salute e la prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Da ciò deriva che i rischi a cui sono esposti i lavoratori si sono diversificati e la stessa esposizione è mutevole, sia le condizioni che per la durata. Nella società contemporanea sono sempre rari i lavori che consentono un'occupazione stabile e definita nel tempo, sia per gli aspetti organizzativi che per le caratteristiche proprie delle attività svolte.

A queste difficoltà si deve aggiungere che le malattie causate dal lavoro, per la loro definizione e valutazione medico-legale, sono fundamentalmente definite soprattutto dalle loro caratteristiche eziologiche e non da quelle nosografiche, essendo queste ultime nella maggior parte dei casi di tipo aspecifico.

Tuttavia le specificità legate ai cambiamenti in corso nel mondo del lavoro rendono queste ultime sempre più predominanti realizzando il complesso delle malattie cosiddette "correlate al lavoro". La possibile associazione tra un'esposizione professionale ed una malattia è pertanto una relazione che richiede un'analisi spesso assai complessa allo scopo di pervenire a conclusioni affidabili e la sua valutazione deve essere condotta secondo corrette regole scientifiche.

Per tale motivo è necessario articolare un percorso diagnostico delle malattie da lavoro, che si differenzia dal percorso della pratica clinica generale, dove sono previste due fasi specifiche e cioè:

- 1) la definizione clinico-anamnestico-strumentale del caso in esame,
- 2) la successiva definizione nosologica della patologia osservata.

Nella diagnostica propria della Medicina del Lavoro il processo deve essere arricchito di una terza fase, quella della definizione del nesso causale, basata sulla analisi del caso in rapporto al rischio/esposizione, in cui fondamentale è la valutazione della compatibilità tra la patologia riscontrata e le caratteristiche dell'attività in cui è stato impegnato il soggetto, con particolare riferimento ai parametri qualitativi, quantitativi e temporali del rischio.

A riprova dei cambiamenti in corso vale la pena analizzare l'attuale andamento delle malattie professionali e partendo proprio da un rapporto che l'Inail ha pubblicato nel 2006, dove si può osservare che le patologie denunciate in quell'epoca erano rappresentate da:

- ipoacusia da rumore 5.788 casi
- tendiniti 2.683 casi
- affezioni dei dischi intervertebrali 2.486 casi
- indeterminate 1.970 casi
- sindrome del tunnel carpale 1.515 casi
- malattie dell'apparato respiratorio 1.450 casi
- artrosi 1.320 casi
- altre neuropatie periferiche 788 casi
- tumori 785 casi
- neoplasie da asbesto 753 casi

Questo elenco pone evidenza sul fatto che la maggior parte delle denunce non riguardano malattie ricomprese nella tabella allegata al DPR 336/94. In questi casi, secondo la normativa, sta al lavoratore l'onere della prova e cioè la fatica di dimostrare che queste patologie sono state contratte nell'esercizio ed a causa delle lavorazioni svolte e non per altri fattori extralavorativi o per la presenza di altre cause (ad esempio la sindrome del tunnel carpale da alterazioni ormonali in gravidanza o menopausa, ecc.).

Che questo onere rappresenti una fatica improba lo dimostra il dato che delle circa 25.000 malattie denunciate ogni anno solo il 29% viene riconosciuto come professionale e solo il 14%, circa 3.000 all'anno. Di questi riconoscimenti e indennizzi solo l'8% rappresenta malattie non tabellate.

È vero che l'INAIL negli ultimi anni pone nella sua pratica medico-legale un atteggiamento meno rigido nei riguardi dell'evidenza dell'onere della "prova", ma questa esigenza pone al medico del Patronato un arduo problema quando lo stesso si trova di fronte un lavoratore che manifesta una sofferenza o segni che potrebbero essere attribuibili ad una patologia legata alla sua attività lavorativa e per la quale deve essere avviata la domanda di indennizzo. Le difficoltà riguardano essenzialmente alcune questioni rappresentate dal fatto che:

- 1) il lavoratore in genere non sa indicare con precisione le caratteristiche delle patologie e la sua correlazione al lavoro svolto (spesso le rivendicazioni, e cioè soprattutto per le malattie professionali, avvengono nel corso di rivendicazioni collettive),
- 2) solo in alcuni casi è possibile accedere ad esami strumentali e di laboratorio che possono aiutare nella diagnosi della malattia professionale,
- 3) quasi sempre non è possibile accedere a documentazione probante l'esposizione professionale.

Naturalmente il ruolo del Patronato risponde anche ad esigenze sociali e per tali motivi è fondamentale il rapporto con il sindacato, che attraverso la rete territoriale, può essere uno strumento attraverso il quale si possono reperire notizie e documentazione utile alla pratica di tutela medico-legale. Non a caso, come prima già si accennava, la normativa ha attribuito al Patronato anche una importante ruolo di soggetto attivo nel sistema della prevenzione (D.Lgs. 81/08) e per tale necessità occorre, oltre al già richiamato rapporto stretto con il sindacato nel suo complesso, che il medico consulente abbia le necessarie conoscenze dei luoghi di lavoro, buona capacità di lettura della documentazione che arriva dalle aziende, idonea preparazione sui sistemi di prevenzione e protezione che possono essere realizzate nei luoghi di lavoro. Ma questo aspetto ci porta lontano dall'argomento oggetto di questo evento e meriterebbe un approfondimento specifico. Questa esigenza dovrebbe essere approfondita anche per il ruolo particolare che assume oggi l'INAIL nel campo della prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro (accorpamento dell'ISPESL).

Per tornare al ns argomento si può riconoscere tale la "fatica" dell'onere della prova non si pone in caso di riconoscimento di malattia professionale tabellate, infatti, ed è utile ricordarlo, per le malattie professionali vige sempre il doppio regime. Ciò significa che per quelle tabellate vale la presunzione legale di origine, definita come "il principio che consente, una volta formulata una diagnosi etiologica di malattia rapportabile ad un fattore patogeno tabellato, di attribuire la malattia stessa alla lavorazione protetta svolta dall'assicurato, senza la necessità di provare, mediante indagini analitiche ambientali, il grado di effettiva nocività del posto di lavoro (dal momento che le tabelle stesse non prevedono un periodo minimo di esposizione al potenziale rischio)".

Per la verità ciò di fatto molte volte non accade e da parte dell'Ente assicurativo e/o dei funzionari medici si considera ancora determinante il documento di valutazione del rischio che è fornito dalla Ditta in fase di istruzione della pratica, commettendo così un illecito amministrativo.

Questa prassi deve necessariamente essere tenuta presente dal medico del Patronato e, quindi, le sue capacità di lettura del mondo del lavoro, prima ancora della sua capacità diagnostico-valutativa, rappresentano un elemento fondamentale della sua specificità e capacità professionale. Infatti siamo in presenza di malattie per lo più non tipiche o a genesi multifattoriale, come evidenziato anche dal rapporto INAIL sopra ricordato, nelle quali i diversi momenti etiologici professionali ed extra-professionali non sono di agevole distinzione. Questa realtà rende necessario un approccio diagnostico in cui deve prevalere una criteriologia probabilistica passando da un modello classico, che è quello normologico-deduttivo, ad un modello quello probabilistico-induttivo, in cui i diversi fattori che concorrono allo sviluppo della malattia professionale sono tenuti nella debita considerazione eziologica.

In particolare il Consulente Medico del Patronato interviene nella tutela del lavoratore in alcune fasi peculiari e che, quindi, richiedono particolare attenzione e professionalità. Nel dettaglio il medico interviene:

- Nel valutare i postumi di invalidità permanente per poter contestare l'eventuale interpretazione restrittiva dell'Inail.
- Nel richiedere il riconoscimento della giusta percentuale di invalidità anche in caso di riduzione o revoca della rendita.
- Nel motivare il nesso di causalità tra l'infortunio e la malattia professionale e l'attività lavorativa svolta.

La sua attività si esplica presso la sede dell'Ente, nella fase istruttoria, ma anche presso l'INAIL, nella fase della Collegiale.

La collegiale, appunto, rappresenta un momento di confronto ed uno strumento di valutazione sicuramente valido, di cui con ogni probabilità è necessario rilanciarne e qualificarne contenuti e finalità. In sede di Collegiale è possibile attivare il confronto sull'approfondimento dei quadri clinici, diagnostici e valutativi; in questa sede è possibile raggiungere un obiettivo primario che la *composizione informale*, tra sanitari dell'Inail e del Patronato, dei casi controversi, con l'obiettivo finale di un miglioramento delle prestazioni assicurative per il lavoratore.

Nell'attività di consulenza presso la sede dell'Ente il Medico del Patronato ha la necessità di avere evidenza di:

- 1) motivi della reiezione
- 2) caratteristiche dell'infortunio o della malattia professionale con particolare riferimento a:
  - a) Anamnesi patologica
  - b) Anamnesi lavorativa
  - c) Documentazione sanitaria (*eventualmente richiedere altra documentazione*)
  - d) Esame obiettivo
  - e) Diagnosi clinica e Medico legale
  - f) Valutazione percentuale del danno
  - g) Tabella dei coefficienti

Viceversa nella sua attività presso l'INAIL (visita collegiale), dove si ribadisce che è necessaria la sua presenza attiva, il medico deve:

- a) Avere accesso alla documentazione dei fascicoli
- b) Effettuare un esame obiettivo congiunto con puntualizzazione qualitativa e quantitativa della infermità
- c) Verbalizzare le operazioni in modo chiaro e sintetico, con brevi considerazioni di parte, (*collegiale concorde/discorde*)

Nel prosieguo l'attività del medico del Patronato continua, in caso di collegiale discorde, nell'attività di assistenza al lavoratore nel ricorso di I grado ed eventualmente di II grado,

dove particolare importanza riveste la sua *Relazione medico-legale*, preliminare al giudizio, in cui devono essere evidenti alcuni dati e notizie fondamentali a supporto della rivendicazione, con particolare riferimento a:

- 1) documentazione relativa alla patologia,
- 2) dati storici, clinici e di anamnesi (precedenti attività lavorative, malattie, attività extralavorative, uso di farmaci, difetti congeniti, ecc.),
- 3) corretta effettuazione degli esami clinici secondo gli standard ed eventualmente richiedere ai soggetti di sottoporsi spontaneamente ad ulteriori accertamenti,

Molto importante è tenere presente che nella fase del contenzioso di II grado bisogna SOSTENERE e DIMOSTRARE i motivi del ricorso. In particolare il medico deve:

- sottolineare in modo chiaro gli elementi che hanno portato ad erronea valutazione del CTU;
- evitare critiche “acritiche”;
- prendere, eventualmente, spunto da elementi cardine e/o di letteratura scientifica;
- dimostrare il contrario.

In questa sede non si può sottacere che spesso manca un vero confronto nel merito tra le parti sulle questioni di merito e ciò perché:

- non c'è una comunicazione sulle ragioni del mancato riconoscimento della MP (soprattutto in riferimento all'esposizione).
- La documentazione, consegnata solo al lavoratore, riguarda gli esami ma non esprime il giudizio medico-legale.
- In realtà il sostegno al diniego del riconoscimento della natura tecnopatica delle lesioni viene motivato sulla base della definizione delle condizioni di esposizione risultanti dal solo DVR redatto dall'impresa

Pertanto la collegiale rappresenta uno strumento importante per un confronto vero nel merito del caso, oggetto del contenzioso, ed è l'occasione per un esame completo di tutta la documentazione agli atti, ma purtroppo negli ultimi tempi la stessa non viene concessa che in una minima percentuale di casi. In realtà deve essere chiaro che la Collegiale può essere finalizzata al solo scopo di fissare un “Esame Obiettivo” e ciò per tutti risvolti di natura medico-legale che conseguono.

Per motivo è necessario che i sanitari impegnati nella diagnosi della malattia professionale, con particolare riferimento ai colleghi INAIL, pur nella frequente difficoltà di ricostruire storicamente l'esposizione ad un determinato rischio devono avvalersi dei dati ricavabili da indagini mirate di igiene industriale, di quelli della letteratura scientifica, delle informazioni tecniche, ricavabili da situazioni di lavoro con caratteristiche analoghe, nonché di ogni altra documentazione e conoscenza utile a formulare un giudizio fondato su criteri di ragionevole verosimiglianza e ciò perché l'efficienza causale degli agenti patogeni deve essere effettuata non in astratto ma in concreto, cioè con riferimento alle condizioni fisiche del singolo lavoratore.

Per dare un contributo di chiarezza, verso obiettivi che diano certezza diagnostica e valutativa, è necessario considerare che i documenti di valutazione del rischio (che in realtà sono gli unici elementi oggettivi che l'INAIL tendenzialmente prende in considerazione) possono contenere una precisa indicazione sui valori di esposizione ambientale, ma possono non rispondere ad una descrizione dettagliata delle condizioni di lavoro dobbiamo (spesso o quasi sempre questi possono essere alterati da una indagine condotta da strutture esterne che sono pagate dalle ditte e che risultano sempre e comunque di parte).



L'INAIL attribuisce spesso un disarmante valore di "certezza" al Documento di Valutazione dei Rischi, che peraltro è finalizzato ad esclusivi scopi di prevenzione e controllo dell'esposizione professionale.

L'impiego di questo documento aziendale, come discriminante nella valutazione del nesso di causa per il riconoscimento di una MP, appare improprio sotto i diversi profili : giuridico, tecnico e medico-legale. Nel dettaglio:

- Giuridico in quanto rappresenta un documento di parte la cui redazione è di esclusiva responsabilità datoriale.
- Tecnico in quanto la stima dell'esposizione professionale, se occasionale e non condotta con rigorosa metodologia statistica, non rappresenta quella vera se non in un ampio campo di variabilità.
- Medico-legale in quanto la valutazione è riferita quasi sempre ad una condizione di esposizione attuale non espressiva della situazione storica.

In effetti le stime del rischio contenute nel DVR vanno assunte con estrema cautela e quand'anche si giudichi corretta la metodologia di analisi, il dato sull'esposizione può rappresentare semmai uno degli elementi, su cui fonda la valutazione, e che deve necessariamente affiancarsi ad altri elementi altrettanto fondamentali nella ricostruzione dell'esposizione professionale e cioè: l'anamnesi professionale, le conoscenze tecnologiche, il criterio epidemiologico.

Si sostiene da più parti che il DVR non è un documento "di parte", perché rappresenta la fotografia dell'azienda/cantiere relativamente a:

- a) organizzazione del lavoro,
- b) fasi di lavoro, sostanze utilizzate,
- c) valutazione delle condizioni di pericolo e di rischio per la salute,
- d) misure di prevenzione e protezione.

Non è il caso in questa sede entrare nel dettaglio, ma il DVR è lo strumento attraverso il quale il Datore di Lavoro esercita il suo "governo" aziendale, dal punto di vista della sicurezza sul lavoro; questo documento non è firmato dai lavoratori, ma solo dai loro rappresentanti, per presa visione; gli stessi non partecipano al processo di valutazione del rischio, ma sono solo "consultati". Ora se si tiene presente che la "consultazione" non è un processo di condivisione delle scelte, ma un processo attraverso il quale chi consulta assume le sue decisioni avvalendosi dell'esperienza e delle conoscenze dei soggetti coinvolti si capisce che il documento adottato è del Datore di Lavoro e non un documento oggettivo.

Non è un caso, ma in un Documento di VR sono quasi mai rispettate almeno le seguenti condizioni minime di validità metodologica:

- riferimento a metodica normata;
- esplicazione dei criteri di campionamento;
- validazione da parte dei lavoratori interessati;
- valutazione dell'incertezza statistica connessa all'errore di misura e alla variabilità spazio-temporale dell'esposizione; valutazione su serie temporali;
- riferimento specifico nella valutazione all'attività svolta dall'assicurato;

Infine i cicli lavorativi reali descritti nei DVR non coincidono con quelli teorici, che con grande frequenza sono presi a riferimento. Spesso le esposizioni più significative avvengono per esposizione indiretta o per interventi occasionali e non prevedibili con picchi espositivi, che possono avere un impatto rilevante nell'eziopatogenesi delle malattie professionali.

Qualche considerazione anche sull'utilizzo dei Valori Limite Accettabili (TLV). Una doverosa premessa riguarda il fatto che questi hanno solo valore igienistico e preventivo, ma non possono rappresentare un elemento dirimente sulla possibilità che i valori di esposizione professionale possono determinare l'insorgere di una malattia professionale, così come sostenuto anche dalla letteratura scientifica specializzata e dalla giurisprudenza già a partire dai primi anni 90, in particolare per l'ipoacusia (sentenza Quaini del 1992).

Altra considerazione sui TLV (valori limite accettabili) riguarda il limite rappresentato dalla loro capacità di protezione della maggior parte della popolazione, ma non la totalità. Infatti la letteratura scientifica ha potuto dimostrare che rimangono sempre esclusi i più "deboli", i più suscettibili che per costituzione o per patologie acquisite, ma anche coloro che sono esposti a più noxae patologiche e che possono essere concorrenti sull'insorgere della malattia (es. rumore e solventi). Se così non fosse non sarebbe giustificato l'obbligo di controlli sanitari anche in situazioni che risultano al di sotto dei valori limite accettabili TLV. Questi controlli, coerentemente con la definizione, servono per prevenire danni alla salute di quella percentuale di lavoratori, valutabile intorno al 10%, che altrimenti sarebbero colpiti da patologie professionali.

Pertanto non è scientificamente corretto utilizzare esclusivamente i valori di esposizione (questo vale non solo per il rumore, ma per tutti gli inquinanti ambientali) per porre una diagnosi di malattia professionale che si articola in due distinti momenti:

- ⇒ la diagnosi clinica che tiene conto di tutti i parametri specifici di quella patologia;
- ⇒ la diagnosi eziologica che si fonda sulla precisa conoscenza della dose che è definita dalla quantità di inquinante e dal tempo di esposizione allo stesso.

Negare il rapporto di causalità nei casi in cui siano presenti tutti i parametri clinici specifici, ma la dose risulta insufficiente in quanto non è valutata con precisione, appare un errore diagnostico oltre che un illecito assicurativo.

Infatti come riportato testualmente su "Valori Limite di soglia – Indici biologici di esposizione ACGIH 2003: "I TLV (valori limite di soglia) e gli IBE (indici biologici di esposizione) vengono emessi come linee guida per agevolare il controllo dei fattori rischio, a cui sono esposti i lavoratori, e la prevenzione dei danni alla salute". Viceversa i TLV non sono stati sviluppati come standard avente valore legale e l'INAIL molto spesso questo lo dimentica.

Ancora i Valori Limite di Soglia rappresentano le concentrazioni o valori al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi per la salute. Questi limiti non costituiscono una linea di demarcazione netta fra concentrazione non pericolosa e pericolosa e non possono essere impiegati per altri fini, per esempio come prova o esclusione di una malattia in atto. Da qui l'esigenza che il medico del Patronato abbia quelle caratteristiche di conoscenze e disponibilità tali da mettere in campo richieste di riconoscimento che caratterizzate da:

1. adeguata documentazione comprovante il rischio-nesso causale,
2. sostenibilità in ogni sede (domanda, collegiale, contenzioso, etc.),
3. corretta valutazione del danno derivante dalle menomazioni riscontrate.

Queste considerazioni impongono al Patronato la necessità di rivedere vecchie pratiche di assistenza e tutela sganciate da ogni riferimento alla vita della persona/lavoratore inserito nella sua azienda/luogo di lavoro/organizzazione lavorativa.

Da qui discende che, con ogni probabilità, tra le parti che intervengono nel riconoscimento, valutazione e indennizzo delle malattie professionali si instauri un nuovo rapporto, basato sulla consapevolezza che la verità non mai di una sola parte e la possibilità di valutazioni errate può essere una evenienza che si può realizzare, proprio perché la materia coinvolge troppe variabili: il datore di lavoro, il fattore di rischio, la valutazione del rischio, la consapevolezza del lavoratore, la sua disponibilità a proteggersi, l'efficacia dei DPI, ecc. Infine credo si debba dare un grande risalto al fatto che la denuncia di MP può rappresentare la ricerca di un evento sentinella e quindi può avere una finalità preventiva e allora può entrare in campo la nuova mission dell'INAIL che è rappresentata dalla prevenzione, ma questa è un'altra storia. Allora l'augurio è che la sfida di questo Corso sia raccolta in pieno per un lavoro di confronto reale e che i diversi soggetti in uno spirito generale di collaborazione realizzino al meglio l'obiettivo della prevenzione e della tutela della salute dei lavoratori.

## ASPETTI GIURIDICI DELLA MALATTIA PROFESSIONALE.

Mario Cerbone - Ricercatore di Diritto del Lavoro Università degli Studi del Sannio - Benevento

*Sommario: 1. Premessa. – 2. Delimitazione dell'ambito nozionale della "malattia professionale" e problemi interpretativi relativi al nesso di causalità. – 3. Ripartizione degli oneri probatori. – 4. Prescrizione dei diritti. – 5. "Nuovi rischi" da lavoro e malattie professionali da c.d. costrittività organizzativa. – 6. Conclusioni.*

### 1. Premessa

Questo contributo intende affrontare la complessa tematica delle malattie professionali, concentrandosi su taluni dei profili più significativi della relativa disciplina giuridica.

Lo scritto si struttura in due parti. Nella prima, si tenterà di ricostruire sistematicamente l'ambito nozionale della "malattia professionale", tenendo conto sia dell'apporto giurisprudenziale, sia di quello amministrativo, proveniente, in particolare, da alcune importanti Circolari dell'Inail. In questa parte, il taglio della trattazione sarà inevitabilmente più sbilanciato su questioni di carattere endo-processuale, che si sono sviluppate intorno alla nozione di "malattia professionale" e che hanno trovato soluzione proprio in sentenze della magistratura del lavoro: si pensi, ad esempio, alla complicata ricostruzione del nesso di causalità che deve instaurarsi tra tecnopatia e lavoro (specie se la malattia è ad eziologia multifattoriale); o, piuttosto, alla delicata ripartizione degli oneri probatori nel processo; o, ancora, alla questione della prescrizione dei diritti.

Nella seconda parte del lavoro, ci si concentrerà, invece, sui "nuovi rischi" da lavoro e sulle malattie professionali da c.d. costrittività organizzativa: si allude cioè a tutto quel filone interpretativo teso a rintracciare adeguate forme di tutela della "personalità morale" (ci si riferisce quindi ai connessi disturbi psichici) dei prestatori di lavoro (ex art. 2087 cod. civ.). Con riferimento a questa specifica area tematica, sarà possibile verificare, in conclusione, lo stadio in cui si trova la normativa lavoristica e la tenuta complessiva del nostro assetto regolativo, in assenza di una organica disciplina legale.

### 2. Delimitazione dell'ambito nozionale della "malattia professionale" e problemi interpretativi relativi al nesso di causalità

La prima operazione interpretativa da effettuare è dunque quella della delimitazione nozionale della "malattia professionale". Al riguardo, non può prescindersi dal dato storico-giuridico: la nozione di "malattia professionale" può dirsi formatasi per stratificazione. Infatti, essa poggia su taluni dati normativi (alcuni dei quali risalenti), sui quali si è innestata poi una corposa attività interpretativa condotta dalla giurisprudenza e, in parte, dalle fonti normative amministrative (in particolare alcune Circolari Inail), che progressivamente hanno affinato il proprio grado di rigore tecnico.

Il primo dato normativo di riferimento è quello del D.P.R. n. 1124/65, concernente il sistema di assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali: in base al D.P.R. n. 1124 (art. 3), l'assicurazione è obbligatoria per le malattie professionali che siano contratte *nell'esercizio e a causa delle lavorazioni* specificate nella tabella allegata. Nel riprodurre elenchi di malattie professionali, contenute nelle allegatede tabelle, il D.P.R. in oggetto costituisce il primo riferimento giuridico ai fini della prova del nesso causale e quindi dell'individuazione della nozione di malattia professionale. Nell'ambito delle malattie professionali tabellate il lavoratore è assistito dalla presunzione legale di origine: esiste

cioè la presunzione che la malattia sia stata causata proprio dal rischio specifico derivante dalla lavorazione riportata in tabella, e non da altri fattori.

In questo contesto si inserisce la normativa Inail che, in particolare agli inizi degli anni '90, contribuisce ad affinare la nozione di malattia professionale: requisito essenziale è, secondo l'Inail, l'esistenza del nesso eziologico tra la malattia e la lavorazione espletata. Più precisamente, deve sussistere un rapporto causale con lo specifico rischio lavorativo, che sia "diretto", teso quindi ad escludere malattie non derivanti dal rischio specifico, ed "efficiente", per il quale cioè sussista idoneità della lavorazione a produrre l'effetto<sup>2</sup>. In tema di malattie plurifattoriali, poi, si precisa che le alterazioni devono essere "peculiarmente rapportabili, con legame di causalità tutt'altro che ipotetico, alle attività lavorative cui si vogliono attribuire. Deve, cioè, essere riconosciuto nel lavoro l'agente causale o concausale eziopatogeneticamente valido ed indispensabile a produrre lo specifico danno"<sup>3</sup>. In tema di concause, le concause extralavorative possono aver concorso all'insorgenza della patologia, non devono però essere responsabili dell'evento. La nozione di malattia professionale trova poi una configurazione ancora più nitida nella intensa attività della giurisprudenza, tesa a stabilire il collegamento causale tra l'attività lavorativa espletata e la malattia contratta: anzitutto, è la Corte costituzionale a contribuire, con due sentenze coeve (n. 179 e n. 206 del 1988), ad allargare il sistema di tutela assicurativa, facendolo operare anche nei confronti delle malattie non tabellate, sempre che si tratti di malattie delle quali venga comunque provata la causa di lavoro. Ulteriore tassello normativo è poi quello dell'art. 10, comma 4, D.Lgs. n. 38/2000, che, in coerenza con le indicazioni della Consulta, considera "... malattie professionali anche quelle non comprese nelle tabelle di cui al comma 3 delle quali il lavoratore dimostri l'origine professionale".

La giurisprudenza di legittimità si avvierà così, su queste basi, a delineare via via, negli anni successivi, con numerose pronunzie, le modalità di valutazione in concreto del nesso di causalità nelle tecnopatie: esso dovrà essere valutato in termini di ragionevole certezza ovvero in presenza di un elevato grado di probabilità o di probabilità qualificata (rilevante, elevata, marcata, concreta), quindi escludendo la semplice possibilità e, tantomeno, la mera probabilità<sup>4</sup>. Nel caso in cui risulti accertato che gli agenti patogeni lavorativi siano dotati di idonea efficacia causale rispetto alla malattia diagnosticata, quest'ultima dovrà essere considerata di origine professionale, pur se sia accertata la concorrenza di agenti patogeni extralavorativi (compresi quelli genetici), dotati anch'essi di idonea efficacia causale, senza che sia rilevante la maggiore o minore incidenza nel raffronto tra le concause lavorative ed extralavorative. Se gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di autonoma efficacia causale sufficiente a causare la malattia, concorrono con fattori extralavorativi, anch'essi da soli non dotati di efficacia causale adeguata, e operando insieme, con azione sinergica e moltiplicativa, costituiscono causa idonea della patologia diagnosticata, quest'ultima è da ritenere professionale. In questo caso, infatti, l'esposizione al rischio di origine professionale costituisce fattore necessario, senza il quale l'evento non avrebbe potuto determinarsi. Al contrario, quando gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di sufficiente efficacia causale, concorrono con fattori extralavorativi dotati, invece, di tale efficacia, è esclusa l'origine professionale della malattia.

<sup>2</sup> Cfr. Circolare Inail n. 29/91 - "Studio in tema di nozione di malattia professionale".

<sup>3</sup> Cfr., ancora, Circolare Inail n. 29/91. In altri casi, si richiede "l'esistenza di un rischio professionale di natura, durata ed intensità tali da far ragionevolmente considerare la sua influenza di grado superiore o quanto meno uguale a quella esercitata dai fattori eziologici extraprofessionali": così Circolare Inail n. 35/92.

<sup>4</sup> In tal senso, cfr. Cass. n. 12337/2003; Cass. n. 6722/2003; Cass. n. 5014/2004; Cass. n. 10042/2004; Cass. n. 17421/2005. Cfr., altresì, Circolare Inail n. 70/01, secondo cui "la nozione assicurativa di malattia professionale, tabellata e non, si caratterizza per l'esistenza di una causa lavorativa adeguata a produrre l'evento, ma non esclude la concorrenza di uno o più fattori concausali extraprofessionali i quali possono rappresentare, in determinate condizioni, fattori di potenziamento del rischio lavorativo ed aumentarne l'efficacia lesiva".

Anche per le ipotesi di malattia ad eziologia multifattoriale, la Cassazione precisa che il nesso di causalità non può essere oggetto di semplici presunzioni tratte da ipotesi tecniche teoricamente possibili, ma necessita di *concreta e specifica dimostrazione* - quanto meno in via di probabilità - in relazione alla concreta esposizione al rischio ambientale e alla sua idoneità causale alla determinazione dell'evento morboso<sup>5</sup>. L'acquisizione della prova del nesso causale è pertanto ancorata al concetto di adeguata probabilità, sul piano scientifico, della risposta positiva, non occorrendo una assoluta certezza. Ciò non è conseguenza dell'incompletezza delle prove fornite riguardo ad elementi strettamente fattuali, ma è legato a ragioni intrinseche alla variabilità (e non completa prevedibilità) delle reazioni dei soggetti umani ai fattori potenzialmente incidenti sul loro stato di salute ed alla limitata possibilità di identificare *ex post* quali siano stati i fattori causali che concretamente abbiano operato<sup>6</sup>.

In definitiva, sull'accertamento della sussistenza di una malattia professionale non tabellata e del relativo nesso di causalità si registra un progressivo allargamento ad opera della giurisprudenza delle originarie maglie della tutela, con riconoscimento di spazi interpretativi sempre più ampi per il giudice: questi, infatti, può giungere al giudizio di ragionevole probabilità, sulla base della consulenza tecnica di ufficio che ritenga compatibile la malattia non tabellata con la *nox*a professionale, utilizzando, a tale scopo, anche dati epidemiologici, per suffragare una qualificata probabilità desunta anche da altri elementi. In tal caso, "il dato epidemiologico (che di per sé attiene ad una diversa finalità) può assumere un significato causale, tant'è che la mancata utilizzazione di tale dato da parte del giudice, nonostante la richiesta della difesa corroborata da precise deduzioni del consulente tecnico di parte, è denunciabile per Cassazione"<sup>7</sup>.

### 3. Ripartizione degli oneri probatori

L'accertamento della inclusione nelle apposite tabelle sia della lavorazione che della malattia comporta l'applicabilità della *presunzione di eziologia professionale della patologia sofferta dall'assicurato*. Conseguentemente, sorge a carico dell'Inail l'onere di dare la prova di una diversa eziologia della malattia stessa ed in particolare della dipendenza dell'infermità, nel caso concreto, da una causa extralavorativa oppure del fatto che la lavorazione, cui il lavoratore è stato addetto, non ha avuto idoneità sufficiente a cagionare la malattia. Per escludere la tutela assicurativa deve risultare *rigorosamente ed inequivocabilmente accertato* che vi è stato l'intervento di un diverso fattore patogeno, il

<sup>5</sup> Cass. sez. lav. 13.07.2011, n. 15400. Risulterà indennizzabile come malattia professionale la patologia polmonare che, con rilevante grado di probabilità, sia riconducibile ad esposizione al fumo passivo in ambiente di lavoro (così Cass. sez. lav. 10.02.2011, n. 3227). Il nesso di causalità relativo all'origine professionale di una malattia ad eziologia multifattoriale necessita di una concreta e specifica dimostrazione, che può essere, peraltro, data anche in via di probabilità, ma soltanto ove si tratti di "probabilità qualificata", da verificare attraverso ulteriori elementi idonei a tradurre in certezza giuridica le conclusioni in termini probabilistici del consulente tecnico (in questi termini, Cass. sez. lav. 05.08.2010, n. 18270). La prova della causa di lavoro non può dirsi raggiunta nel caso di mera possibilità dell'origine professionale, ma nemmeno è richiesta una certezza assoluta, essendo sufficiente un elevato grado di probabilità, desumibile anche sulla base di studi medico-statistici relativi al fattore patogeno al quale il lavoratore ha dimostrato di essere esposto: in questi termini, v. App. Brescia sez. lav. 22.12.2009. Nel caso affrontato, la Corte d'Appello ha stabilito l'origine professionale di un tumore cerebrale per il quale la consulenza tecnica aveva riconosciuto, valorizzando i più recenti studi epidemiologici, una quasi triplicazione del rischio statistico causata dall'intenso utilizzo ultradecennale del telefono *cordless* e del cellulare.

<sup>6</sup> Cass. sez. lav. 19.01.2011, n. 1135. Nel caso di specie, in applicazione dell'anzidetto principio, la S.C. ha cassato la sentenza impugnata che aveva attribuito al tabagismo efficacia causale della neoplasia polmonare, senza approfondire se l'esposizione ai fumi di fonderia di fusione dell'acciaio, sprigionanti sostanze tossiche, avesse avuto un ruolo concausale.

<sup>7</sup> Cass. sez. lav. 10.02.2011, n. 3227.

quale, da solo o in misura prevalente, ha cagionato o concorso a cagionare la tecnopatia”<sup>8</sup>. Tuttavia, questa regola, allorquando si tratti di una malattia, come quella tumorale, ad eziologia multifattoriale, deve essere temperata, nel senso che la prova del nesso causale non può consistere in semplici presunzioni desunte da ipotesi tecniche teoricamente possibili, ma deve consistere nella concreta e specifica dimostrazione, quanto meno in via di probabilità, della idoneità dell’esposizione al rischio a causare l’evento morboso<sup>9</sup>.

Nel caso in cui si tratti di forme tumorali che hanno o possono avere, secondo la scienza medica, un’origine professionale, la presunzione legale quanto a tale origine torna ad operare, con la conseguenza che l’istituto assicuratore è onerato di dare la prova contraria, la quale può consistere solo nella dimostrazione che la patologia tumorale, per la sua rapida evolutività, non è ricollegabile all’esposizione al rischio, in quanto quest’ultima sia cessata da lungo tempo.

Nel caso di malattia professionale non tabellata, invece, la prova della causa di lavoro grava sul lavoratore e deve essere valutata in termini di “ragionevole certezza”<sup>10</sup>: nel senso che, esclusa la rilevanza della mera possibilità dell’origine professionale, questa può essere ravvisata in presenza di un rilevante grado di probabilità. La natura professionale della malattia può essere desunta dalla tipologia delle lavorazioni svolte, dalla natura dei macchinari presenti nell’ambiente di lavoro, dalla durata della prestazione lavorativa e dall’assenza di altri fattori extralavorativi, alternativi o concorrenti, che possano costituire causa della malattia<sup>11</sup>.

#### 4. Prescrizione dei diritti

L’esperienza giurisprudenziale propone numerosi spunti anche in tema di diritto al risarcimento del danno derivante da malattia professionale, specie quanto al profilo della prescrizione dei diritti medesimi. Sicchè, l’individuazione del momento storico in cui il lavoratore, affetto dalla malattia professionale, viene effettivamente a conoscenza di essa è estremamente rilevante ai fini dell’attribuzione al lavoratore medesimo di un insieme di tutele risarcitorie.

La giurisprudenza, anzitutto, chiarisce un aspetto generale: e cioè che l’*exordium praescriptionis* coincide con il momento in cui il lavoratore danneggiato abbia avuto conoscenza dell’origine professionale della malattia stessa e che analoga efficacia assume la conoscibilità dell’origine professionale della malattia, facendo ricorso alle normali conoscenze scientifiche e mediche e senza che rilevino le valutazioni soggettive del danneggiato stesso<sup>12</sup>. La conoscibilità della malattia, in effetti, non richiede l’acquisita certezza in ordine alla sussistenza del diritto anche nei profili tecnico-giuridici (che soltanto dall’accertamento giudiziale può risultare), ma implica che il lavoratore sia ben consapevole sia della malattia, come alterazione patologica di entità tale da consentire l’esercizio del diritto alla rendita (ossia del diritto assoggettato a prescrizione), sia del suo carattere professionale (ossia della sua riconducibilità ad una lavorazione morbigena), sicchè l’inerzia del medesimo possa considerarsi in qualche misura colpevole<sup>13</sup>.

Essa poi affronta la questione più specifica dell’aggravamento del quadro medico-clinico del lavoratore, in rapporto alla descritta prescrizione. Ebbene, al riguardo, in applicazione del principio generale descritto, il *dies a quo* del termine prescrizionale deve essere individuato con riferimento al momento in cui uno o più fatti concorrenti diano certezza

<sup>8</sup> Cass. sez. lav. 21.12.2009, n. 26893.

<sup>9</sup> V. i riferimenti giurisprudenziali di cui alla nota 5.

<sup>10</sup> Cass. sez. lav. n. 5352/02.

<sup>11</sup> Cass. 10.02.2011, n. 3227.

<sup>12</sup> Cass. 31.05.2010, n. 13284.

<sup>13</sup> Cass. sez. lav. 18.08.2000, n. 10951.

(ricavata anche da presunzioni semplici) della conoscibilità (“scilicet”, da parte dell’assicurato) dell’esistenza di uno stato morboso, dell’eziologia professionale della malattia e del raggiungimento della soglia legale dell’indennizzabilità<sup>14</sup>.

Nell’azione di risarcimento del danno biologico conseguente ad una malattia professionale, il momento da cui decorre il termine prescrizione di cui all’art. 2946 cod. civ. coincide con la manifestazione della malattia professionale anche nel caso di aggravamento dei postumi, salvo che il fatto morboso già manifestatosi abbia determinato un evento morboso diverso ed autonomo<sup>15</sup>. In caso di malattia contratta durante l’attività lavorativa a causa dell’inosservanza, da parte del datore di lavoro, degli obblighi imposti dall’art. 2087 cod. civ., che si sia protratta oltre il giorno in cui il dipendente ha avuto conoscenza della malattia e della sua eziologia professionale, la prescrizione decennale del diritto al risarcimento del danno da quest’ultimo subito decorre dal momento della definitiva cessazione della condotta inadempiente<sup>16</sup>.

Il tema della prescrizione assume poi una configurazione del tutto peculiare in riferimento al fenomeno del *mobbing* (su cui si dirà di qui a poco). Qui, il punto più delicato è la (purtroppo) persistente difficoltà di ricostruire unitariamente la fattispecie, in assenza di un intervento della legge, per cui non sono mancate interpretazioni che, partendo proprio dalla considerazione dell’impossibilità di procedere ad una ricostruzione unitaria, hanno fatto decorrere il termine per la prescrizione del diritto al risarcimento del danno da quando i singoli comportamenti vessatori sono stati commessi e non da quando si è concluso il complessivo comportamento mobbizzante<sup>17</sup>.

## 5. “Nuovi rischi” da lavoro e malattie professionali da c.d. costrittività organizzativa

Il tema delle malattie professionali subisce un’inevitabile complicazione interpretativa se ci si interroga sulla possibilità di ricondurre all’interno della prevista tutela assicurativa i *disturbi di natura psichica* se causati da specifiche e particolari condizioni dell’attività e dell’organizzazione del lavoro. Si tratta di un quesito sempre più pressante nella realtà lavorativa, anche per le evidenti interrelazioni con il fenomeno del *mobbing*, fenomeno, come anticipato, normativamente ancora bisognoso di supporto<sup>18</sup>, ma dal punto di vista giurisprudenziale molto vivo<sup>19</sup>. Non a caso, sempre in aderenza con il ruolo propulsore

<sup>14</sup> Trib. Nocera Inferiore sez. lav. 14.01.2011; Trib. Torino sez. lav. 15.10.2010.

<sup>15</sup> Trib. Taranto sez. lav. 20.04.2011.

<sup>16</sup> Cass. sez. lav. 30.03.2011, n. 7272.

<sup>17</sup> Così Trib. Venezia 26.04.2001, in RGL, 2002, p. 88 ss. In senso contrario, v. M.C. Cimaglia, *Riflessioni su mobbing e danno esistenziale*, in RGL, 2002, p. 91, secondo la quale, siccome nel caso del *mobbing* la lesione dei diritti del lavoratore avviene a causa di azioni che sono parti di una condotta sistematica e reiterata, la possibilità di far valere l’azione di risarcimento avrà inizio dal momento in cui questa avrà fine.

<sup>18</sup> Recentemente, la legge n. 183/2010, nel modificare il testo dell’art. 7, comma 1, d.lgs. n. 165/2001, ha stabilito che le pubbliche amministrazioni “... garantiscono un ambiente di lavoro improntato al benessere organizzativo e si impegnano a rilevare, contrastare ed eliminare ogni forma di violenza morale o psichica al proprio interno” (art. 21 - Misure atte a garantire pari opportunità, benessere di chi lavora e assenza di discriminazioni nelle amministrazioni pubbliche). Indubbiamente, tale disposizione, quanto all’impiego pubblico, conferisce precua rilevanza giuridica a comportamenti vessatori (che caratterizzano nella sostanza il *mobbing* per come lo conosciamo dall’esperienza giurisprudenziale), di cui è chiamato a rispondere il datore di lavoro, in forza di uno specifico obbligo previsto ora dalla legge. Tuttavia, il dato normativo, oltre a scontare un difetto di coordinamento con altre disposizioni già esistenti nel nostro ordinamento (ad esempio, in tema di discriminazioni), appare carente quanto alle conseguenze sanzionatorie in caso di mancata osservanza dei predetti obblighi di legge. Resta da capire, sulla base della concreta esperienza applicativa, il ruolo che saranno in grado di ritagliarsi in materia i “Comitati unici di garanzia per le pari opportunità, la valorizzazione del benessere di chi lavora e contro le discriminazioni (art. 21): ad essi, la legge affida compiti propositivi, consultivi e di verifica (cfr. Direttiva del Ministro per la pubblica amministrazione e del Ministro per le pari opportunità, 4 - 28 marzo 2011).

<sup>19</sup> In materia di *mobbing*, la giurisprudenza è sterminata. Sono stati i giudici a creare la nozione di *mobbing*, assestatisi, dal punto di vista concettuale, sui presupposti giuridici: della sussistenza di una pluralità di azioni,

ricoperto in materia dall'Inail e descritto in precedenza, la questione è stata a lungo al centro di una *querelle* interpretativa, risolta da un'importante sentenza del Consiglio di Stato (n. 1576/2009).

Punto di partenza del ragionamento non può che essere l'indicazione di Corte cost. n. 179/88, che, superando il c.d. sistema tabellare, ha incluso nella tutela assicurativa malattie diverse da quelle comprese nelle tabelle allegate e da quelle causate da una lavorazione specificata o da un agente patogeno indicato nelle tabelle stesse, purchè si tratti di malattie delle quali sia comunque provata la causa di lavoro<sup>20</sup>. Tuttavia, va osservato che l'introduzione del sistema "misto" di tutela non ha implicato anche un allargamento del campo soggettivo di applicazione della tutela: questa continua a riferirsi soltanto a quelle malattie contratte nell'esercizio delle lavorazioni individuate dal D.P.R. n. 1124/65 e successive modifiche e integrazioni. In altri termini, rimane pur sempre fermo il concetto di rischio professionale correlato allo svolgimento dell'attività lavorativa. A tale stregua, sarebbe possibile pertanto riconoscere la tutela in casi di disturbi psichici provocati dallo stress, laddove quest'ultimo derivi dalle modalità di svolgimento della lavorazione (ad esempio, mansioni ripetitive ed alienanti o svolte in ambienti o condizioni disagiati); non altrettanto si potrebbe fare per quelle manifestazioni non legate alle caratteristiche della lavorazione, ma conseguenti al comportamento del datore di lavoro che pone in essere atti vessatori nei confronti del lavoratore<sup>21</sup>. Nel senso di escludere siffatta possibilità volgevano già, con sufficiente grado di chiarezza, le argomentazioni del Tar Lazio 4 luglio 2005 n. 5454, con le quali veniva demolito l'impianto della Circolare Inail n. 71/2003, avente ad oggetto "Disturbi psichici da costrittività organizzativa sul lavoro. Rischio tutelato e diagnosi di malattia professionale. Modalità di trattazione delle pratiche"<sup>22</sup>. Non è sufficiente, a parere dei giudici amministrativi, affermare la rilevanza in sé delle malattie non tabellate; occorre, invece, "verificare se esse diano luogo all'esposizione del lavoratore ad una specifica lavorazione morbigena, ossia assunta come in sé pericolosa direttamente dal legislatore"<sup>23</sup>. Il sistema misto opera nella direzione di prevedere un indennizzo della malattia professionale, indipendentemente dalla sua inclusione nelle tabelle allegate al D.P.R. n. 1124/65, se trova la sua derivazione causale

---

frequenti, protratte nel tempo e sistematiche; della riconducibilità di siffatte azioni, in un rapporto eziologico, al datore di lavoro; della preordinazione finalistica ad un disegno persecutorio, comunque illecito, adottato nei confronti del dipendente e teso ad espellerlo o, comunque, a marginalizzarlo nell'ambiente di lavoro (cfr., per tutte, in motivazione, Corte cost. n. 359/03; nella stessa direzione, cfr. Cass. sez. un. n. 8438/04; Cass. sez. lav. n. 6326/05; Cass. n. 4774/06). La stessa giurisprudenza si è dimostrata comunque molto rigorosa nel delimitare i confini della fattispecie, precisando che è sempre necessario, in ogni vicenda, stabilire se quanto prospettato dal lavoratore/ricorrente "... possa effettivamente ricondursi ad un comportamento illecito del datore di lavoro o non sia frutto, piuttosto, di una soggettivizzazione degli effetti di atti e comportamenti non finalisticamente orientati a violare diritti fondamentali del lavoratore: è di tutta evidenza, infatti, che non ogni comportamento del datore di lavoro, lesivo di interessi o di aspettative del lavoratore, si presti per ciò solo ad essere classificato come *mobbing*" (così Trib. Napoli, 04.01.2005). Anche in dottrina, la letteratura è molto ampia: cfr., in particolare, Aidlass, *Il danno alla persona del lavoratore*, Atti del Convegno nazionale, Napoli, 31 marzo - 1 aprile 2006, Milano, 2007; A. Loffredo, *Il mobbing*, in M. Rusciano - G. Natullo (a cura di), *Ambiente e sicurezza del lavoro*, Utet, Torino, 2007, p. 531 ss.; M.T. Carinci, *Il mobbing: alla ricerca della fattispecie*, in QDLRI, 2006, p. 42 ss.; AA.VV., *Mobbing, organizzazione, malattia professionale*, in QL, 2006; R. Scognamiglio, *A proposito del mobbing*, in RIDL, 2004, p. 489 ss.; R. Del Punta, *Il mobbing: l'illecito e il danno*, in LD, 2003, p. 539 ss.

<sup>20</sup> P. Lambertucci, *Sicurezza sul lavoro e rischi psico-sociali: profili giuridici*, in DLM, 2010, p. 364 ss.

<sup>21</sup> P. Lambertucci, op. cit., p. 365.

<sup>22</sup> La Circolare riporta un elenco di situazioni di "costrittività organizzativa": marginalizzazione dalla attività lavorativa; svuotamento delle mansioni; mancata assegnazione dei compiti lavorativi, con inattività forzata; mancata assegnazione degli strumenti di lavoro; ripetuti trasferimenti ingiustificati; prolungata attribuzione di compiti dequalificanti rispetto al profilo professionale posseduto; prolungata attribuzione di compiti esorbitanti o eccessivi anche in relazione a eventuali condizioni di handicap psico-fisici; impedimento sistematico e strutturale all'accesso a notizie; inadeguatezza strutturale e sistematica delle informazioni inerenti all'ordinaria attività di lavoro; esclusione reiterata del lavoratore rispetto ad iniziative formative, di riqualificazione e aggiornamento professionale; esercizio esasperato ed eccessivo di forme di controllo.

<sup>23</sup> Così Tar Lazio 04.07.2005, n. 5454.



nell'esercizio di una delle lavorazioni di cui all'art. 1 dello stesso D.P.R. Il criterio determinativo del rischio rimane pur sempre connesso alla enucleabilità di un segmento del ciclo produttivo e non anche ad una fase dell'iniziativa imprenditoriale, che costituisce il presupposto immanente e generale dell'intera attività produttiva, qual è l'organizzazione del lavoro. Quest'ultima resta dunque concettualmente disomogenea rispetto all'attuale criterio legale di determinazione del rischio e, quindi, al di fuori della possibilità di integrazione analogica di cui al citato art. 1<sup>24</sup>. Soltanto il legislatore può ampliare l'ambito del rischio assicurato e considerare malattie professionali le patologie collegate alla generale organizzazione aziendale del lavoro.

Le situazioni di "costrittività organizzativa" riportate dalla citata Circolare Inail n. 71/2003, a ben vedere, sono riconducibili all'esercizio del potere direttivo e di controllo del datore di lavoro ed al suo comportamento: esse sono ben lontane da quella "enucleabilità di un segmento del ciclo produttivo", afferendo piuttosto all'iniziativa imprenditoriale. In senso contrario, non appare convincente l'orientamento che ritiene riconducibile *tout court* il *mobbing* all'interno delle tecnopatie non tabellate, alla cui stregua, infatti, il rischio assicurato verrebbe a coincidere con la stessa condizione lavorativa. Né appare convincente la soluzione di chi fa rientrare gli elementi di costrittività organizzativa sul lavoro (da cui derivino disturbi psichici) all'interno delle nozioni di "rischio ed ambiente di lavoro": siffatte nozioni presuppongono sempre che la derivazione eziologica della malattia sia "a causa della lavorazione presente nell'ambiente".

Invero, nel quadro del diritto vigente, un elemento da guardare con favore è invece l'inserimento nell'elenco delle malattie professionali delle malattie "psichiche e psicosomatiche da disfunzione dell'organizzazione": esse sono inserite nella lista II, contenente malattie la cui origine lavorativa è di "limitata probabilità"<sup>25</sup>. In queste ipotesi, tali patologie saranno indennizzabili nella misura in cui vengano originate dalla lavorazione direttamente svolta o presente nell'ambiente di lavoro, ma non riconducibili alle già delineate situazioni di costrittività organizzativa di cui alla Circolare Inail n. 71/2003.

## 6. Conclusioni

I vari profili problematici toccati consentono di porre l'accento, conclusivamente, su alcuni punti in materia di tutela contro le malattie professionali. In particolare, c'è da interrogarsi sulla possibilità del sistema normativo nel suo complesso di contenere al suo interno le numerose spinte di tutela che l'organizzazione del lavoro produce. È evidente come l'ampiezza del fenomeno sicurezza del lavoro/malattia professionale – ancorato tuttora essenzialmente sull'art. 2087 cod. civ., norma "in bianco" sempre utile per valorizzare appieno la dimensione di tutela della persona del lavoratore – richieda di per sé costantemente un allargamento delle sedi di protezione dei prestatori di lavoro ed una armonizzazione dei vari sistemi di protezione. Così come è evidente che, in questa prospettiva, al giudice è indubbiamente affidato un ruolo centrale. Purtroppo, onde evitare il rischio di lasciare fuori dalla portata giudiziaria numerose questioni riguardanti la

<sup>24</sup> In questi termini, Consiglio di Stato n. 1576/2009. È critico nei confronti della sentenza del Consiglio di Stato, S. Giubboni, *Salute mentale del lavoratore e tutela previdenziale delle malattie professionali*, in Riv. inf. mal. profess., 2010, p. 618 ss., il quale ritiene che il ragionamento del giudice amministrativo si ponga in contrasto con fondamentali dati di sistema, da tempo acquisiti nella evoluzione dell'assicurazione sociale disciplinata dal testo unico n. 1124/65. La pronuncia sarebbe inoltre distonica anche rispetto ai più generali sviluppi del nostro ordinamento che, soprattutto grazie al sistematico riassetto normativo realizzato dal d.lgs. n. 81/08, tenta faticosamente di muoversi sempre più lungo una linea di fattiva integrazione tra momento prevenzionale e tutela previdenziale del rischio lavorativo.

<sup>25</sup> Cfr. D.M. Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 27 aprile 2004; D.M. Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 14 gennaio 2008; D.M. Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali dell'11 dicembre 2009.

sicurezza del lavoro, specie quando essa è declinata nei termini, tuttora giuridicamente non definiti, di “benessere organizzativo”, la centralità del controllo giudiziario non può essere disgiunta da altri fattori di protezione/prevenzione dei rischi lavorativi. In altre parole, se non si affianca al controllo giudiziario tutto l'apparato di tecniche e tecniche di prevenzione, a cui pure il D.Lgs. n. 81/08 dedica attenzione (cfr. l'art. 30, in modo particolare)<sup>26</sup>, se non si rende ancora più stringente l'interrelazione tra analisi/progettazione del lavoro e prevenzione<sup>27</sup>, se non si mantiene effettiva la scelta di garantire un approccio *integrato* alla tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro<sup>28</sup>, il momento giudiziario da solo corre il rischio di rivelarsi insufficiente rispetto alle finalità della legge<sup>29</sup>, sbilanciato come è sui rimedi risarcitori e, comunque, in ragione della sua oggettiva distanza spazio-temporale dai fenomeni da giudicare, non sempre in condizione di apprezzare l'entità delle violazioni dei diritti fondamentali delle “persone” che prestano la propria attività lavorativa.

---

<sup>26</sup> Con l'art. 30, relativo al “Modello di organizzazione e di gestione”, disciplinato in raccordo con il d.lgs. n. 231/01, si immette nella tutela della sicurezza la logica dei “sistemi di gestione”. Ed il giudice è chiamato a far interagire con tali nuovi dati di sistema la stessa interpretazione delle disposizioni del testo unico del 1965 (al riguardo, cfr., ad esempio, Cass. sez. lav. 07.01.2009, n. 45).

<sup>27</sup> G. Natullo, *Sicurezza del lavoro*, in ED, 2011, p. 1089; Id., *Continuità e innovazione nel nuovo Codice della sicurezza sui luoghi di lavoro*, in DLM, 2009, p. 323 ss.

<sup>28</sup> P. Tullini, *I sistemi di gestione della prevenzione*, in Quaderni di Olympus - 2, Atti dell'incontro di studio di Urbino del 14 e 15 maggio 2010, Edizione 2011, p. 35 ss.; F. Corso, *La tutela della “personalità morale” nella prospettiva di una revisione delle norme per la sicurezza sul lavoro*, in G. Natullo - R. Santucci (a cura di), *Ambiente e sicurezza sul lavoro. Quali tutele in vista del testo unico?*, FrancoAngeli, Milano, 2008, p. 183, si sofferma sulla necessità di “instaurare un'efficiente interazione con la contrattazione collettiva e con le varie iniziative autonome di prevenzione ... Per tale via si potrebbe valorizzare una tecnica operativa apprezzabilmente partecipata, che consenta di coinvolgere tutte le parti interessate, giacché il problema investe non solo ... la fondamentale istanza di protezione del lavoratore nella sua complessiva sfera personale, ma anche la non trascurabile esigenza di assicurare una situazione ambientale che favorisca il regolare e proficuo svolgimento dell'attività lavorativa”.

<sup>29</sup> L. Zoppoli, *I principi generali e le finalità*, in L. Zoppoli - P. Pascucci - G. Natullo (a cura di), *Le nuove regole per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Commentario al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81*, Ipsoa, Milano, 2008, sottolinea come il raccordo tra i vari sistemi regolativi e operativi non può funzionare “se non viene basato su principi giuridici dinamici che coniughino garanzia e duttilità, chiarezza nelle finalità da realizzare e percorsi attuativi in grado di contestualizzare le misure più appropriate a realizzarle”.

## INVALIDITÀ, INABILITÀ, INIDONEITÀ E INCAPACITÀ.

Adriano Ossicini – Dirigente Medico II Livello - INAIL SMG

Pasquale A. Di Palma - Dirigente Medico I Livello - INAIL SMR Campania

### DEFINIZIONI

La capacità lavorativa, una volta semplicemente intesa come capacità biologica al guadagno, è progressivamente mutata in concomitanza con l'evoluzione normativa in merito alla sicurezza ed alla prevenzione. Attualmente, la definizione di capacità lavorativa ricomprende più concetti articolati ed apparentemente indipendenti, come la validità, l'idoneità, la capacità e l'abilità.

La **validità** è intesa come una piena integrità biologica, per cui rappresenta l'efficienza psicosomatica allo svolgimento di qualsiasi compito: l'individuo valido è in grado di intraprendere una qualsiasi attività, lavorativa e non.

La validità è intrinseca al soggetto ed è attestata da un giudizio medico.

L'**idoneità** indica la validità di un lavoratore in riferimento ad una specifica e determinata attività, prendendo in considerazione la correlazione valutativa e logica tra il grado di integrità psicofisica ed il lavoro da svolgere. Non esiste un'idoneità "omnicomprensiva". Infatti, nello stesso soggetto possono individuarsi tante potenziali idoneità quante sono le mansioni da svolgere. La formulazione del giudizio di idoneità è di esclusiva pertinenza del Medico Competente e dipende dalla compatibilità tra le condizioni psicofisiche di un soggetto ed una determinata mansione. L'idoneità, quindi, rappresenta quella "condizione biologico-sanitaria necessaria ad affrontare uno specifico compito lavorativo senza che ne derivi alcun danno alla salute".

Il giudizio di idoneità è preventivo, individuale, probabilistico e temporale e può esprimere una idoneità alla mansione, una inidoneità temporale o permanente ed un'idoneità con limitazione e/o con prescrizione. Esso è richiesto nelle visite mediche preventive, periodiche e su istanza del lavoratore e presuppone, da parte di chi lo deve esprimere, conoscenze della persona e dell'ambiente di lavoro.

L'idoneità risente di fattori estrinseci all'individuo e, come si è visto, discende da un atto medico.

La **capacità** è la propensione a svolgere una determinata attività. Essa deriva da qualità innate, da una particolare preparazione e dalla formazione tecnico-pratica.

La capacità lavorativa risente di fattori estrinseci alla persona e necessita, per la sua determinazione, di diverse competenze professionali.

L'**abilità** esprime bravura, perizia e destrezza nello svolgimento di una data attività.

L'abilità ad un determinato lavoro, come la capacità, risente di fattori estrinseci all'interessato e per essere determinata prevede il coinvolgimento di diverse competenze professionali.

In definitiva, sulla base dei contenuti dei diversi concetti in esame, si può affermare che l'individuo:

- è valido quando è in grado di intraprendere qualsiasi attività, lavorativa o extralavorativa;
- è idoneo quando, oltre ad essere valido, possiede anche un'attitudine a svolgere una determinata attività lavorativa connotata da rischi specifici;
- è capace quando detiene, contemporaneamente, i requisiti biologico, culturale e attitudinale;
- è abile se, oltre ai presupposti tecnico-professionali, dimostra anche perizia e destrezza.

## RUOLI E COMPETENZE NELLE RISPETTIVE VALUTAZIONI

Per la valutazione medico-legale dei casi in cui la capacità lavorativa complessiva, così come intesa, sia compromessa si deve attribuire un vincolo minore ai parametri anatomici e clinico-diagnostici e fare riferimento in modo preponderante alle capacità di tipo funzionale-relazionali.

L'obiettivo non deve essere soltanto quello della compensazione economica, ma anche quello della qualità di inserimento e del reinserimento sociale. Perciò l'accertamento medico-legale, superando l'approccio tipico imperniato sulla permanenza del danno, oltre ad essere un "passaggio obbligato" per l'accesso a provvidenze economiche, deve essere una "occasione" per inserire o reinserire la persona che ha perso parte della sua validità, attraverso un percorso di recupero e riabilitazione, anche mediante i servizi presenti sul territorio.

La legge n. 68/1999, contenente le norme per il diritto al lavoro dei disabili, promuove l'inserimento e l'integrazione lavorativa degli invalidi nel mondo del lavoro attraverso servizi di sostegno e di collocamento mirato. Si è passati dalla valutazione delle capacità perdute alla valutazione delle capacità residue. In tale ambito, il medico INAIL esprime un giudizio valutativo del danno che insiste sulla persona e sul lavoratore, "restituendo" all'azienda un lavoratore in grado di riprendere il lavoro, ma non necessariamente idoneo alla mansione specifica; il medico del lavoro definisce la mansione attuale che può essere svolta dal lavoratore nel contesto concreto dell'azienda, consapevole delle implicazioni personali, aziendali e sociali. Proprio per questo fine è stata introdotta, su proposta di un gruppo di lavoro SIMLII, la norma che prevede l'esecuzione di *"accertamenti sanitari al rientro al lavoro dopo prolungate assenze per malattia o per infortunio, al fine di stabilire il permanere o meno dell'idoneità specifica alla mansione da parte del lavoratore"*.

Il Decreto Legislativo n. 38/2000 prevede che il medico INAIL valuti la persona con riferimento alla sua integrità psico-fisica e, per gli infortuni "significativi", esprima un concetto di ricollocabilità dell'individuo invalido-lavoratore, cioè deve essere individuata la possibilità di reimpiego in base alle sue residue capacità psico-fisiche, anche mediante interventi di supporto e ricorso ai servizi sociali.

Nel rispetto dell'art. 5 del Codice Deontologico, "il medico è tenuto a considerare l'ambiente nel quale l'uomo vive e lavora; deve favorire e partecipare alle iniziative di prevenzione, di tutela della salute nei luoghi di lavoro e di promozione della salute individuale e collettiva". Questo modello, che individua un'entità unica di "uomo-persona-lavoratore" per il "benessere" personale, lavorativo, ambientale e sociale, coinvolge diverse figure professionali (il medico di famiglia, il medico legale, il medico del lavoro) che "dovrebbero" insieme garantire cura, riabilitazione, definizione, valutazione, e reinserimento lavorativo.

La "colleganza" ed il confronto nel "trattamento" del paziente, necessari tra i diversi operatori, si può esplicitare nelle seguenti funzioni:

- il medico di famiglia descrive l'handicap e determina la validità, con riferimento alla vita personale e di relazione;
- il medico competente si esprime sulla idoneità/capacità/abilità, con riguardo alla vita personale e con riferimento specifico al lavoro;
- il medico INAIL valuta la lesione-menomazione, la sua stabilizzazione, la possibilità di riprendere il lavoro ed il ritorno al domicilio, con riferimento alla vita personale, lavorativa e relazionale.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha elaborato diversi strumenti di classificazione inerenti l'osservazione e l'analisi delle patologie organiche, psichiche e comportamentali delle popolazioni.

Nel 1946 ha definito la salute della persona come il "benessere psicofisico e sociale".

Nel 1970, focalizzando l'attenzione sull'aspetto eziologico (eziologia → patologia → manifestazione clinica), ha elaborato la classificazione internazionale delle patologie I.C.D. (International Classification of Diseases), caratterizzata da codici numerici utilizzabili per la memorizzazione, la ricerca e l'analisi dei dati.

Nel 1980, a causa dei limiti di applicazioni dell'I.C.D., l'O.M.S. ha introdotto la classificazione I.C.I.D.H. (International Classification of Impairments, Disability, Handicap), dove non viene più considerata la malattia come menomazione, ma si esalta il concetto di "salute" inteso come benessere fisico, mentale, relazionale e sociale. Questa nuova classificazione focalizza l'attenzione non solo sulla causa delle patologie ma anche sulle loro conseguenze, considerando anche l'influenza che il contesto ambientale esercita sullo stato di salute della popolazione.

L'I.C.I.D.H. esamina tre componenti fondamentali: la menomazione (livello corporeo), la disabilità (livello personale) e l'handicap (livello sociale).

La **menomazione**, indica qualsiasi perdita o anomalità a carico di una struttura o funzione psicologica, fisiologica o anatomica.

La **disabilità** è testimone di qualsiasi limitazione o perdita della capacità di svolgere le normali attività della vita quotidiana a seguito di una menomazione, fisica o psichica. In base al grado di compromissione della sfera di autonomia personale, si riconoscono 4 tipologie di disabilità:

- Confinamento
- Difficoltà di movimento
- Difficoltà nelle funzioni quotidiane
- Difficoltà della comunicazione.

L'handicap, invece, rappresenta la condizione di svantaggio che consegue ad una menomazione o ad una disabilità e che, in un certo soggetto, limita o impedisce l'adempimento del suo normale ruolo in relazione all'età, al sesso ed a fattori socio-culturali. Esso è il risultato dell'incontro tra l'ambiente e la persona con disabilità (motoria, intellettuale, sensoriale) e comprende tre aspetti: medico, funzionale e sociale.

Nel 1999, l'O.M.S. ha sviluppato un ulteriore strumento di classificazione, l'I.C.I.D.H.-2 che, oltre al concetto della disabilità, introduce anche il concetto di funzionamento.

Nel 2001, infine, subentra l'I.C.F. (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute) che descrive lo stato di salute delle persone in relazione ai loro ambiti esistenziali (sociale, familiare, lavorativo) al fine di cogliere le difficoltà che, nel contesto socio-culturale di riferimento (sociale, familiare, lavorativo), possono causare disabilità.

L'I.C.D. e l'I.C.I.D.H. riportano la descrizione delle malattie dell'individuo; l'I.C.F. inquadra lo stato di salute degli individui attraverso la correlazione tra salute e ambiente, per cui la disabilità rappresenta una condizione di salute in un ambiente sfavorevole.

L'I.C.F. è uno strumento universale, in quanto è applicabile a qualsiasi persona, normodotata o diversamente abile; è un modello multidimensionale, perché considera il funzionamento e gli aspetti sociali della disabilità; propone un approccio integrato perché prevede un'analisi dettagliata di tutte le dimensioni esistenziali dell'individuo.

L'importanza dell'approccio integrato, che tiene conto dei fattori ambientali e li classifica in maniera sistematica, si concretizza con la possibilità di correlare lo stato di salute con l'ambiente, arrivando così alla valutazione di tutti gli elementi che costituiscono la disabilità (fattori inerenti l'organismo, fattori riguardanti la persona, fattori ambientali).

Con l'I.C.F. si dà importanza alla semeiotica positiva dei livelli di attività e di partecipazione delle persone, piuttosto che alla semeiotica negativa degli aspetti di disabilità ed handicap. Essa intende descrivere non le persone, ma le loro situazioni di vita quotidiana in relazione al loro contesto ambientale ed evidenziare l'unicità e la globalità dell'individuo. Questa nuova classificazione può trovare applicazione in campo assicurativo, nella previdenza sociale e nella valutazione dell'handicap.

## **OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ IN TEMA DI MALATTIE PROFESSIONALI.**

Ida Rampino – Legale - Avvocatura Regionale INAIL Campania

Il tema della Sicurezza è da qualche anno ormai oggetto di notevole attenzione da parte delle Istituzioni per la necessità di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, ma anche per il costo sociale della cd “ mancata sicurezza” che è a carico di tutti e non esclude nessuno, dall'imprenditore al lavoratore.

Secondo fonti INAIL, ogni anno vengono spesi circa 45 miliardi di euro per quella che viene definita la “mancata sicurezza”.

Non solo quella relativa agli infortuni, ma anche quella meno quantificabile delle malattie professionali, peraltro ultimamente riconosciute in numero considerevolmente maggiore rispetto al passato.

Spaventa un trend che non consente di pensare che siamo vincenti nella lotta contro gli infortuni e le malattie professionali.

Ultima pietra miliare, in materia, è l'emanazione del Testo Unico sulla sicurezza il D.Lgs. 81/2008, che sostituisce la variegata normativa precedente, con una filosofia nuova rispetto al passato.

Per poter comprendere a fondo lo spirito della legge è necessario precisare che nell'obiettivo del legislatore, nella materia della sicurezza nei luoghi di lavoro deve prevedersi un'interazione di responsabilità, trattandosi di un processo complesso diretto a determinare il lavoro sicuro, per tutti e sempre.

Finalmente si comincia a dimensionare il parametro sicurezza non più sulle grandi fabbriche industriali, ma guardando alla realtà imprenditoriale della piccola e media impresa, molto diffusa sul territorio, tanto da poter dire che essa costituisce l'ossatura del paese Italia.

Si tratta di un primo passo, importante, tangibile, ma non ancora sufficiente.

Nell'obiettivo del legislatore del 2008, la sicurezza deve diventare una cultura di tutti coloro che lavorano, un meccanismo talmente automatico da non aver bisogno di imposizioni quotidiane.

Per raggiungere questo obiettivo, nessuno può essere esente da responsabilità, ognuno con il suo grado, con il suo ruolo, con la sua percentuale di responsabilità variabile in ragione della funzione assolta.

Ed allora cultura della prevenzione, cultura della sicurezza, controllo sociale anche sul posto di lavoro

Questo l'obiettivo che si è posto il legislatore con il D.lvo 81/2008 ed il correttivo 106/2009.

### **I SOGGETTI DELLA SICUREZZA.**

Inizialmente, l'articolo 2087 del codice civile prevedeva come unico destinatario dell'obbligo di sicurezza il datore di lavoro.

Nel tempo, le strutture aziendali si sono rese più complesse, sono cresciute di dimensione per cui oggi non sempre responsabilità e titolarità imprenditoriale coincidono.

I soggetti della sicurezza sono il datore di lavoro sia privato che pubblico; i dirigenti e preposti, Rspg, Medico competente, lo stesso lavoratore

#### **Nozione di datore di lavoro.**

Il Datore di lavoro è certamente il principale debitore di sicurezza.

La nozione di datore di lavoro prevista dal T.U. 81, art. 2 comma 1 è più ampia rispetto al passato, rispondendo in maniera più accentuata a quel principio di sostanzialità che pervade l'intero decreto 81.

Datore di lavoro non è solo colui che in senso formale è titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore, ma, in senso sostanziale, colui che, comunque, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione, si trova nella condizione di fatto di avere la responsabilità del datore di lavoro.

Un criterio sostanziale, quello appena indicato, che prevale quando vi è discordanza tra la situazione formale e quella reale.

Il dato normativo, dunque, consente di distinguere un datore di lavoro in senso giuslavoristico da un datore di lavoro in senso prevenzionale, la cui responsabilità è condizionata alla congruità dei suoi poteri discrezionali e di spesa adeguate ad effettuare gli adempimenti prescritti dalla legge e solo entro quei limiti, mentre per tutti gli altri adempimenti per quali non dispone dei mezzi e dei poteri per realizzarli, le eventuali violazioni- e relative conseguenze- non saranno ascrivibili agli stessi.

## GLI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Egli deve adottare le seguenti principali misure generali di tutela:

- valutazione dei rischi
- programmazione della prevenzione
- eliminazione e/o riduzione dei rischi
- l'organizzazione del lavoro in base ai principi ergonomici
- l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici
- il controllo sanitario
- l'informazione e la formazione
- le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio
- l'uso di segnali di avvertimento
- la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti.

Questo modello legale degli obblighi e delle responsabilità può essere in parte modificato: in presenza di determinati presupposti ed a certe condizioni, il debito di sicurezza può infatti essere delegato ad altri soggetti idonei.

Ciò significa che il datore di lavoro può esimersi da responsabilità penali e dal suo debito di sicurezza incaricando persona idonea e capace. Egli però rimane sempre obbligato qualora l'individuazione del soggetto delegato non risponda a questi requisiti.

In merito, si deve considerare la validità della delega non solo su un piano formale, ma anche e soprattutto sul piano dell'effettività, in quanto, per aversi liberazione di responsabilità del soggetto delegante, il delegato deve avere concreti ed idonei poteri d'intervento e di spese, oltre che indiscusse capacità professionali.

È necessario precisare, tuttavia, che, la delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite.

### Obblighi non delegabili

Come detto, il datore di lavoro può delegare alcuni degli obblighi in materia di sicurezza, ad eccezione di quelli previsti dall'art 17:

- a) la valutazione di tutti i rischi e la conseguente elaborazione del documento
- b) la designazione del RSPP

### **La deresponsabilizzazione del datore di lavoro in caso di delega e subdelega, art 16 bis introdotto dal correttivo D.lvo 106/2009; la cd"norma salva manager"**

Questa norma, introdotta dal correttivo del 2009 ha suscitato molto clamore.



Infatti su denuncia di un rappresentante dei lavoratori per la sicurezza Marco Bazzoni, l'Italia è stata messa sotto accusa dall'Unione Europea per non aver rispettato in modo adeguato le disposizioni europee in materia di sicurezza sul lavoro.

Il presupposto di partenza È che i datori di lavoro e i dirigenti possono delegare e subdelegare specifiche funzioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro (art. 18), mantenendo comunque l'obbligo di vigilare sul delegato. Obbligo che si considera pienamente assolto (art. 16 comma 3) in caso di adozione e ed efficace attuazione del modello di verifica e controllo. Ecco il passaggio che ha insospettito la Commissione. A valutare se i dirigenti abbiano correttamente vigilato e siano da ritenere non penalmente responsabili in caso di incidente, a valutare cioè se il modello di verifica e controllo sull'operato dei delegati alla sicurezza sia stato efficace, non È un soggetto terzo come l'Ispettorato del Lavoro, e nemmeno un giudice in sede di accertamento penale, com'È stato fino a prima della riforma. È un organismo paritetico (art 51), costituito proprio da associazioni di datori di lavoro, quindi con un obiettività di giudizio quantomeno limitata. Una "salvamanager" più complicata e leggermente depotenziata rispetto a quella inserita nella bozza del decreto Sacconi, che aveva efficacia retroattiva applicandosi ai processi in corso, ma comunque considerata un escamotage dalla Commissione a vantaggio dei capi delle aziende.

Sul punto la dottrina è divisa.

Vi è infatti chi sostiene che non è evidente quale sia esattamente il contrasto tra la disciplina italiana in materia di delega di funzione e i principi della direttiva 89/391/CEE[2]. Infatti, premesso che la materia si presenta particolarmente complessa, occorre preliminarmente osservare che, con il D.Lgs. n. 81/2008, il legislatore italiano non solo ha confermato le ipotesi d'indelegabilità degli obblighi fondamentali da parte del datore di lavoro, già previste dal D.Lgs. n. 626/1994[3], ma sulla base dei consolidati orientamenti giurisprudenziali ha anche codificato un regime molto rigido e articolato di requisiti soggettivi e di condizioni di efficacia (art. 16)

Tuttavia, con il D.Lgs. n. 106/2009 è stato espressamente inserito nell'art. 16, D.Lgs. 81/2008, il nuovo comma 3*bis* che ha ammesso espressamente la possibilità di ricorrere alla subdelega facendo così venir meno un consolidato orientamento giurisprudenziale e dottrinale che, invece, aveva negato questa possibilità al fine di impedire un possibile (pericoloso) slittamento verso il basso della responsabilità penale in materia antinfortunistica (cosiddetto ***delegatus delegare non potest***).

Al tempo stesso, però, il legislatore ha introdotto, da un lato, una norma limitativa, ossia il principio dello sbarramento con il divieto di un'ulteriore subdelega e, dall'altro, ha stabilito anche per questo atto il rispetto dei medesimi requisiti soggettivi e delle condizioni di efficacia previsti per la delega oltre che la necessità dell'autorizzazione del datore di lavoro (art. 16, comma 3*bis*). Tuttavia, in capo al datore delegante in quanto *dominus* dell'impresa di lavoro è rimasto pur sempre l'obbligo (indelegabile) di una costante e penetrante vigilanza sull'operato del delegato (art.16, comma 3) e, per effetto anche dell'obbligazione di sicurezza posta a suo carico dell'art. 2087, c.c., è opportuno che si estenda anche all'ipotesi della subdelega[4] visto che il primo deve comunque controllare che il secondo, sia pure attraverso l'intervento "strumentale" del subdelegato, ha adempiuto correttamente agli obblighi trasferiti e che, in ogni caso, non possono avere come oggetto quelli fondamentali previsti dall'art. 17, D.Lgs. n. 81/2008; pertanto, il datore di lavoro delegante ha anche il dovere d'intervenire immediatamente in caso di inerzie o di omissioni sia del delegato che del subdelegato conosciute o conoscibili[5].

Si tratta, quindi, di un **autentico "zoccolo duro** in quanto il datore di lavoro ha conservato pur sempre una residua (notevole) responsabilità anche nel caso del ricorso agli strumenti della delega e della subdelega di funzione per *culpa in vigilando* che, sul piano applicativo, può essere evitata attraverso l'adozione e l'efficace attuazione del modello di verifica e

controllo di cui all'art. 30, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008. Inoltre, come da risalente dottrina, non deve essere nemmeno dimenticato che il datore di lavoro delegante **deve rimanere anche «responsabile dell'idoneità personale e tecnico professionale del delegato» e deve rispondere, così, anche per culpa in eligendo[6], principio questo ora codificato al comma 1, lettera b), D.Lgs. n.81/2008**, che sembra si estenda anche all'idoneità del subdelegato per effetto del combinato disposto dei commi 3 e 3bis, art. 16. Queste previsioni, quindi, se analizzate adottando una corretta chiave di lettura non sembrano affatto deresponsabilizzare il datore di lavoro, come invece sostenuto, e per altro non deve essere dimenticato che nell'ordinamento italiano l'obbligo di vigilanza è stato reso ancora più stringente, anche dopo la riforma del diritto societario introdotta **dal D.Lgs. n.6/2003, per effetto delle previsioni dell'art.2381, comma 3, c.c., e dall'art. 2392, comma 1, c.c., che anche in caso di delega a uno degli amministratori hanno imposto agli altri che fanno parte del consiglio di amministrazione di operare diligentemente un controllo sul«generale andamento della gestione»[7].**

D'altro canto la delega di funzione è oggettivamente uno strumento indispensabile sul piano organizzativo quando si tratta di imprese di medie e grandi dimensioni e in tutti quei casi nei quali il datore di lavoro ha difficoltà ad adempiere direttamente agli obblighi a proprio carico senza che, per altro, sia corretto parlare a priori di deresponsabilizzazione dello stesso vista la non delegabilità dell'obbligo di vigilanza e i suoi contenuti. Sotto questo profilo occorre rilevare che proprio la direttiva 89/391/CEE ha il dichiarato scopo *«di attuare misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro»* (art. 1). Pertanto, questo strumento, oltre ai riflessi propriamente giuridici (trasferimento di obblighi ed esonero condizionato della responsabilità) ha proprio una rilevante valenza nell'ambito aziendale in quanto strumento funzionale, sul piano operativo e in ottica migliorativa delle condizioni di lavoro, per il corretto adempimento degli obblighi di legge alla quale evidentemente il datore di lavoro, tenuto anche conto della crescente complessità gestionale, non riuscirebbe mai a far fronte adeguatamente da solo in moltissimi casi. D'altro canto, l'art. 6, paragrafo 2, lettera g), stessa direttiva, ha obbligato il datore di lavoro a **programmare la prevenzione considerando anche l'organizzazione del lavoro che deve essere strutturata attraverso un'appropriata ripartizione di compiti, profilo esaltato anche dall'art. 30, D.Lgs.n. 81/2008, in materia di adozione di modelli di organizzazione e di gestione della sicurezza del lavoro.** In realtà, occorre anche osservare che la direttiva, comunque, non ha previsto nessun divieto di delega da parte del datore di lavoro (che per altro proporrebbe, in un'ottica assolutista, anche delle questioni di compatibilità con l'art. 41, comma 1, Cost.) e che, comunque, i casi di esclusione previsti dall'art. 17, D.Lgs. n. 81/2008, e l'obbligo non delegabile della vigilanza configurato hanno armonizzato questo istituto con i principi in materia di doveri del datore di lavoro previsti dagli artt. 5 e 6, direttiva 89/391/CEE.

Anche di fronte alla presenza di una eventuale delega conferita a uno o più amministratori, specifica e comprensiva dei poteri di deliberazione e di spesa, tale situazione può ridurre la portata della posizione di garanzia attribuita agli ulteriori componenti del consiglio, ma non escluderla interamente, poiché non possono comunque essere trasferiti i doveri di controllo sul generale andamento della gestione e di intervento sostitutivo nel caso del mancato esercizio della delega.

## GLI OBBLIGHI DEI DIRIGENTI

Da sempre il dirigente è stato considerato una delle due figure professionali centrali nel sistema sicurezza.

Egli era infatti già incluso tra i destinatari delle norme infortunistiche dal DPR 547/55, successivamente dal D.lvo 626/94.

Con il T.U. 81/2008 la posizione del dirigente cambia.

Cessa di essere colui che semplicemente si limita a far osservare tutte quelle misure di sicurezza già predisposte sul luogo di lavoro e viene eletto a soggetto co-obbligato, insieme al datore di lavoro, alla predisposizione di misure di sicurezza idonee a garantire la sicurezza dei lavoratori

Non più mero esecutore ma – nell’ambito delle attribuzioni e competenze conferitegli - condivide con il datore di lavoro la responsabilità sia per l’eventuale inadempimento degli obblighi posti che per l’inadeguatezza in chiave prevenzionistica delle misure predisposte.

La diversa impostazione rispetto al passato del D.lvo 81/08 appare icu oculi dalla lettura dell’art 15 che prevede per il dirigente il diritto a ricevere una informazione ed una formazione adeguata a rivestire il ruolo di primo piano nella tutela della salute dei lavoratori nell’azienda.

Dunque il dirigente non deve essere solo in possesso dei requisiti e delle conoscenze per svolgere mansioni decisionali e di indirizzo, ma deve avere cognizioni e competenze tecniche che gli consentano di eseguire quanto richiesto dal D.Lgs. 81/08.

Gli obblighi del Dirigente sono previsti dall’art 17 del citato TU e sono coincidenti con quelli del datore di lavoro, ad eccezione di quelli non delegabili

Esemplificativamente, tali obblighi possono essere raggruppati come di seguito:

- 1) (art 18 lett p,q,t,e z,) predisposizione delle misure di sicurezza idonee ad evitare per quanto possibile il rischio infortuni sul luogo di lavoro. E dunque, sotto questo profilo, il dirigente, secondo le attribuzioni e le competenze conferitegli deve in primo luogo prendere appropriati provvedimenti per tutelare la salute dei lavoratori ed aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi dell’azienda o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e protezione; deve inoltre garantire che le misure tecniche adottate non causino rischi per la salute della popolazione o dell’ambiente;
- 2) obblighi del dirigente nei confronti dei lavoratori (art 20 comma 1 lett b,c,d,e,f,h,i,l,m,n,o,s,u, e bb (fornitura dei mezzi di protezione e provvedere alla formazione ed informazione ed all’addestramento dei lavoratori; connesso a questo adempimento è l’obbligo previsto all’art 20 dei lavoratori di indirizzare al dirigente le segnalazioni relative alle deficienze dei mezzi e dispositivi di sicurezza ovvero condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza
- 3) adempimenti necessari ai fini dell’effettuazione della sorveglianza sanitaria e quindi il dovere di nominare il medico competente ed il diritto di richiederli l’osservanza degli obblighi previsti a suo carico oltre al dovere di inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria
- 4) infine l’obbligo di comunicare agli istituti previdenziali i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza ed i dati relativi agli infortuni sul lavoro

Il decreto 106/2009 ha introdotto (art 18 co3bis9) uno specifico dovere di vigilanza sul corretto adempimento degli obblighi posti dal T.U. in capo a preposti lavoratori progettisti fabbricanti fornitori, installatori e medico competente.

Ferma infatti la esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati artt. 19,20,22,23,24,25, il dirigente, al pari del datore di lavoro andrà incontro a responsabilità civile e penale nel caso in cui sia riscontrabile un suo difetto di vigilanza

## GLI OBBLIGHI DEL PREPOSTO

Altrettanto incisivi sono i compiti previsti dal D.lvo 81 per i preposti.

Si tratta per lo più della trasposizione a livello normativo di alcuni ormai consolidati orientamenti della giurisprudenza di legittimità.

Anche per il preposto è previsto un preciso diritto alla informazione e formazione art 159.

Dovrà essere reso edotto delle nozioni di base sulle procedure e metodiche di applicazione delle norme di sicurezza ma dovrà essere reso familiare con le tecniche di lavoro dell'impresa ed informato sulla gestione delle macchine ed attrezzature di proprietà; la formazione dovrà essere tale da consentirgli un operato autonomo nell'applicazione delle misure di prevenzione e protezione predisposte dal datore di lavoro e dal dirigente

Sembra tramontato il tempo in cui la funzione del preposto era essenzialmente basata sulla sua esperienza lavorativa e sull'ascendente che esercitava sui lavoratori a lui affidati art 19.

Ad eccezione dell'obbligo di segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, tutti gli altri doveri riguardano il suo compito principale che è quello di sovrintendere e vigilare sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori degli obblighi posti a loro carico dalla legge e dalle disposizioni aziendali, Ad es verificare che solo i lavoratori che abbiano ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico, informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave ed imminente circa il rischio stesso; dare istruzioni anche per lavori che possono sembrare semplici, affidati per la prima volta. È stato ritenuto responsabile un preposto che non aveva vigilato su un lavoratore assunto per l'infortunio a questi causato per aver posto il piede su una lastra di vetro che non avrebbe potuto reggere il suo peso.

L'azione di vigilanza deve esser continua ed accurata, ma poiché nel nostro ordinamento vige il principio "*nemo ad impossibilia tenetur*", al preposto non può richiedersi di evitare comportamenti irresponsabili del lavoratore oppure eventi imprevedibili ed occasionali; la sua colpa deriva invece da un comportamento negligente e permissivo protratto nel tempo, che generi nei lavoratori comportamenti scorretti e soggetti a rischio.

La responsabilità dunque del preposto non è oggettiva o di posizione, bensì fondata sull'inosservanza di precisi obblighi correlati alla sua funzione di vigilanza.

Il solo fatto che egli ricopra la posizione di preposto non lo assoggetta automaticamente al regime sanzionatorio.

Il preposto, in altri termini, condivide con il datore di lavoro oneri e responsabilità in materia di sicurezza sul lavoro e di protezione del personale ma con sfumature diverse secondo le sue reali mansioni.

Egli non è tenuto a predisporre i mezzi infortunistici essendo questo un obbligo esclusivo del datore di lavoro e del dirigente.

Egli ha l'obbligo di vigilanza affinché le misure antinfortunistiche e le relative disposizioni vengano regolarmente applicate.

## GLI OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE

Il medico competente è colui che essendo in possesso di specifici titoli formativi e professionali collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è da quest'ultimo nominato per effettuare la sorveglianza sanitaria dei lavoratori ed ogni altro compito inerente all'incarico conferitogli (art 2 lett a )

Il D.lvo 81/08 ha ampliato i compiti già previsti dal D.lvo 626/94.

Il medico competente è oggi una figura preminente nell'organizzazione aziendale.

Infatti se la normativa precedente in molti casi limitava la partecipazione del medico competente alle attività aziendali extrasanitarie limitandosi all'uso della formula "sentito il medico competente", la attuale formulazione normativa lo chiama a collaborare con il datore di lavoro in un'ampia gamma di adempimenti puntualmente elencati dall'art. 25.

"I compiti fondamentali attribuiti dal legislatore al medico competente sono sostanzialmente due: la sorveglianza sanitaria nei casi in cui ricorre tale obbligo (espressamente elencate nell'art 25) e la valutazione dei rischi progressivamente assumendo rilevanza, anche sul piano delle responsabilità, gli interventi del legislatore tesi a vincolare il medico competente all'attività di valutazione dei rischi e a far sì che questi si integri più compiutamente nel sistema aziendale".

Egli è consulente a pieno titolo del datore di lavoro che collabora con il servizio di prevenzione con riguardo particolare ai rischi per la salute.

Il D.lvo 106 ha enfatizzato il ruolo di medico competente nel processo di valutazione dei rischi, introducendo una sanzione prima non prevista per il medico che non assicuri collaborazione al datore di lavoro in questa fase.

Va precisato, tuttavia, che la partecipazione del medico competente alla valutazione di rischi è comunque limitata alle sole situazioni in cui ricorre l'obbligo della sorveglianza sanitaria.

È richiesta la specializzazione o la docenza in medicina del lavoro o disciplina equipollente, ed è aperto anche agli specialisti in igiene e medicina preventiva o medicina legale a condizione che abbiano frequentato un percorso universitario integrativo.

È richiesta quindi una notevole professionalità in quanto già la sua presenza al momento della valutazione dei rischi presuppone una approfondita conoscenza dell'organizzazione aziendale dei processi lavorativi e dei rischi specifici cui saranno esposti i lavoratori in modo da consentirgli nel corso della sorveglianza sanitaria di individuare con facilità il nesso causale con gli eventuali disturbi riferiti dal lavoratore o con i danni riscontrati nel corso della visita medica.

Di conseguenza egli potrà, nell'ambito del programma sanitario, che costituisce parte integrante del documento di valutazione dei rischi, individuare misure di prevenzione e protocolli sanitari adeguati ai rischi specifici, a cui seguirà una maggiore efficacia della sorveglianza sanitaria.

Sempre nell'ottica della enfaticizzazione della capacità organizzativa del medico competente il D.lvo riserva al medesimo un ruolo fondamentale anche nella predisposizione del servizio di primo soccorso.

Dunque, un percorso legislativo "che va sempre più nella direzione di delineare una figura di medico competente che, per usare le parole della Cassazione, *non ha soltanto il compito di procedere alle visite obbligatorie nell'interesse del lavoratore, ma anche quello di essere il consulente del datore di lavoro/ dirigente in materia sanitaria, di esserne l'alter ego in questa materia, con funzioni, quindi, di consiglio e di stimolo*" e a cui vengono richiesti "requisiti professionali, formativi e di specializzazione nell'ambito del settore specifico della SSL sempre più incisivi".

È stata accertata, ad esempio, la responsabilità del medico competente per negligenza nella collaborazione attiva circa la valutazione dei rischi, non avendo provveduto ad individuare esattamente il grado di rischio connesso alla movimentazione dei carichi o all'esposizione a rumore o alle vibrazioni.

Ancora, è stato ritenuto responsabile per la sottoscrizione generica di DVR, che, si è accertato poi, presentava incongruenze rispetto alle specifiche lavorazioni effettate dalla ditta.

La responsabilità del medico competente "va inquadrata anche in rapporto alla responsabilità del datore di lavoro e dei dirigenti".

Riguardo infatti “responsabilità del medico in rapporto alla responsabilità del datore di lavoro e dei dirigenti (ex art. 18 T.U.), la Terza Sezione Penale della Cassazione “ci ricorda con una importante sentenza (n. 26539 del 2 luglio 2008) che *il legislatore, richiedendo che la figura del medico competente sia individuata sulla base di specifici parametri e nel richiedere contestualmente anche una comprovata esperienza professionale del medico designato, ha inteso evidentemente individuare la figura di un medico di qualificata professionalità, in grado di diventare il collaboratore del datore di lavoro e del responsabile del servizio di prevenzione e protezione aziendale. E tale qualificazione “è fondamentale alla luce dell’inquadramento che la stessa Suprema Corte dà dell’attività di sorveglianza sanitaria”.*

Nella sentenza la Suprema Corte precisa, inoltre, che la valutazione richiesta al datore di lavoro e al dirigente dall’art. 18 c. 1 lett. c) del D.Lgs. 81/2008 (tener conto delle capacità e condizioni dei lavoratori nell’affidare i vari compiti), “deve porsi come preliminare rispetto all’attribuzione di un compito al lavoratore, deve essere affidata specificatamente al medico competente, figura che è in possesso della idonea professionalità per poter svolgere adeguatamente tale verifica”.

Ad esempio recentemente, Cass. Civ., Sez. Lav., 30 dicembre 2009 n. 27845, “la Corte ha sancito la responsabilità di un datore di lavoro che aveva assegnato mansioni inadeguate ad una lavoratrice” per non aver tenuto conto del parere del medico competente.

Non si possono poi non citare le modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 106/09.

Già la Relazione di accompagnamento al decreto correttivo precisa che *l’articolo 18 del ‘testo unico’, che individua gli obblighi di natura generale a carico del datore di lavoro, viene integrato puntualizzando [...] che spetta al datore di lavoro porre il medico competente nelle condizioni di svolgere correttamente le proprie attività.*

Tale norma chiarisce dunque maggiormente “dove finisce la responsabilità del datore di lavoro e del dirigente e dove inizia quella del medico competente in materia di sorveglianza sanitaria e in generale in ordine all’attività complessiva di quest’ultimo.

Sussisterà, dunque, la responsabilità del medico competente solo se il DL aveva puntualmente informato il MC in ordine all’inserimento nell’attività lavorativa soggetta a controllo medico della lavoratrice.

Una vigilanza, quella richiesta dal comma 3-bis, che guardando al complessivo sistema delineato dal D.Lgs. 81/08 può trovare la sua migliore (e più garantita) esplicazione nell’ambito di un modello di organizzazione, gestione e controllo adottato ed efficacemente attuato” ai sensi del D.Lgs. 81/08 e, più in generale, del D.Lgs. 231/01.

## GLI OBBLIGHI DEL RSPP

Il RSPP è definito all’art. 2, comma 1, lettera f), D.Lgs. n. 81/2008, come la «*persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all’articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi*».

I compiti di un Servizio di Prevenzione e Protezione (e, quindi, del suo responsabile) sono ora previsti dall’articolo 33 D.Lgs. 81/2008. Nello specifico si tratta di:

- individuare i fattori di rischio, valutare i rischi e individuare le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro rispettose della normativa vigente e che si adattino alle specifiche esigenze aziendali (art 33, comma I, lett. a);
- elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive del documento di valutazione dei rischi ed i relativi strumenti di controllo (art. 33, comma I, lett. b);

- redigere le procedure di sicurezza per le diverse attività aziendali (art. 33, comma 1, lett. c); proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori (art. 33, comma 1, lett. d);
- partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro e alla riunione periodica prevista dall'art 35 (art 33, comma 1, lett. e);
- fornire ai lavoratori le informazioni previste dall'art 36 (art. 33, comma 1, lett. f)[6].

Il R.S.P.P. non ha un autonomo obbligo di effettuare controlli sulla effettiva applicazione dei presidi antinfortunistici ed, anzi, il "ruolo" che gli viene affidato è assimilabile a quello di una consulenza (tecnica) specializzata e quindi a quello di una prestazione di assistenza più che all'individuazione di un centro autonomo di responsabilità: in altre parole, È però opportuno chiarire, sin da ora, come sebbene il R.S.P.P. sia (essenzialmente) un organo di "studio e consulenza", dotato di una particolare competenza in materia infortunistica, e sebbene lo stesso non abbia poteri decisionali né di "intervento attivo" nel settore della sicurezza, ciononostante tale soggetto non venga affatto individuato dal decreto come strumento meramente passivo, attivabile solo se e quando il datore di lavoro lo richieda (e nei limiti in cui sia richiesto): in altri termini, in capo al R.S.P.P. dovrebbe rinvenirsi (una volta ricevuto ed accettato l'incarico) un "onere di attivazione automatica", un vero e proprio "dovere di impulso" anche rispetto ad un datore di lavoro (che si riveli, successivamente,) inerte.

In base al modello di impresa sicura codificato nel D.Lgs. n. 81/2008, in aderenza agli *standard* fissati dalle direttive comunitarie, non essendo il RSPP tra i soggetti destinatari degli obblighi di sicurezza e di salute, il suo agire non è direttamente rapportabile, sul piano contravvenzionale, a condotte penalmente sanzionate, poiché il legislatore ha voluto assegnare a questa figura compiti tendenzialmente propositivi e programmatici, ma non di autonomia decisionale od operativa.

Poiché è stata concepita quale obbligazione di mezzi e non di risultato, la collaborazione prestata dal RSPP al datore di lavoro non può costituire fonte autonoma di responsabilità; dunque, il profilo di (penale) responsabilità ha fatto capo esclusivamente al datore di lavoro, il quale, pur tenuto *ex lege*, a pena di sanzione penale, ad avvalersi della collaborazione del RSPP, è rimasto in ogni caso libero di non condividerne, in tutto o in parte, il risultato qualora non lo soddisfi. Il che non vuol dire che, in caso di infortunio sul lavoro o di malattia professionale di un lavoratore, il RSPP non possa essere chiamato a rispondere sia penalmente ai sensi degli artt. 589 o 590, Codice penale, sia in termini civilistici (contrattuali nei confronti del datore di lavoro, extracontrattuali nei confronti dei terzi danneggiati), quand'anche la sua condotta colposa non sia sanzionata e sanzionabile sul piano contravvenzionale.

La Giurisprudenza è stata pressoché univoca nel ritenere quella del RSPP una funzione integrativa del sistema di sicurezza aziendale e una sorta di ausiliazione tecnica per il datore di lavoro; quindi, il soggetto che, in qualità di RSPP, deve redigere materialmente il piano non assume solo per questo anche la qualifica di responsabile della sicurezza dei lavoratori dell'impresa; inoltre, l'atto di designazione del RSPP non è equivalente al conferimento della delega in materia antinfortunistica [tra le altre Cass. pen., 2 ottobre 2003, n. 37449; 7 febbraio 2002, n. 4702; 6 giugno 2001, n. 33832].

Una isolata (non condivisibile) pronuncia di responsabilità del RSPP a titolo di «*solidarietà e quindi di compartecipazione concorsuale*» con il datore di lavoro è quella rientrata, per consapevole scelta legislativa, tra i soggetti destinatari degli obblighi di sicurezza e di salute e, conseguentemente, il suo

agire non è dunque direttamente rapportabile a condotte contravvenzionali penalmente sanzionate; cosicché, l'utilizzazione della sua competenza professionale da parte del datore di lavoro, assumendo la forma del mero "avvalimento funzionale" (art. 33, comma

2, D.Lgs. n. 81/2008, per il quale «Il servizio di prevenzione e protezione è utilizzato dal datore di lavoro»), non ha determinato né assunzione, né condivisione della responsabilità contravvenzionale rispetto alle prerogative del datore di lavoro, rimanendo questi l'esclusivo titolare del potere decisionale e di spesa.

Qualora, invece, sia conferita al RSPP una delega di funzioni, lo stesso, non limitando più la propria azione allo svolgimento di compiti propositivi e programmatici, ma divenendo titolare di poteri di autonomia decisionale e operativa, è investito *iure proprio* (sia pure a titolo derivato) della quota di responsabilità contravvenzionale corrispondente ai contenuti e all'estensione delle funzioni delegate. Il conferimento della delega muta, per così dire, l'obbligazione del RSPP da obbligazione di mezzi a obbligazione di risultato, costituendo in capo al medesimo una posizione di garanzia dell'attuazione degli obblighi e degli adempimenti stabiliti dalla normativa prevenzionistica e di igiene del lavoro.

In tal modo, attraverso lo strumento della delega, l'azione del RSPP (non in quanto tale, bensì quale espressione delle funzioni delegate) è diventata fonte autonoma di responsabilità anche contravvenzionale. Peraltro, il RSPP, quand'anche munito di delega, non può mai sostituirsi al datore di lavoro per quanto riguardagli adempimenti che dal decreto sono definiti come non delegabili secondo la previsione dell'art. 17, comma 1, lettera a). N

## RESPONSABILITÀ

La Costituzione che ci fornisce il principio base con l'articolo 41 – 2° comma che così recita:

“L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali”.

Si afferma così un limite all'iniziativa privata in nome della sicurezza e della dignità umana. Si può svolgere qualsiasi attività, ma rispettando coloro che ci aiutano a mettere in pratica questa attività

## RESPONSABILITÀ PENALE

Sulla responsabilità penale è necessaria una breve premessa.

Come già innanzi sottolineato, la legge che individua ulteriori soggetti titolari di responsabilità che possono assumere anche connotati penali.

L'analisi della giurisprudenza in materia di “condotta distingue tra le ipotesi di responsabilità per reati di pericolo (contravvenzioni - per violazione degli obblighi prevenzionali posti a suo carico per lo più dal D.Lgs. 81/08) e di evento (delitti - per la commissione dei reati di omicidio colposo o lesioni personali colpose a fronte di infortunio o malattia professionale.

Sia poi che si parli di reati contravvenzionali che di reati di evento, “ad assumere rilevanza è per lo più una condotta omissiva, dal momento che la legislazione di salute e sicurezza sul lavoro è costruita come una fitta rete di obblighi e pertanto l'area di responsabilità che ne deriva per i vari soggetti destinatari delle norme prevenzionali è per lo più di natura omissiva e non attiva”.

Si tratta, peraltro, di responsabilità penale per reati contravvenzionali per i quali è previsto l'arresto o l'ammenda. Ciò vuol dire che per le omissioni commesse dal DL la colpa è insita nella omissione stessa senza doverla provare specificatamente.



Riguardo poi alla **responsabilità per reati di evento**, si ricorda che la “violazione di una norma prevenzionale da parte del soggetto (‘colpa specifica’), se causativa di un evento dannoso (infortunio o malattia professionale), al pari della negligenza, imprudenza e imperizia (‘colpa generica’) può condurre ad una pronuncia di responsabilità ai sensi del codice penale (artt. 589 e 590 c.p.)”.

Sul punto vi è una rilevante novità

Gli eclatanti casi della Thissekroup e della Eternit hanno visto affermarsi la responsabilità dei datori di lavoro per dolo, mentre normalmente i reati nel campo dell’igiene e della sicurezza sul lavoro sono reati colposi per i quali non è necessaria la consapevolezza e la volontà di commettere un determinato reato.

IL che ovviamente rileva sotto il profilo della graduazione della pena.

Si ha **dolo eventuale** quando chi agisce è consapevole che dalla propria condotta possono derivare non soltanto un determinato evento, ma anche conseguenze diverse e più gravi, in sostanza chi – per le ragioni più disparate come evitare un rallentamento nella produzione, risparmiare sui costi della sicurezza- accetta il rischio e mette a rischio la sicurezza dei propri lavoratori. In questo caso l’imprenditore supera con il proprio comportamento il confine fra la colpa e mette un piede nel dolo, seppure nel livello “inferiore” dei vari stadi del dolo.

Agire con dolo eventuale significa, ad esempio, risparmiare sugli apprestamenti, non far armare uno scavo di profondità superiore ad un metro e mezzo, raffigurando mentalmente la possibilità che le pareti possano franare e seppellire i lavoratori, ma far procedere ugualmente i lavori perché diversamente si sforerebbero i costi preventivati per la realizzazione dell’opera.

Il dolo eventuale è quindi un passo avanti rispetto alla colpa cosciente perché il datore lavoro non opera più con imprudenza, negligenza o imperizia (mancata conoscenza di norme), ma sa, conosce le disposizioni di legge e per mero calcolo non provvede ad adempiere a precise norme prevenzionistiche.

Ovviamente l’imprenditore che opera con **dolo eventuale non ha la volontà di arrecare un danno** ai propri lavoratori, ma sa perfettamente che ciò potrebbe accadere, si configura mentalmente l’accaduto e lo accetta confidando nella propria conoscenza “del mestiere” e forse nella buona sorte.

Occorre, invece, che detto autore abbia violato, *consapevole di farlo*, le norme di sicurezza e, in tal guisa, cagionato la morte o le lesioni per la necessità di contenere i costi produttivi, o risparmiare sulle misure di sicurezza, o accelerare i tempi o i ritmi di lavoro, o aumentare la produttività, o, puramente e semplicemente, aderire ad una certa politica aziendale, fatta di omissioni di investimenti in punto di sicurezza nell’ambito, come accade di frequente, di rami produttivi destinati all’abbandono”.

In ordine poi alle fattispecie previste dal diritto penale, relative alle situazioni di pericolo sul lavoro, gli articoli 437 e 451 che riguardano la rimozione o l’omissione dolosa di cautele atte e a prevenire gli infortuni sul lavoro.

Si tratta di reati definiti di pericolo presunto, in quanto atti di per sé a costituire una situazione contraria alla legge che non ha bisogno di essere dimostrata caso per caso.

L’articolo 437 vuole evitare l’infortunio sul lavoro e l’articolo 451 invece punisce condotte che possono aggravare una situazione di infortunio che già si è verificato.

L’art. 437cp (rimozione od omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro) tuttora in vigore non si rivolge solo al DL, ma a chiunque compia quei fatti illeciti, e quindi anche ad estranei alla organizzazione del lavoro.

Non è necessario che si sia verificato l’evento lesivo, perché il bene tutelato è la sicurezza in senso lato, non solo l’incolumità personale; la realizzazione dell’evento lesivo è non l’elemento costitutivo del reato che si realizza anche in assenza di danno, ma un’aggravante del reato stesso, come specificato nel comma 2.

Anche il successivo articolo 451 del codice penale (omissione o rimozione di apparecchi destinati alla estinzione di un incendio al salvataggio al soccorso contro disastri o infortuni sul lavoro) è un delitto determinato da omissione ed interessa sia il DL sia altri che lo abbiano compiuto. Anche per tale reato occorre provare la colpa.

Riguardo alla **responsabilità per reati contravvenzionali**, si ricorda che questi reati “sono definiti nel linguaggio giuridico (al pari di quelli previsti a carico di datore di lavoro, dirigenti, preposti, lavoratori, progettisti, fabbricanti, fornitori, installatori) ‘reati propri’, espressione con la quale si intende designare i reati nei quali l’illecito può essere commesso solo da una persona in possesso di una certa qualifica giuridica. Come a dire, solo un soggetto rivestito della qualifica di medico competente può violare l’articolo 25 del D.Lgs. 81/08 ) dell’art. 25 di collaborare con il datore di lavoro e con il SPP alla valutazione dei rischi”, così come solo un datore di lavoro può violare l’articolo 17 del medesimo decreto”.

In questi casi si possono avere “posizioni di responsabilità sancite con sentenze di condanna che non conseguono ad un infortunio sul lavoro o ad una malattia professionale, bensì emanate in applicazione del decreto legislativo 19 dicembre 1994 n. 758, che prevede un meccanismo in forza del quale, a seguito di ‘prescrizione’ da parte dell’organo di vigilanza che ha riscontrato un reato contravvenzionale, l’azione penale viene sospesa (in attesa che il contravventore ottemperi al comando imposto dalla norma pretermessa) e poi estinta, previa regolarizzazione, con il pagamento di un quarto del tetto massimo dell’ammenda che a quel punto viene pagata come se fosse una sanzione amministrativa pecuniaria”. In caso di mancata regolarizzazione il procedimento penale riprende i suoi effetti e prosegue il suo iter regolare.

Più specifiche le norme previste dal D.Lgs. 626/1994 che innanzi tutto si rivolgono direttamente al DL e che impongono determinati comportamenti la cui inosservanza determina responsabilità penale del DL. medesimo.

Il successivo D.Lgs. n.81 del 2008 ha ripreso ed ampliato le norme di sicurezza già previste nelle vecchie leggi di cui in particolare le norme di sicurezza previste dal D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 ed ha reso ancor più incisivi gli obblighi del DL di quanto non fossero già indicati nel D.Lgs. 626/1994 che non aveva avuto, in effetti, piena osservanza.

## IL NESSO CAUSALE

Un secondo ancor più difficile problema riguarda la prova del nesso causale tra lavoro e malattia.

Al riguardo, può essere utile richiamare alcuni chiarimenti forniti dalla nostra giurisprudenza. Un interrogativo fondamentale: per affermare la responsabilità penale del datore di lavoro o di chi per o con lui, è se occorre l’assoluta certezza, o basta la probabilità del nesso causale?

La Cassazione insegna che il giudice dovrà accertare che, senza il comportamento del datore di lavoro, l’evento, e, dunque, la malattia, non si sarebbe verificata con alto grado di probabilità. Non occorre, pertanto, l’assoluta certezza; basta la probabilità, sia pure una rilevante, ragionevole, elevata, alta probabilità.

## RESPONSABILITÀ CIVILE

Come accennato in precedenza, norma basilare per il riconoscimento della responsabilità è l’articolo 2087 del Codice civile che impone al datore di lavoro di adottare le misure atte a tutelare l’integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.

Sul contenuto di detta norma si è molto parlato e molto discusso, sia in dottrina che in giurisprudenza. Si è detto che in tale disposizione trovano giustificazione ed origine le successive speciali norme che prevedono misure di sicurezza sul luogo di lavoro, che da tale norma trae anche origine la responsabilità penale del datore di lavoro in base all'art.40 codice Penale per non aver impedito l'evento; si è, inoltre, detto che in base ai principi in tale norma enunciati, è giustificata l'azione di regresso dell'ente assicuratore nei confronti del datore di lavoro inadempiente. Basti ora dire che la norma appare, per così dire, a contenuto aperto. Infatti, la citata disposizione del Codice Civile si riporta solo in via generica ad alcuni parametri quali la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per imporre, poi, al datore di lavoro le misure di sicurezza da adottare.

Ne consegue che vi è ampio margine per riconoscere la responsabilità del datore di lavoro, posto che questi si deve sempre adeguare alla evoluzione della tecnica e della esperienza per ritenersi in regola con le misure di sicurezza adottate.

Aspetto importante è il ribaltamento dell'onere della prova.

Altra disposizione del codice civile da esaminare è quella di cui all'articolo 2049 c.c.

In base a tale norma il datore di lavoro è responsabile anche quando l'omissione delle misure di sicurezza sia stata direttamente effettuata da altra persona da lui incaricata nell'ambito delle mansioni a lui conferite. In altri termini, il datore di lavoro risponde dei danni causati da violazione di misure di sicurezza compiuti dai suoi preposti o sorveglianti. Sulla natura di tale responsabilità si è ugualmente discusso, ma è prevalente la tesi che trattasi di responsabilità oggettiva come è stato anche recentemente ribadito dalla Suprema Corte di Cassazione (Cass. 6 marzo 2008 n.6033; Cass. 12 marzo 2008 n.6632) che ha affermato la configurabilità della responsabilità di cui all'art.2049 c.c. allorché tra l'evento illecito e le mansioni affidate sussista un "rapporto di occasionalità necessaria".

È quest'ultimo uno dei pochi casi di responsabilità che la legge prevede senza indagare sul comportamento del soggetto, responsabilità che nasce sol che il preposto abbia commesso l'illecito nello svolgimento delle incombenze a lui attribuite dal datore di lavoro.

Da tanto detto, si può notare l'importanza che il legislatore attribuisce alla tutela del lavoratore.

Il principio della responsabilità oggettiva del datore di lavoro viene anche ripreso dalle norme speciali contro gli infortuni e le malattie professionali di cui al TU 1965/1124 che la prevede all'art.10 come presupposto della azione di regresso dell'INAIL.

Ciò posto, il riconoscimento di responsabilità civile del datore di lavoro comporta l'obbligo di risarcire i danni causati al lavoratore a seguito del fatto lesivo verificatosi.

Vedremo successivamente quanto in definitiva viene risarcito direttamente dal DL e quanto invece indennizzato dall'Ente assicuratore.

In sostanza, il lavoratore deve, per legge, essere interamente indennizzato dei danni subiti a causa del lavoro, e se vi è colpa del DL deve essere da lui risarcito direttamente (vedi danno differenziale) o tramite l'ente assicuratore pubblico INAIL.

## **AZIONE DI REGRESSO DELL'INAIL**

Un commento a parte, merita l'assicurazione obbligatoria INAIL ed i suoi riflessi sulla responsabilità civile del DL.

Recita l'art. 10 del TU 1965 n.1124 che la "responsabilità civile del DL per gli infortuni sul lavoro è esonerata, cioè esclusa, dalla assicurazione obbligatoria prevista dal citato TU, ovvero dalla assicurazione INAIL."

Ne consegue che il Datore di lavoro non risponde dei fatti che hanno determinato l'infortunio, purché non si tratti di aver commesso reato per il quale il DL ha riportato condanna penale.

In altri termini, la responsabilità civile del DL permane, nonostante la suddetta assicurazione, quando abbia avuto condanna penale per il fatto dal quale è derivato l'infortunio.

Permane la responsabilità civile del DL, nonostante l'assicurazione INAIL, anche quando vi sia sentenza penale a carico del preposto alla direzione o sorveglianza del lavoro ritenuto direttamente colpevole dell'infortunio.

È questo il caso di responsabilità oggettiva del DI ex art.20049 c.c. di cui si è detto.

III

## IPOACUSIE DI ORIGINE PROFESSIONALE

## L'INQUADRAMENTO CLINICO DELL'IPOACUSIA PROFESSIONALE: ELEMENTI ANATOMOFISIOLOGICI DELL'APPARATO Uditivo ED EFFETTI A BREVE E LUNGO TERMINE DEGLI AGENTI DI RISCHIO.

Elpidio Maria Garzillo - Dottorando di ricerca – Seconda Università degli Studi di Napoli

Il rumore è....

Ambrose Birce, nel suo "Dizionario del Diavolo", edito all'inizio del secolo scorso affermava che il rumore era un "...un puzzo che disturba l'orecchio ovvero una musica non addomesticata. È comunque il prodotto principale e il segno distintivo della nostra civiltà...". Nel corso dei secoli, l'attenzione alle problematiche riguardanti il rumore hanno interessato varie popolazioni: era già nota e frequente, fin dall'antichità, l'osservazione che il rumore elevato, proveniente da fonti naturali, potesse provocare ingenti danni all'apparato uditivo (osservazioni di Cicerone, Seneca); erano presenti, inoltre, già nell'antica Roma, legislazioni riguardanti la limitazione della produzione di rumore in ambiente urbano. Il notevole sviluppo tecnologico europeo non è stato prontamente seguito dall'adozione di soluzioni idonee a ridurre la rumorosità dell'ambiente occupazionale; d'altronde, anche la rumorosità degli ambienti extralavorativi causata dal traffico veicolare (automobilistico, ferroviario ed aereo), dall'esercizio di attività produttive nonché dalle varie estrinsecazioni della vita di relazione è andata progressivamente aumentando. Stime allargate a tutto il mondo suggeriscono che sono circa 127 milioni i soggetti con deficit uditivo di almeno 45 dBA e circa 39 milioni quelli con deficit di almeno 65 dBA. In Europa, dati della European Environment Agency mostrano che circa 113 milioni sono esposti a livelli di rumore superiore ai 65dBA e circa 10 milioni a livelli oltre i 75dBA.

Il suono è definito come una variazione di pressione in un mezzo elastico (aria, acqua, ecc.) rilevata dall'orecchio umano; i suoni si propagano per mezzo di onde sonore circolari e sono segnali composti da un certo numero di frequenze fisse e ben definite. Un corpo che vibra provoca nell'aria oscillazioni della pressione intorno al valore della pressione atmosferica (compressioni e rarefazioni), che si propagano in tutte le direzioni come onde progressive nel mezzo e giungono all'orecchio producendo la sensazione sonora: tutti i corpi, solidi, liquidi o gassosi, possono trasmettere le vibrazioni sonore di una sorgente, e la velocità di trasmissione varia al variare della natura del mezzo.

Le misure fisiche, importanti nella definizione del tipo e qualità del suono sono:

- la frequenza, ovvero il numero delle oscillazioni compiute da uno stesso punto dell'onda nell'unità di tempo e si misura in Hertz (Hz). Le frequenze udibili dall'orecchio umano sono comprese tra 20 e 20.000 Hz. È l'inverso del periodo: ovvero un ciclo al secondo equivale ad 1 Hz.
- Il periodo, ovvero l'intervallo di tempo necessario per compiere un'oscillazione completa; l'unità di misura è il secondo.
- La lunghezza d'onda: è lo spazio percorso dall'onda in un periodo.
- L'ampiezza: è indicativa del livello sonoro.
- La velocità di propagazione: velocità con la quale il suono si propaga in un mezzo e dipende dalla densità del mezzo.
- L'intensità sonora, definita come la potenza media per unità di area con la quale l'energia è trasmessa dall'onda; l'unità di misura è il decibel [dB(A)]. La soglia dell'udito è uguale a 5/10 dB(A), quella del dolore è uguale a 130/140 dB(A)

Ciò che differenzia un suono acuto da un suono grave è la frequenza, cioè il numero di oscillazioni o vibrazioni nell'unità di tempo [Hz]; ciò che differenzia invece un suono lieve da un suono forte è l'intensità, che dipende dalla pressione che l'onda sonora esercita sulla nostra membrana timpanica, misurata in decibel dB(A). La frequenza di un'onda

determina l'altezza di un suono, l'ampiezza dell'onda determina l'intensità del suono, la forma dell'onda determina il timbro del suono: qualunque emissione sonora provochi sull'uomo effetti indesiderabili, disturbanti o dannosi, o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente, è definibile come rumore: per rumore si intende, quindi, un suono che presenti caratteristiche tali, sia come qualità sia, soprattutto, come intensità, da risultare fastidioso o addirittura dannoso per la salute. In ambito preventivo, ai fini della tutela dell'apparato acustico e della sua salute, è importante classificare il tipo di rumore in:

- RUMORE STABILE o STAZIONARIO: le variazioni di intensità non superano 3 dB;
- RUMORE FLUTTUANTE: le variazioni superano i 3 dB;
- RUMORE INTERMITTENTE: rumore di durata superiore a un secondo, che cade bruscamente in più riprese durante il periodo di osservazione;
- RUMORE IMPULSIVO: rumori di alta intensità e durata inferiore al secondo.

L'uomo percepisce i rumori a partire dai 5 - 10 dB(A) e con frequenze comprese tra 20 e 20.000 Hz; La normale conversazione è compresa tra i 60 e i 70 dB(A); di seguito alcuni esempi di livello sonoro correlati ad oggetti/attività comuni:

- ticchettio orologio (20dB)
- ambiente silenzioso, biblioteche (30-40dB)
- conversazione, ufficio affollato (60-70dB)
- traffico cittadino (70-80dB)

La soglia di 80dB può essere definita come limite di sopportabilità in ambienti comuni.

Dal punto di vista funzionale, l'apparato uditivo può essere suddiviso in due unità fondamentali: l'apparato di trasmissione o di localizzazione e trasporto dei suoni e l'apparato di percezione o neurosensoriale. L'orecchio esterno ha la funzione di raccolta dei suoni, attraverso il padiglione auricolare, che convoglia i suoni all'interno del condotto uditivo esterno trasmettendo al timpano le onde sonore sotto forma di variazione di pressione atmosferica; inoltre, l'orecchio esterno modifica la fase e l'ampiezza del segnale sonoro incidente in funzione dell'angolo di incidenza e della frequenza del segnale sonoro. Il timpano separa l'orecchio esterno da quello medio ed è una delicata membrana circolare costituita da tessuto fibroso, coperta da un sottile strato di epitelio: quando sopraggiungono le onde sonore, il timpano vibra in risposta ai mutamenti di pressione dell'aria e trasmette la vibrazione agli ossicini (Martello, Incudine, Staffa). Attraverso questo fine meccanismo, l'orecchio si comporta da amplificatore: l'orecchio esterno quindi modifica la percezione del campo sonoro amplificando alcune frequenze, ma aumenta anche la direzionalità a causa della diffrazione delle onde sonore sull'insieme del volume cranico e dell'orecchio esterno, in particolare del padiglione uditivo.

Il martello, l'incudine e la staffa sono incernierati tra loro: il primo è a contatto con la membrana timpanica, il terzo poggia su un ulteriore diaframma con caratteristiche simili a quelle del timpano, la finestra ovale che lo collega alla coclea. All'interno della coclea non si trova aria, ma un liquido con impedenza simile a quella dell'acqua; l'orecchio medio è collegato anche mediante un canale interno di ventilazione (la tromba d'Eustachio) che decorre verso il basso collegandolo al cavo rinofaringeo.

L'orecchio medio ha la funzione di trasformare le vibrazioni sonore aeree che giungono alla membrana timpanica in variazioni di pressione nei compartimenti liquidi dell'orecchio interno. Una tale trasformazione impone di adattare l'impedenza tra l'ambiente esterno, aereo, e l'ambiente interno cocleare, liquido. In questa fase, l'orecchio medio svolgerebbe una funzione di differenziatore di fase.

Oltre la cassa timpanica, è presente il distretto dell'orecchio interno, caratterizzato da una porzione anteriore ed una posteriore. La parte anteriore, chiamata coclea o chiocciola, è

un condotto simile al guscio di lumaca ed ha funzione uditiva. È piena di liquido ed estroflessioni nervose microscopiche che stimolano le cellule nervose del nervo acustico in risposta alle vibrazioni sonore trasmesse dalla finestra ovale.

La parte posteriore dell'orecchio interno (canali semicircolari) è responsabile del mantenimento dell'equilibrio. I canali semicircolari sono disposti ad angolo retto uno rispetto all'altro e collegati ad una cavità chiamata vestibolo. Contengono cellule ciliate immerse in un liquido e deputate a registrare la posizione e la direzione nello spazio fino a convogliarne le informazioni verso le strutture centrali.

La parte sensoriale della Coclea è rappresentata dall'Organo del Corti: tale organo è appoggiato sulla membrana basilare e si estende per tutta la lunghezza della coclea stessa. L'organo del Corti è costituito da numerose popolazioni cellulari tra cui, da un punto di vista funzionale, le più importanti sono le cellule sensoriali, i cui processi ciliati sono a stretto contatto con le fibre nervose che trasportano le informazioni acustiche verso il Sistema Nervoso Centrale: le cellule ciliate, per la loro peculiarità, sono i primi veri analizzatori e codificatori dell'energia sonora. Per effetto delle caratteristiche geometriche e meccaniche della coclea, l'eccitazione della membrana ovale provoca la formazione di onde stazionarie che raggiungono un massimo di ampiezza in corrispondenza di una posizione particolare lungo la coclea che dipende, a sua volta, dalla frequenza della onda stessa. Il comportamento della coclea può essere quindi assimilato ad una catena di filtri passa banda: tale comportamento ha dato origine alle teorie di pitch (altezza) note come "teorie di posizione" o "spettrali". Tali teorie assumono che sia la regione della coclea a più ampia eccitazione quella che determina l'altezza dei suoni: da questo punto di vista, l'udito sarebbe un analizzatore di Fourier. Tuttavia, la scarsa risoluzione di tale analizzatore non permette di descrivere le reali prestazioni del sistema uditivo.

Ricapitolando e semplificando la funzione sopraesposta, un suono ad alta frequenza produce un'onda che si dissipa alla base (stretta e rigida) della membrana basilare; un suono a bassa frequenza, viceversa, produce un suono che si propaga fino all'apice (largo e flessibile) della membrana basilare. Ad ogni punto della coclea corrisponde un valore ottimo della frequenza per il quale si ottiene la massima eccitazione.

Tramite la Coclea avvengono dunque due processi:

- trasmissione del suono, ovvero trasferimento dell'energia acustica dalla finestra ovale alle cellule cigliate;
- trasduzione del suono, processo tramite il quale l'energia sonora viene convertita in impulsi elettrici nel nervo acustico, per poi passare ai centri uditivi superiori del Sistema Nervoso Centrale.

I messaggi uditivi sono veicolati sotto forma di potenziali d'azione dal contingente di fibre afferenti di tipo I del nervo cocleare, che unisce la coclea al nucleo cocleare nel tronco cerebrale. Lungo il decorso delle vie acustiche esistono delle decussazioni che consentono ai dati provenienti dalle due orecchie di essere raggruppati e confrontati, cosa che porta all'estrazione di elementi essenziali che saranno valutati nel dettaglio in una sede più lontana. I messaggi acustici vengono dunque smistati dalla coclea prima di tutto sulla base del loro contenuto in frequenze; quando diversi picchi spettrali sono presenti nel suono da codificare, l'elevata selettività del sistema membrana basilare e delle cellule ciliate esterne manifesta con la presenza di risonanze molto fini, ciascuna nel punto lungo della spirale cocleare la cui frequenza tipica coincide con quella di un picco spettrale del suono.

Le vie acustiche nascono dunque dal nervo acustico, cellule del ganglio del Corti e formano una via cocleare centrale che arriva alla corteccia temporale dove avviene il riconoscimento del suono e vie collaterali ai tubercoli quadrigemini inferiori, sede dei riflessi. Inoltre, le afferenze giungono alla sostanza reticolare collegata con l'ipotalamo



deputata alla stimolazione della vigilanza della corteccia e delle funzioni neuroendocrine. A livello del Sistema Nervoso Centrale vengono individuate due aree: una situata a livello della corteccia parietale (via dorsale), deputata alla localizzazione dei suoni e la percezione del movimento dei suoni ed un'altra area situata alla corteccia inferotemporale (via ventrale) deputata al riconoscimento dei suoni ed alla segmentazione della scena acustica.

Ogni alterazione di uno o più dei meccanismi dell'apparato uditivo, può causare una riduzione della capacità uditiva, ovvero un'ipoacusia. L'ipoacusia trasmissiva è una patologia interessante il condotto uditivo esterno, il timpano, gli ossicini ed è caratterizzata da alterazioni della membrana timpanica e della catena degli ossicini, perdita percentuale uditiva uguale per tutte le frequenze ed alterata trasmissione della via aerea con conservata trasmissione della via ossea.

L'ipoacusia neurosensoriale è una patologia che interessa la coclea o le fibre del nervo acustico, producendo una sordità soprattutto per toni acuti (di solito a partire dai 4000 Hz) ed un'alterata trasmissione sia per via aerea che per via ossea. Può essere a sua volta distinta in ipoacusia neurosensoriale cocleare, legata all'incapacità della coclea di trasformare l'onda sonora in un segnale bioelettrico ed ipoacusia neurosensoriale retrococleare, quando la successiva propagazione del segnale cocleare normalmente generato è alterata a causa di un problema a livello del nervo acustico.

La presbiacusia è una entità nosologica differente, legata al fisiologico invecchiamento dell'apparato acustico in toto, caratterizzata da una perdita progressiva della funzionalità d'organo con alterazioni di circa 0,5 dB all'anno a partire dall'età di di circa 40 anni, con caduta maggiore per gli 8000 Hz ed alterazione di entrambe le vie (aerea e ossea).

Il meccanismo biologico di danno alla cellula acustica può avvenire in due differenti modi: attraverso l'apoptosi della cellula acustica ciliata, legata ad alterazioni metaboliche, allo stress ossidativo, ed alle alterazioni del flusso di sangue cocleare che si instaurano in maniera cronica durante l'esposizione a livelli sonori elevati, ovvero, in maniera acuta, attraverso la necrosi cellulare, documentata anche da evidenze sperimentali che hanno descritto un danno da traumatismo meccanico piuttosto che metabolico per esposizioni a livelli superiori a 125 dB SPL (rumore impulsivo).

I fattori che determinano il danno da rumore sono fattori intrinseci al rumore stesso; i più importanti sono: il livello sonoro globale, lo spettro sonoro ed il tipo di rumore (ad es. impulsivo), la durata dell'esposizione, la suscettibilità individuale e l'interazione con altri fattori nocivi.

Esistono, inoltre, fattori predisponenti allo sviluppo di una ipoacusia neurosensoriale che potrebbero essere valutati nell'ambito delle ipersuscettibilità individuali, quali, ad esempio, il sesso, l'età, fattori voluttuari (alcol, droghe, fumo di sigaretta, sport), condizioni morbose preesistenti, patologie pregresse dell'orecchio medio, cause fisiche (vibrazioni, temperatura, esercizio fisico), sostanze tossiche o farmaco ototossici (gentamicina, streptomina, acetilsalicilico, antivirali, vasodilatatori diretti, chemioterapici, diuretici) ed infine ototossici professionali (solventi organici, solfuro di carbonio, monossido di carbonio, cianuri, metilmercurio, pesticidi); devono dunque essere analizzate, attraverso un'accurata ed attenta anamnesi clinica, tutte le condizioni morbose pregresse, quali, ad esempio, l'ipertensione arteriosa, l'aterosclerosi, le patologie dismetaboliche quali diabete e dislipidemie, eventuali patologie traumatiche (traumi acustici acuti, traumi cranici, verticalizzazione rachide cervicale), le patologie ORL (otiti acute, croniche, purulente e croniche, otosclerosi) e patologie infettive (morbillo, rosolia, parotite, meningiti)

La valutazione complessiva delle manifestazioni cliniche del danno da rumore comporta la stima di due entità nosologiche, legate a due meccanismi patogenetici del tutto differenti: il danno da stimolo acustico intenso e di breve durata che produce un trauma acustico acuto, ed il danno da prolungata esposizione a stimoli acustici di intensità variabile, che

produce una manifestazione clinica ben caratterizzata, che può essere stadiata in varie fasi (fatica uditiva, latenza, ecc.).

Il trauma acustico si ha per esposizione ad un rumore superiore a 140 dB(A), il quale provoca dolore e danno immediato a carico dell'apparato uditivo; nei casi più gravi vi è la rottura della membrana timpanica e danno alle cellule ciliate. La lesione è quasi sempre monolaterale in quanto il capo funziona da schermo, proteggendo l'orecchio controlaterale; è un'evenienza rara nei luoghi di lavoro, dovuta a rumori di tipo impulsivo (scoppio di una caldaia, caduta di una lamiera, deflagrazione di una mina, uso di arma da fuoco, ecc.)

Il danno da prolungata esposizione a stimoli acustici di intensità variabile è invece molto più frequente: l'esposizione prolungata ad un rumore continuo superiore a 80 dBA per otto ore al giorno e per molti anni provoca un' ipoacusia da trauma acustico cronico.

L'esposizione ad un rumore continuo superiore a 80 dB(A), protratto per alcune ore, induce modificazioni all'apparato uditivo che si traducono in un calo uditivo, la cui intensità è proporzionale all'intensità e al tempo di esposizione: cessato lo stimolo, la funzionalità uditiva ritorna normale. Questo fenomeno è chiamato fatica uditiva o Spostamento Temporaneo della Soglia Uditiva (STS) ed è distinto in due tipi: STS2 (fatica uditiva fisiologica) e STS16 (fatica uditiva patologica) in relazione alla durata di esposizione, all'entità ed alla sede di danno.

La fatica uditiva fisiologica (STS2) si misura dopo due minuti dalla fine dell'esposizione al rumore ed ha durata di 16 ore circa; l'entità, a parità di stimolazione acustica, varia da soggetto a soggetto (susceptibilità individuale) ed è proporzionale all'intensità del rumore e alla durata di esposizione. A parità di intensità e durata, i toni a frequenza più elevata producono uno STS2 più marcato. Ad esempio, un tono puro minore di 70 dB non produce alcun STS2, mentre un tono puro di 80-90 dB produce STS2 solo su una frequenza uguale o vicina a quella del tono stimolante. Per toni superiori ai 90dB si produce un STS2 su più frequenze ed è massima su quella di mezzo; i rumori industriali provocano STS2 massimo sulle frequenze 3-4 kHz. La fatica uditiva patologica (STS16) permane anche 16 ore dopo la cessazione della stimolazione acustica.

Lo STS2 e lo STS16 sono espressione di un esaurimento più o meno marcato dei recettori acustici periferici per apporto energetico insufficiente rispetto all'entità della stimolazione: un recupero completo è dunque possibile, ma solo se l'esaurimento funzionale si mantiene entro certi limiti. Se l'esaurimento è eccessivo, il tempo di recupero diventa molto lungo e l'esposizione a rumore, divenendo cronico, non permette più un recupero completo: lo STS si trasforma lentamente in un danno uditivo irreversibile (spostamento permanente di soglia o SPS) che porterà inevitabilmente all'ipoacusia da rumore. Tuttavia, la misura dello STS prodotto da un certo tipo di rumore e la conoscenza degli anni di esposizione non permettono di prevedere lo SPS; il danno provocato da una stimolazione sonora intensa e prolungata si manifesta prevalentemente a carico delle strutture nervose dell'organo del Corti. Le prime strutture ad essere danneggiate sono le cellule ciliate esterne: si osserva a questo livello frammentazione e scomparsa delle cilia, rottura della membrana cellulare e sostituzione con cellule di sostegno. Le cellule ciliate interne rimangono indenni molto più a lungo: la loro lesione più precoce è rappresentata dalla fusione delle cilia in un'unica lamella. Per esposizioni a rumori di livello costante si può parlare di insufficiente apporto energetico alle cellule ciliate, con alterazioni croniche prima di tipo metabolico-funzionale e poi metabolico-morfologiche.

I rumori impulsivi producono un danno molto più rapido, caratterizzato da alterazioni morfologiche precoci; in particolare, se il rumore impulsivo supera il livello critico di 130 dB di picco (valore istantaneo), il danno a carico delle cellule ciliate esterne è di tipo meccanico acuto, con rottura delle cilia ed impossibilità di recupero. In linea generale si può affermare che il peggioramento della soglia uditiva non è lineare, ma progredisce

piuttosto rapidamente durante i primi 10 anni di esposizione a rumore, rallentando poi tra i 10 e i 30 anni, subendo successivamente un'ulteriore accelerazione della gravità della patologia per il sovrapporsi della presbiacusia. Ciò è vero soprattutto quando l'esposizione a rumore rimane uguale per tutta la vita lavorativa; quando però il soggetto è esposto a livelli sonori che cambiano nel tempo, l'andamento temporale della soglia cambierà coerentemente ad essi.

Il danno da prolungata esposizione caratterizza un danno d'organo che si manifesta attraverso una sintomatologia clinica peculiare; la prima fase è descritta come fase della fatica uditiva in cui sono presenti acufeni alla fine del turno lavorativo, autofonia, ma nessuna modifica audiometrica: in questa fase, infatti, l'esame audiometrico non mostra modificazioni, presentando, raramente, un lievissimo innalzamento di soglia (pari a 5 dB) sui 4000 Hz. Successivamente si osserva la seconda fase, definita fase di latenza, in cui la sintomatologia è blanda, caratterizzata solo da qualche acufene: l'esame audiometrico mostra un innalzamento di circa 30-40 dB sulla frequenza 4000 Hz. La terza fase di progressione della patologia è caratterizzata da una sintomatologia franca con problematiche uditive che compromettono anche la sfera sociale e/o relazionale: in questa fase, l'audiogramma mostra un innalzamento di circa 45-60 dB sulla frequenza 4000 Hz. Il deficit permanente risulta essere esteso anche alle frequenze di 3000 e 6000 Hz.

La quarta fase, definita anche fase della sordità da rumore, presenta deficit permanente esteso anche alle frequenze 2, 3, 6 e 8 KHz. È caratterizzata dalla difficoltà ad udire la voce dei familiari e dei colleghi di lavoro, acufeni e percezione dei suoni distorta; può essere presente il fenomeno del recruitment.

La sordità da rumore è dunque un'entità nosologica ben definita che si instaura gradualmente ed attraversa varie fasi cliniche: la ridotta capacità uditiva temporanea dopo esposizione a rumore, con presenza di autofonia ed acufeni si tramuta poi in un apparente stato di relativo benessere uditivo, caratterizzante la lunga fase di latenza; successivamente, se l'esposizione si protrae nel tempo ed è tale da raggiungere un'idoneità lesiva, la percezione dei toni acuti risulterà ridotta, fino alla franca difficoltà a percepire una comune conversazione. L'audiogramma tonale di questa fase è patognomonico, essendo irreversibile, bilaterale e simmetrico, con deficit percettivo, iniziale e prevalente a 4000 Hz. Tuttavia il tracciato audiometrico non è esclusivo per l'ipoacusia da rumore, in quanto l'ipoacusia neurosensoriale legata ad alterazioni della percezione uditiva, intorno ai 3 e 4 KHz, può essere descritta anche in corso di patologie quali, ad esempio, malattie cardiocircolatorie, traumi cranici, diabete mellito, infezioni virali, ecc.

Il rumore è anche causa di un possibile danno "extrauditivo". Fisiologicamente, va considerato che, a seconda della sua entità, il rumore produce varie risposte adattative dell'organismo: può essere prodotta una risposta di allarme, per rumore di elevata intensità e di breve durata, limitata nel tempo, la cui durata ed intensità non dipendono dal livello sonoro né dal tempo di persistenza dello stimolo, oppure una risposta neurovegetativa di carattere lento, che può seguire la risposta di allarme per stimoli intensi e prolungati, persistendo per tutta la durata dello stimolo. La reazione di allarme è una risposta fisiologica ed è trascurabile ai fini della comparsa di patologia. La risposta neurovegetativa è invece alla base dei principali disturbi extrauditivi attribuibili al rumore, in particolare nell'ambito degli effetti neuropsichici e degli effetti somatici. Tali effetti extrauditivi appaiono imputabili alle connessioni delle vie acustiche con aree del Sistema Nervoso Centrale diverse dalla corteccia uditiva, con particolare interessamento della sostanza reticolare connessa all'ipotalamo e, attraverso vie discendenti, con i meccanismi che regolano la motilità volontaria, i riflessi spinali ed il sistema neurovegetativo. L'iperattivazione di tali aree cerebrali porterebbero alla comparsa di dissonie, alterazioni della capacità attentiva, sindromi ansiose e facile irritabilità, risposte neurovegetative quali aumento della frequenza cardiaca e dei valori di pressione arteriosa, caratterizzata da una

vasocostrizione precapillare e relativo aumento delle resistenze periferiche, diminuzione del volume di gittata cardiaca, nonché un aumento della secrezione gastrica. In tale ambito, alcune evidenze riportate nella letteratura scientifica hanno mostrato variazioni dei potenziali elettrici sia nel sonno che nella veglia, rallentamento dell'onda alfa, cefalalgia negli ipersuscettibili, aumento della resistenza elettrica della cute per aumento della secrezione sudorale da stimolazione simpatica, variazioni del tono muscolare all'elettromiografia, modificazioni della meccanica respiratoria, turbe della funzione vestibolare (nistagmo, modificazioni dell'equilibrio). Sono state inoltre descritte in letteratura modificazioni riguardanti le secrezioni ormonali di ghiandole quali tiroide, ipofisi, surrene; effetti sull'apparato riproduttivo quali riduzione della fertilità, del desiderio sessuale, influenza sullo sviluppo fetale ed effetti sul sistema immunitario con una riduzione proliferazione linfocitaria; aumento della concentrazione ematica e urinaria di catecolamine (adrenalina, noradrenalina), ACTH, 17-OH-corticosteroidi.

## **L'ACCERTAMENTO DELLA PATOLOGIA Uditiva Professionale. PERCORSO DIAGNOSTICO E INDAGINI STRUMENTALI AI FINI DELL'INDIVIDUAZIONE DEL NESSO DI CAUSA PROFESSIONALE. ELEMENTI DI DIAGNOSI DIFFERENZIALE. CRITERI PER LA DENUNCIA ED IL REFERTO DI MALATTIA PROFESSIONALE.**

**Gennaro Bilancio** - Dirigente Medico SIML ASL NA2 NORD

Il riscontro di un'alterazione della soglia audiometrica in lavoratori esposti a rumore industriale, spesso crea dei dubbi al medico e o chi ha eseguito l'esame audiometrico sull'obbligatorietà degli adempimenti medico legali.

La letteratura specifica sull'argomento indica un possibile percorso per valutare se l'alterazione della soglia audiometrica riscontrata dopo esecuzione della specifica indagine strumentale sia correlata all'attività lavorativa con conseguente obbligo di referto, denuncia -segnalazione e consegna al lavoratore del certificato di malattia professionale.

Questo percorso può essere suddiviso in tre tappe, ognuna delle quali è indispensabile e propedeutica alla successiva.

- 1) Nella prima tappa si organizza nel tempo e secondo modalità più efficaci la Sorveglianza Sanitaria.
- 2) Nella seconda tappa si effettua la sorveglianza sanitaria secondo criteri di qualità che portano all'acquisizione di quei dati utilissimi nella tappa successiva.
- 3) Nella terza tappa si raccolgono i frutti delle due tappe precedenti e si utilizzano i criteri per valutare se l'alterazione riscontrata all'esame audiometrico sia di origine professionale.

### **PRIMA TAPPA: ORGANIZZAZIONE SORVEGLIANZA SANITARIA**

Al fine di organizzare la sorveglianza sanitaria in modo più efficiente ed efficace risulta indispensabile tenere in considerazione sia la normativa sia gli indirizzi scientifici più avanzati.

Il decreto 81/08 e s.m.i. stabilisce che per i lavoratori esposti a un  $L_{ex8} > 85$  dB(A), vi sia un obbligo di Sorveglianza sanitaria con periodicità annuale, mentre per i lavoratori che sono esposti a un  $L_{ex8} > 80$  dB(A) e fino a 85 dB(A) la sorveglianza sanitaria è effettuata successivamente a loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità. La normativa nulla stabilisce per quanto riguarda le modalità dell'effettuazione della sorveglianza sanitaria così come non stabilisce con quale periodicità deve essere effettuata l'audiometria tonale liminare.

Da quanto sopra scritto e tenendo in considerazione da quanto stabilito dal comma b dell'articolo 25 del D.Lgs. 81/08 risulta obbligatorio tenere in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati.

La norma ISO 1999/1990 indica che a partire da 76 dB(A) il rumore è capace di determinare un innalzamento permanente della soglia uditiva mentre altri dati scientifici riportano che il rumore causa danno all'organo dell'udito nei primi 10-15 anni di esposizione di cui il 90% del danno viene raggiunto nei primi 5 anni di esposizione.

I riferimenti scientifici più avanzati sono riassunti nelle Linee Guida della SIMLLI e nelle raccomandazioni sulla protezione della salute dei lavoratori esposti a rumore dalla regione Piemonte.

**Le linee guida della SIMLII** così come le raccomandazioni della regione Piemonte consigliano un protocollo di sorveglianza sanitario differente a seconda se il lavoratore è

un neoesposto o se risulta già essere stato esposto a rumore. Le linee guida della SIMLII consigliano per i lavoratori neoesposti, la cui esposizione a rumore eccede i valori superiori di azione di effettuare oltre la visita medica, l'esame otoscopico e l'audiometria tonale liminale in visita preventiva e successivamente da ripetere dopo un anno. Le successive visite avranno una periodicità differente direttamente correlata al livello di esposizione al rumore.

Per cui, i lavoratori esposti a un LEX 8h tra > 85 dB(A) e 87 dB(A) con periodicità biennale oltre la visita medica dovranno essere sottoposti all'esame otoscopico e audiometrico, mentre i lavoratori con un'esposizione > 87dB (A) la visita medica, l'esame otoscopico e l'audiometria avranno una periodicità annuale. Da quanto scritto nel precedente paragrafo, si evince che le linee guida della SimlII a differenza della normativa, stabiliscono la periodicità dell'esame audiometrico e una periodicità della visita medica differenziata a secondo dei livelli di esposizione al rumore.

**Le raccomandazioni della Regione Piemonte** consigliano per tutti i neoesposti a **partire da LEX 8h di 80 dB(A)** la visita medica, l'esame otoscopico e audiometrico con periodicità annuale per i primi 5 anni, Successivamente i lavoratori esposti a un livello tra gli 80 e 85 dB(A) saranno sottoposti a sorveglianza sanitaria con una periodicità biennale nei casi in cui il lavoratore oltre al rumore sia esposto anche a un rischio vibrazioni con livello superiore ai valori di azioni, e/o agenti chimici ototossici quando i livelli delle sostanze chimiche sono superiori al 20% dei rispettivi TLV e /o dalla presenza di rumore impulsivo. Per i lavoratori esposti a un livello di rumore superiore a 85 dB(A) se neoesposti, sarà adottato un protocollo come al precedente paragrafo per i primi 5 anni, mentre successivamente la periodicità consigliata è biennale.

Adottare le raccomandazioni della Regione Piemonte al di fuori della stessa **potrebbe determinare al medico competente problemi con gli organi di vigilanza** in quanto risultano difformi dalla normativa, relativamente alla periodicità della sorveglianza sanitaria ed al livello di esposizione consigliato per iniziare la sorveglianza sanitaria,

A parere dello scrivente, tenendo in considerazione:

- quanto scritto sul livello di rumore idoneo a determinare il danno all'organo dell'udito,
- che il 90 % del danno dell'organo del corti causato dal rumore si ha nei primi 5 anni di esposizione

risulta giustificato utilizzare le raccomandazioni di cui sopra anche in altre regioni d'Italia. Infatti una quota di lavoratori esposti ad un LEX 8h di 80 dB(A) potrebbe subire un danno all'organo dell'udito che può essere prevenuto con la sorveglianza sanitaria.

Organizzata la sorveglianza sanitaria nella seconda tappa risulta indispensabile un'accurata anamnesi sia lavorativa che patologica, così come un esame otoscopico e soprattutto un esame audiometrico effettuato secondo i criteri di qualità.

## **SECONDA TAPPA: SORVEGLIANZA SANITARIA**

**Nell'anamnesi lavorativa** il primo passo è l'acquisizione delle seguenti informazioni: anno di inizio dell'esposizione a rumore, livello di esposizione, misure preventive e protettive adottate. Va richiesto al lavoratore, per ogni azienda in cui ha lavorato, quali attrezzature ha utilizzato, per quanto tempo in ogni turno di lavoro, a che tipo di rumore era esposto, se utilizzava costantemente gli otoprotettori, e se era co-esposto a vibrazioni e/o sostanza chimiche. Risulta indispensabile inserire in cartella il livello di esposizione a rumore nell'azienda attuale, così che in caso di risoluzione del rapporto di lavoro del dipendente, il medico competente consegnando copia della cartella sanitaria e di rischio al lavoratore, potrà fornire al medico competente di una successiva azienda informazioni utili sulla pregressa esposizione al rumore.

Terminata l'anamnesi lavorativa, il medico dovrà raccogliere nell'anamnesi patologica notizie sull'eventuale presenza di malattie sistemiche, malattie dell'orecchio, malattie infettive e sull'eventuale assunzione di farmaci.

Tali condizioni possono:

- causare difficoltà interpretative alla lettura dell'esame audiometrico
- avere un effetto sinergico col rumore a determinare il danno
- avere un effetto protettivo dal rumore.

Oltre l'anamnesi lavorativa, il medico, durante l'anamnesi specifica, deve chiedere al lavoratore l'eventuale esposizione a rumore extraprofessionale.

**Tra le malattie con effetto sinergico** bisogna considerare le malattie su base metabolica che vascolare, quali l'ipertensione arteriosa, l'aterosclerosi delle carotidi, il diabete mellito 1 e 2, la sindrome metabolica. Risulta chiaro che l'effetto sinergico dipende dalla gravità della malattia e dal controllo della stessa con i farmaci. Siccome il rumore determina i suoi effetti principalmente nei primi 5 anni di esposizione e tenendo in considerazione che tranne in rari casi le malattie su base vascolare e metabolica insorgono in età non giovanile, si ritiene che il loro contributo all'effetto sinergico o l'eventuale difficoltà interpretativa dell'esame audiometrico siano da ricercare più che nella genesi della malattia professionale nell'aggravamento della stessa.

Tra le malattie dell'orecchio devono essere ricercate le otiti e l'otosclerosi che in genere hanno un **effetto protettivo**, in quanto determinano un'ipoacusia di tipo trasmissivo, le ipoacusie improvvise, il trauma acustico e il neurinoma dell'acustico che determinano **un'ipoacusia neurosensoriale monolaterale**, la sindrome di Meniere che determina quadri di ipoacusia anche neurosensoriali.

Le malattie infettive da ricercare rivestono particolarmente importanza in presenza di ipoacusie miste. Ipoacusie che si aggravano in breve periodo in assenza di significativa esposizione al rumore o comunque rilevate già in occasione della visita preventiva, possono essere determinate da agenti quali virus dell'influenza, citomegalovirus, altri tipi di virus.

In genere il danno si manifesta sulle frequenze 1000 e 2000 KHZ per cui potrebbero causare un dubbio interpretativo in caso di aggravamento della malattia.

Anche i farmaci possono avere un effetto sinergico con il rumore nel determinare il danno all'organo dell'udito. Essi sono rappresentati dagli aminoglicosidi, alcuni antineoplastici, diuretici dell'ansa e furosemide.

Oltre all'anamnesi, il medico dovrà effettuare l'esame otoscopico, l'esame audiometrico e in casi dubbi avvalersi di una consulenza otorino per addivenire ad una diagnosi audiologica.

Dopo aver programmato le modalità dell'acquisizione di dati e dopo averli realmente acquisiti, si potrà passare alla terza tappa. In questa fase, grazie a specifici criteri si valuterà la sussistenza dell'obbligo di effettuare il referto, segnalazione/denuncia e compilazione del primo certificato di malattia professionale.

## **TERZA TAPPA: VALUTAZIONE DEI DATI E CRITERI SPECIFICI**

La terza tappa deve essere necessariamente divisa in due momenti:

1. verificare se l'innalzamento della soglia audiometrica sia dovuto all'esposizione a rumore industriale
2. se l'innalzamento della soglia audiometrica correlata al rumore professionale abbia raggiunto quel livello tale da causare un indebolimento permanente dell'organo dell'udito

Per quanto riguarda il primo punto, il medico deve verificare se l'alterazione permanente della soglia audiometrica sia compatibile con l'alterazione che si riscontra per effetto del rumore professionale.

Siccome il rumore (tranne in rari casi) agisce su tutte e due le orecchie con uguale intensità, la prima cosa da verificare è che l'alterazione riscontrata sia **bilaterale e simmetrica**. Inoltre, siccome il danno colpisce le cellule ciliate esterne, l'alterazione riscontrata deve essere di tipo **neurosensoriale** con un deficit che arriva ai 60-70 dB sulle alte frequenze, e 40 dB sulle basse frequenze. Le frequenze colpite devono essere principalmente le **3-4-6- KHZ**.

Studi di Albera -Beatrice hanno dimostrato che nel 40% dei casi si riscontra un deficit alla frequenza di 8KHz maggiore delle frequenze precedentemente scritte.

Eventuali asimmetrie possono essere causate sia dal rumore che da altre cause, in tali casi bisogna tenere in considerazione l'orecchio migliore, in quanto per i principi su elencati nell'orecchio peggiore il danno oltre dal rumore è stato determinato anche da un'altra causa responsabile del gap rispetto all'orecchio migliore.

Attraverso lo studio della morfologia della curva audiometrica è possibile immediatamente effettuare una diagnosi differenziale tra il rumore e altre cause. Generalmente i casi con ipoacusia monolaterale, o da trasmissione non sono dovuti al rumore, mentre altri quadri di ipoacusia, soprattutto con danni di tipo misto, devono essere valutati caso per caso.

Nei casi in cui le caratteristiche morfologiche della curva audiometrica sono tipiche del danno da rumore o comunque nei casi dubbi, il passo successivo è verificare se il livello di esposizione al rumore è compatibile con l'alterazione riscontrata. Se il lavoratore è esposto a un livello di rumore non considerato dalla letteratura specifica, idoneo a determinare il danno, si può concludere che l'alterazione riscontrata non è dovuta al rumore. In questa fase risulta indispensabile una consulenza otorinolaringoiatrica per effettuare una diagnosi eziologica. Se il livello di esposizione al rumore è idoneo a determinare l'alterazione riscontrata si passa al successivo step, cioè la verifica dell'eventuale:

- presenza di malattie sistemiche,
- malattie dell'orecchio
- assunzione di farmaci ototossici
- esposizione a sostanze tossiche e/o vibrazioni che possono aver determinato l'alterazione riscontrata.

Superato il successivo passo, al fine di verificare se si tratta di socio-presbiacusia risulta indispensabile confrontare la curva audiometrica rilevata con la curva audiometrica della popolazione generale otologicamente indenne e non professionalmente esposta.

Per il confronto si utilizzano allo stato attuale i dati della norma ISO FDIS 7029, che recepisce le soglie attese per sesso, età e frequenza della norma ISO 1999-1990. Quest'ultime derivano da studi effettuati sulla popolazione europea negli anni 70. Siccome negli anni il rumore ambientale oltre che l'esposizione al rumore extraprofessionale è aumentato è possibile che tali tabelle debbano essere aggiornate. In Italia sono presenti tabelle elaborate da Merluzzi-Pira Bosio aggiornate agli anni 90, che possono essere utilizzate per soggetti di sesso maschile con età compresa tra i 18 e i 51 anni e per il sesso femminile con età compresa tra i 18 e i 60 anni. Le linee guida SIMLII consigliano di utilizzare quest'ultime tabelle essendo più aggiornate.

Il confronto tra le curve audiometriche fornisce due tipi di risultati:

1. se la soglia riscontrata è inferiore alla soglia attesa per la popolazione di riferimento, siamo in presenza di socio-presbiacusia,
2. se la soglia riscontrata anche per una sola frequenza è superiore alla soglia attesa dalla popolazione di confronto si può dedurre che l'alterazione riscontrata è causata dal rumore. Di conseguenza si passa alla fase successiva di verifica dell'indebolimento permanente del senso dell'udito



La letteratura riporta vari criteri per la determinazione di un apprezzabile indebolimento dell'udito; alcuni tengono conto della morfologia della curva della soglia riscontrata altri si basano su criteri numerici. Nel presente articolo si riportano i due criteri più utilizzati:

1. Criterio Albera Beatrice: gli autori ritengono che un'apprezzabile indebolimento della funzione uditiva è riscontrabile quando il deficit sulle frequenze di 0,5-1-2-3-4 kHz, sia superiore a 25 dB medi.
2. Criterio Merluzzi Pira Bosio, consigliato dalle linee guida SIMLII: gli autori hanno suddiviso il reticolo audiometrico in aree orizzontali definite da intervalli di 20,10,15,15, e 40 dB, al fine di poter meglio identificare i tracciati con alterazioni "borderline" o "lievi", hanno identificato due classi di normalità uditiva denominate **0 e 1<sup>a</sup>**, e **13** classi della ipoacusia da rumore. Esse sono indicate con numeri da **2 a 6** per indicare che progressivamente le soglie per 4, 3, 2, 1 e 0,5 kHz vengono a trovarsi oltre i 25 dB. Ogni classe, ad eccezione dalla 6 è suddivisa in tre sottoclassi indicate dalle lettere **a b e c** per indicare gradi successivi di gravità. Ovviamente sia la progressione numerica che quella alfabetica ricalca il tipico andamento della ipoacusia da rumore e rispecchia la progressione del danno uditivo

Secondo tale metodo i lavoratori che presentano innalzamento permanente della soglia uditiva classificata in classe 3b hanno un'apprezzabile indebolimento dell'organo dell'udito

Applicando l'approccio proposto, basato sulla determinazione della presenza di un trauma acustico cronico (TAC) di origine professionale e di un apprezzabile indebolimento del senso dell'udito, si possono configurare quattro diverse situazioni:

1. *assenza di TAC di origine professionale - assenza di indebolimento del senso dell'udito;*
2. *assenza di TAC di origine professionale - presenza di indebolimento del senso dell'udito;*
3. *presenza di TAC di origine professionale - assenza di indebolimento del senso dell'udito;*
4. *presenza di TAC di origine professionale - presenza di indebolimento del senso dell'udito.*

Nella condizione 4 vi sono gli estremi per considerare insorto l'indebolimento permanente del senso dell'udito di origine professionale e vi sarà di conseguenza l'obbligo di inoltrare:

1. il referto all'autorità giudiziaria ai sensi dell'articolo 365 c.p. o in alternativa all'ASL territorialmente competente, essendo presente nei servizi di Vigilanza Ufficiali di Polizia Giudiziaria,
2. la segnalazione denuncia all'ASL di competenza territoriale e all'INAIL ai sensi dell'articolo 139 del D.P.R 1124/65 e articolo 10 del D.Lgs. 38/2000
3. "certificato medico di malattia professionale" da consegnare al lavoratore per procedere alla denuncia della propria malattia al datore di lavoro, con conseguente attivazione del diritto ad usufruire delle prestazioni assicurative INAIL. Il primo certificato medico deve contenere le informazioni minime previste dall'art. 53 del T.U., come da apposita modulistica predisposta dall'INAIL,

È obbligatorio adempiere ai provvedimenti medico legali di cui al precedente paragrafo anche nei casi in cui vi sia un aggravamento di una preesistente malattia professionale, Nel caso del rumore risulta difficile verificare che il peggioramento sia di origine professionale per vari motivi; di conseguenza ogni singolo caso deve essere valutato attentamente ricordando che:

- il 90% del danno causato dal rumore all'organo del corti si ha nei primi 5 anni, nel periodo espositivo successivo, sempre in presenza di esposizione costante, le

variazioni attese di soglia riconducibili al rumore, sono inferiori al potere di risoluzione dell'audiometro (in genere 5 dB)

- successivamente all'insorgenza della malattia professionale il lavoratore può essere trasferito in un reparto o a una mansione specifica che lo espone a un livello di rumore inferiore al precedente
- possono subentrare con il passare degli anni patologie sistemiche o dell'orecchio che possono essere cause dell'incremento del danno

I dati di letteratura riportano almeno 2 criteri per la valutazione dell'ipoacusia professionale:

1. Criterio OSHA che indica un aggravamento della malattia professionale quando sulle frequenze 2-3-4 kHz vi sia un deficit 10 dB medi
2. Criterio NIOSH che indica un aggravamento della malattia professionale quando vi sia una differenza di almeno 15 dB anche per un solo orecchio e anche per una sola delle frequenze indagate (0,5-1-2-3-4-6 kHz, e 8 kHz facoltativo) è considerata statisticamente significativa

Per verificare se l'alterazione riscontrata nell'audiogramma di controllo sia di origine professionale, prima di utilizzare i due precedenti criteri risulta necessario ripetere la procedura per la verifica della sussistenza della malattia professionale, già descritta nei precedenti paragrafi.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i

Raccomandazioni per la prevenzione dei rischi da rumore in applicazione del Titolo VIII-Capo II del D.Lgs. 9/04/2008 n. 81

Linee Guida SIMLII per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente di lavoro 2<sup>a</sup> Edizione

## IPOACUSIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: IL RISCHIO SPECIFICO.

Francesco Salierno – Professionista Coordinatore Con.T.A.R.P. - INAIL Molise

### Caratteristiche fisiche del rumore

Il rumore è un fenomeno fisico che stimola il senso dell'udito, esso è provocato da una perturbazione meccanica che si trasmette sotto forma di onde attraverso un mezzo trasmissivo solido, liquido o gassoso. La perturbazione può essere generata da una sorgente costituita da corpi solidi in oscillazione, da gas rapidamente fuoriuscenti, da corpi in rapido movimento etc. Come esempio di generazione di rumore consideriamo una lamina che viene messa in oscillazione dall'urto meccanico di un martelletto (Fig. 1): la lamina inizia a deformarsi oscillando dalla sua posizione di equilibrio, con un movimento continuo, sino ad arrivare alla massima estensione (Fig. 2). A causa del suo movimento la lamina tenderà a comprimere le molecole di aria alla sua destra ed a decomprimere le stesse molecole alla sua sinistra per cui la pressione sulla faccia destra della lamina, che in condizioni di riposo era uguale alla pressione atmosferica, sarà incrementata di una quantità variabile nel tempo e dal lato sinistro diminuita della stessa quantità (in condizioni di simmetria). La lamina continuerà la propria oscillazione ritornando nella posizione centrale (Fig. 3), in tale posizione la pressione dell'aria sarà di nuovo uguale alla pressione atmosferica, mentre la velocità della lamina sarà massima e continuerà quindi ad oscillare sul lato sinistro ripetendo in tal modo quanto visto per il lato destro (Fig. 4). L'oscillazione della lamina continuerà con uno smorzamento progressivo sino a quando la lamina stessa non avrà ceduto tutta l'energia all'aria

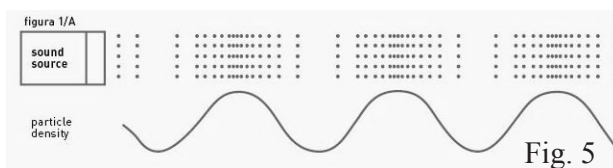
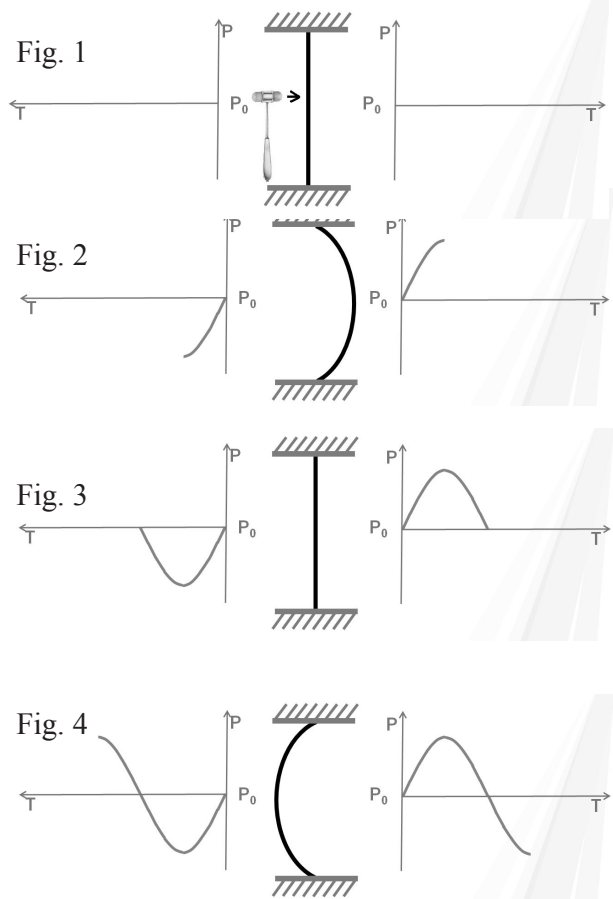


Fig. 5

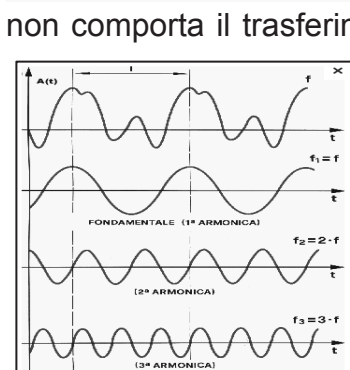


Fig. 6

circostante.

Il movimento della lamina provocherà delle onde di pressione che si allontaneranno dalla lamina stessa con una velocità di circa 343 m/s (a 20°C). La propagazione delle onde

non comporta il trasferimento massivo delle molecole di aria ma solo il loro spostamento rispetto ad una posizione di equilibrio, provocando addensamenti di molecole nelle zone ove la pressione è aumentata e rarefazione delle stesse nelle zone in cui la pressione è diminuita come in Fig. 5 (il valore medio di pressione sarà la pressione atmosferica pari a 101.325 Pa).

Misurando in un punto fisso la pressione avremo una forma d'onda generica che diagrammata nel tempo sarà rappresentata come in Fig. 6 La forma d'onda potrà essere scomposta nella somma di funzioni sinusoidali chiamate armoniche; avremo una armonica fondamentale ed armoniche di ordine superiore 2,3,4

etc. L'analisi della composizione armonica viene chiamata analisi spettrale o di Fourier ed è frequentemente utilizzata nello studio dei fenomeni acustici.

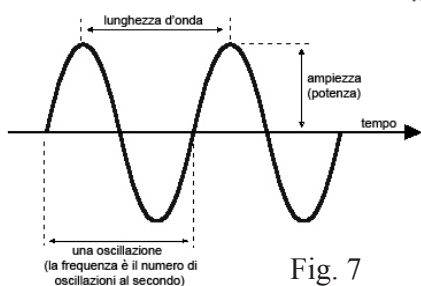


Fig. 7

L'armonica fondamentale sarà caratterizzata dal numero di oscillazioni per secondo (frequenza misurata in Hertz) e dall'ampiezza (valore massimo) legata alla energia acustica. Il periodo dell'onda misurato in secondi, invece è rappresentato dall'inverso della frequenza  $T=1/f$  e rappresenta il tempo impiegato dall'onda per un'oscillazione completa (Fig. 7). Le armoniche di ordine superiore avranno frequenza  $2f, 3f, 4f, \text{etc.}$

### Interazione sorgente di rumore ed ambiente

Le sorgenti di rumore sono caratterizzate dalla quantità di energia acustica emessa, dal contenuto armonico di detta energia e dal diagramma di emissione; se la sorgente è posta in un ambiente l'energia acustica irradiata sotto forma di onde, si propaga nello spazio di conformazione che dipende dalla posizione della sorgente e delle pareti. Le pareti riflettono l'energia e quindi aumentano la quantità di energia presente nell'ambiente; per una sorgente posta tra due pareti l'energia sarà costretta ad irradiarsi in un quarto di sfera ed un osservatore percepirà un raddoppio rispetto a quella che gli perverrebbe da una sorgente posta su un piano (Fig. 8 e 9). Per sorgente posta in uno spigolo l'energia sarà costretta ad irradiarsi in un ottavo di sfera ed un osservatore percepirà il quadruplo della energia rispetto a quella che gli perverrebbe da una sorgente posta su un piano (Fig. 10).

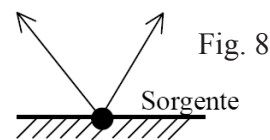


Fig. 8

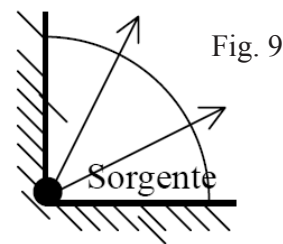


Fig. 9

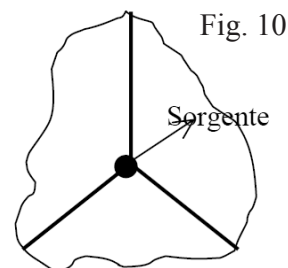


Fig. 10

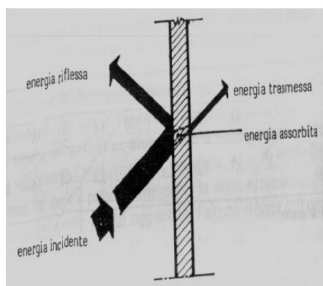


Fig. 11

Le pareti oltre a riflettere l'energia dell'onda incidente ne assorbono una parte (Fig. 11) in funzione del materiale con il quale è costruita la parete medesima. Per tali fenomeni fisici è possibile affermare che il rumore in un ambiente sarà fortemente condizionato non solo dalla sorgente ma anche dalle pareti.

La distanza tra sorgente e pareti influisce anche sulle caratteristiche del campo acustico che sarà costituito da due campi sonori sovrapposti: il *campo sonoro diretto* (chiamato anche campo vicino) prodotto dal rumore che si trasmette dalla sorgente all'osservatore ed il *campo sonoro riverberante* (chiamato anche campo lontano) prodotto da tutte le onde riflesse dalle pareti (Fig. 12). Il campo sonoro diretto è funzione della distanza sorgente-osservatore e si riduce di 6 dB per ogni raddoppio di distanza, mentre il campo sonoro riverberante dipende dalla geometria e dalle caratteristiche di assorbimento delle superfici che delimitano l'ambiente.

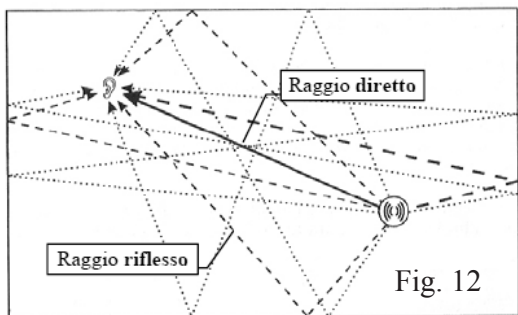


Fig. 12

Il decadimento in prossimità della sorgente sarà controllato dal suono diretto (direzionale) mentre a distanze superiori si avrà una prevalenza del suono riflesso o diffuso (non

direzionale). Le caratteristiche del campo acustico condizionano le modalità di misurazione del rumore.

### Sensazione acustica

L'orecchio umano sano è sensibile ai suoni con frequenza tra 20 Hz e 20.000 Hz, con un massimo della sensibilità intorno ai 3-4.000 Hz. A 1.000 Hz la minima pressione capace di produrre una sensazione acustica in un orecchio sano è pari a  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa o  $20 \mu\text{Pa}$ .

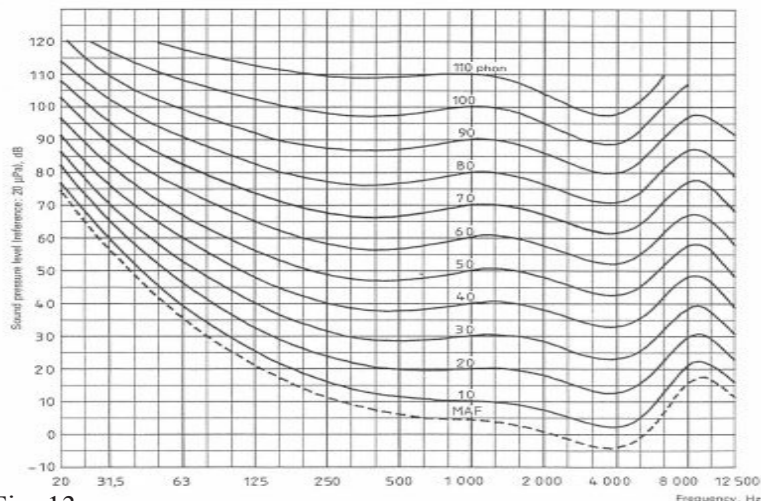


Fig. 13

L'andamento delle curve di isosensazione o curve isophon standardizzate dalla norma ISO 226:2003 è rappresentato dalla Fig. 13; per una data sensazione acustica, ad esempio a 50 phon, alla frequenza di 1.000 Hz sarà necessaria una pressione acustica di circa 50 dB, a 250 Hz di 60 dB, a 63 Hz di 80 dB, a 8.000 Hz di 60 dB. Affermare che la pressione debba essere di 60 dB significa affermare che rispetto alla pressione di riferimento di  $20 \mu\text{Pa}$  la pressione deve essere pari a 1.000 volte (scala logaritmica  $10^{\text{dB}/20}$ ). I decibel sono utilizzati in acustica perché l'orecchio umano ha una risposta sensazione - pressione acustica di natura logaritmica (la sensibilità aumenta a bassi livelli di pressione e diminuisce ad alti livelli). Per tale motivo raddoppiare una fonte di rumore non comporta un corrispondente raddoppio della sensibilità.

per produrre una sensazione acustica in un orecchio sano è pari a  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa o  $20 \mu\text{Pa}$ . L'andamento delle curve di isosensazione o curve isophon standardizzate dalla norma ISO 226:2003 è rappresentato dalla Fig. 13; per una data sensazione acustica, ad esempio a 50 phon, alla frequenza di 1.000 Hz sarà necessaria una pressione acustica di circa 50 dB, a 250 Hz di 60 dB, a 63 Hz di 80 dB, a 8.000 Hz di 60 dB. Affermare che la pressione debba essere

### Curve di ponderazione

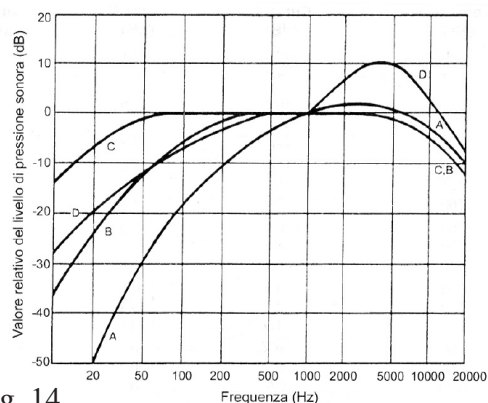


Fig. 14

Al fine di considerare la relazione sensibilità orecchio / frequenza, le misure di rumore per la valutazione del rischio sono realizzate mediante una operazione di ponderazione con opportuni filtri. La curva di ponderazione utilizzata nel testo unico 81/08 per valutare il livello di esposizione, è denominata curva (A) ed è stata normalizzata partendo dalla curva a 40 phon (la curva di ponderazione può essere considerata all'incirca come l'inversa della curva di isosensazione a 40 phon) vedasi Fig. 14.

Un'altra ponderazione utilizzata nel testo unico per valutare la pressione massima di picco è la curva "C" che corrisponde all'incirca all'inverso della curva a 100 phon. A differenza della curva "A" si presenta piatta nella parte centrale dello spettro udibile per cui sono attenuate solo le frequenze inferiori a 70 Hz e superiori a 3.000 Hz. Nel settore aeronautico viene anche utilizzata la curva D.

Una misura di rumore con filtro A viene espressa in dB(A), filtro C dB(C), etc.

## Valutazione del rischio rumore

L'art 181 del Testo Unico 81/08 obbliga i datori di lavoro a valutare i rischi derivanti da esposizione al rumore dei lavoratori, in modo da identificare ed adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi. La valutazione deve essere effettuata con cadenza almeno quadriennale da personale qualificato in possesso di specifiche conoscenze e deve essere aggiornata ogni qualvolta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione dei rischi comprese le misurazioni ed il calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione dei rischi.

Le misure di prevenzione e protezione che il datore di lavoro deve adottare nei confronti dei lavoratori sono dipendenti dai livelli di esposizione e sono modulate dal superamento dei valori di riferimento:

- valore inferiore di azione (VIA) quando il livello di esposizione  $L_{EX}$  (settimanale o giornaliero) è superiore a 80dB(A) o la pressione acustica di picco è superiore a 135 dB(C) pari a 112 Pa – riferito a 20 $\mu$ Pa;
- valore superiore di azione (VSA) quando il livello di esposizione  $L_{EX}$  (settimanale o giornaliero) è superiore a 85dB(A) o la pressione acustica di picco è superiore a 137 dB(C) pari a 140 Pa – riferito a 20 $\mu$ Pa.

Il valore di esposizione che non può essere superato è dato dal limite di esposizione (VLE) pari al livello di esposizione  $L_{EX}$  (settimanale o giornaliero) di 87 dB(A) o la pressione acustica di picco di 140 dB(C) pari a 200 Pa – riferito a 20 $\mu$ Pa.

Il livello di esposizione giornaliero al rumore  $L_{EX,8h}$  è definito come il valore medio ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di 8 ore come definito dalla norma ISO 1999:1990 punto 3.6;

Il livello di esposizione settimanale al rumore  $L_{EX,w}$  è definito come il valore medio ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di 5 giorni giornata lavorativa nominale di 8 ore, definito dalla norma ISO 1999:1990 punto 3.6 nota 2;

I livelli di esposizione sono determinati con riferimento alla pressione di 20 $\mu$ Pa e con curva di ponderazione "A". Il livello di esposizione giornaliero è espresso da:

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,TE} + 10 \text{Log} \left( \frac{T_E}{T_0} \right) \quad \text{ove} \quad L_{Aeq,TE} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{T_E} \int_0^{T_E} \frac{p_A^2}{p_0^2} d\tau \right\}$$

con  $T_E$  = durata dell'esposizione al rumore e  $T_0 = 8h = 28.800$  s.

$L_{Aeq,TE}$  rappresenta il livello sonoro equivalente normalizzato rispetto alla pressione di riferimento di 20 $\mu$ Pa.

I criteri definiti dal legislatore ai fini della valutazione dell'esposizione al rumore, sottintendono che rumori di pressione  $p_A$  e  $p_B$  per tempi rispettivamente pari a  $t_A$  e  $t_B$  siano equivalenti in termini di energia e quindi di possibili danni alla salute quando:  $p_A^2 \times t_A = p_B^2 \times t_B$  (principio di isoenergia). In termini di decibel, ad un raddoppio del tempo di esposizione deve corrispondere una diminuzione di pressione sonora di 3dB per mantenere la dose invariata; viceversa ad un aumento di 3 dB del livello di pressione sonora deve corrispondere un dimezzamento del tempo di esposizione. In termini di energia e quindi di danno, una esposizione ad un livello equivalente pari a 85 dB(A) per 4 ore sarà corrispondente a una esposizione di 82 dB(A) per 8 ore, ovvero dimezzare il tempo di esposizione comporta una diminuzione di 3 dB(A) su  $L_{EX,8h}$ .

Nella valutazione il datore di lavoro oltre ai livelli di esposizione giornalieri o settimanali e alle pressioni di picco deve anche considerare i lavoratori particolarmente sensibili al

rumore, in particolare le donne in gravidanza ed i minori; le interazioni fra rumore e sostanze ototossiche utilizzate dal lavoratore; le interazioni fra rumore e vibrazioni; le interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni per ridurre il rischio di infortuni; l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore; il prolungamento del periodo di esposizione dei lavoratori oltre l'orario di lavoro normale; le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica; la disponibilità di DPI dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

La relazione tecnica deve contenere:

- le informazioni sul personale qualificato che ha eseguito le valutazioni, le date, la strumentazione utilizzata per le misurazioni ed i relativi certificati di taratura;
- i risultati delle misurazioni al rumore ( $L_{Aeq}$   $L_{Ceq}$   $L_{picco}$ );
- il calcolo dei  $L_{EX}$  (giornalieri/settimanali) con le relative incertezze;
- le planimetrie con indicate le aree di rischio e la nomenclatura dei reparti e delle mansioni;
- la valutazione della presenza delle condizioni di fattori potenzianti il rischio rumore: rumori impulsivi, sostanze ototossiche, vibrazioni;
- la valutazione dei rischi da interferenze con i segnali di avvertimento;
- la valutazione dell'efficienza e dell'efficacia dei DPI (se superati i valori di azione);
- la valutazione del rispetto del limite di esposizione se  $L_{EX} > 87$  dB(A) o  $L_{picco} > 140$  dB(C).

È auspicabile che nella documentazione sia presente un quadro sinottico del rischio con i dati acustici ( $L_{EX}$  o  $L_{picco}$ ) degli esposti sopra il valore inferiore di azione, con indicata l'eventuale presenza di rumori impulsivi, ototossici, vibrazioni, aree con  $L_{Aeq} > 80$  dB(A) e  $L_{Aeq} > 85$  e  $L_{picco} > 135$  dB(C) e  $L_{picco} > 137$  dB(C), le indicazioni per la riduzione del rischio.

Uno schema di quadro finale sinottico delle informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore potrebbe essere così composto:

Cognome e Nome	Mansione	Parametro di riferimento	$L_{EX}$ in dB(A)	$L_{picco,C}$ in dB(C)	Esposizione a vibrazioni	Esposizione a ototossici	Rumori impulsivi
C4 N4	<i>Sbavatore</i>	$L_{EX,sh}$	95,5	132	HAV	no	no
C5 N5	<i>Sbavatore</i>	$L_{EX,sh}$	95,5	132	HAV	no	no
C8 N8	<i>Magazziniere-Raddrizz.tubi</i>	$L_{picco,C}$	83,8	138	no	no	no
C6 N6	<i>Fresatore</i>	$\bar{L}_{EX,sh}$	86,3	108	HAV	no	no
C1 N1	<i>Addetti Presse e Cesioie</i>	$L_{EX,sh}$	81,0	125	WBV	no	si
C2 N2	<i>Addetti Presse e Cesioie</i>	$L_{EX,sh}$	81,0	125	WBV	no	si
C3 N3	<i>Addetti Presse e Cesioie</i>	$L_{EX,sh}$	81,0	125	WBV	no	si
C7 N7	<i>Carrellista - Lavaggio pezzi</i>	$\bar{L}_{EX,sh}$	81,8	112	WBV	Tricloro-etilene	si

### Misurazione fonometrica



Fig. 14

La misurazione fonometrica è necessaria se dalla valutazione del rischio emerge che i valori inferiori di azione possono essere superati, i risultati della misurazione come già detto devono essere riportati nel documento di valutazione dei rischi. I metodi e le strumentazioni utilizzati devono essere adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione ed ai fattori ambientali secondo le indicazioni delle norme tecniche. I metodi possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore; nella determinazione dei livelli di esposizione deve essere considerata l'incertezza delle misure secondo la prassi metrologica.

La misurazione viene effettuata mediante un fonometro integratore (Fig. 14) che fornisce il livello di esposizione al rumore  $L_{EX,8h}$ , il livello equivalente  $L_{eq,TE}$ , il valore massimo della pressione  $L_{picco}$ ; le letture possono essere effettuate con filtri A,B,C,D e LIN. Il fonometro è

provvisto di un microfono che trasforma le variazioni di pressione in variazioni di tensione elettrica e di circuiti elettronici per il campionamento del segnale elettrico, la pesatura in base al filtro di ponderazione scelto e l'integrazione rispetto al tempo di misura. Tutte le informazioni sono visualizzate su un display a LED. Sul fonometro possono essere impostati per la misurazione tre tipi di costanti di tempo slow (1 campione/s – periodo 1000 ms), fast (8 campioni/s - periodo 125 ms), impulse (28 campioni/s – periodo 35 ms); generalmente il campionamento viene effettuato con la costante di tempo fast perchè il livello equivalente determinato è quello che si avvicina maggiormente al valore reale.

La misurazione deve prevedere anche la determinazione della pressione acustica di picco in caso di rumore impulsivo Fig.15 Il rumore impulsivo è definito come un rumore caratterizzato da una rapida crescita e da un rapido decadimento della pressione sonora, con una durata minore od uguale ad 1 s ripetuto ad intervalli, come ad esempio in Fig. 16. Per stabilire se un rumore è impulsivo attraverso l'utilizzo del fonometro può essere utilizzato il criterio illustrato nell'appendice C della norma UNI EN ISO 11204: un rumore può ritenersi impulsivo se soddisfa la disequazione  $L_{Aeq,I, TE} - L_{Aeq,TE} \geq 3 \text{ dB(A)}$ , ove  $L_{Aeq,I, TE}$  rappresenta il livello sonoro continuo equivalente rilevato con filtro A e costante di tempo impulse e  $L_{Aeq,TE}$



Fig. 15

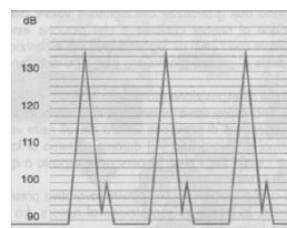


Fig. 16

il livello con filtro A e costante di tempo fast La misurazione del picco deve essere effettuata con curva di ponderazione C (prima dell'81/08 non veniva usata ponderazione).

La norma UNI 9432 definisce le caratteristiche acustiche che deve possedere una catena di misura: è necessario che il fonometro integratore soddisfi i requisiti della classe 1 stabiliti dalla norma CEI EN 61672-1 (fonometro per misure da laboratorio o sul campo in condizioni acustiche definite) e sia fornito di indicatore di sovraccarico; all'inizio ed al termine di ogni serie di misurazioni deve essere effettuata, in condizioni ambientali di basso rumore di fondo, la calibrazione della catena di misura impiegata utilizzando un calibratore acustico le cui caratteristiche soddisfino i requisiti stabiliti dalla norma CEI EN 60942. Nel caso in cui, effettuando tale operazione, si registri uno scostamento maggiore di 0,5 dB tra la calibrazione iniziale e finale, sono da ritenersi non validi i risultati delle misure effettuate nell'intervallo considerato. Periodicamente il fonometro ed il calibratore acustico devono essere sottoposti a taratura da parte dei laboratori facenti parte del SIT (Servizio Taratura in Italia) o dell'European Cooperation for the Accreditation (EA). La frequenza di taratura non è specificata nel testo unico, ma la UNI 9432 prescrive un intervallo di tempo non superiore a 2 anni.

La norma specifica che, durante la misurazione, il microfono del fonometro deve essere rivolto generalmente verso la sorgente di rumore e collocato all'altezza dell'orecchio del lavoratore maggiormente esposto al rumore, ad una distanza dall'ingresso del canale uditivo esterno compresa tra i 10 e 40 cm. La scelta dei tempi di misura per rendere minima l'incertezza da campionamento deve essere correlata alle caratteristiche dell'andamento temporale del rumore.

- 1) Nel caso di *rumore costante* il tempo di misura deve essere maggiore di 60 s con la stabilizzazione della misura entro  $\pm 0,3 \text{ dB(A)}$ , l'incertezza di campionamento viene assunta pari a 0. Il rumore costante è un rumore di durata superiore ad 1s per il quale la misurazione con costante di integrazione slow fornisce una differenza tra i livelli equivalenti minimi e massimi inferiore a 3dB(A) in un tempo di misura maggiore di 60 s.



- 2) Nel caso di *rumore fluttuante* definito come un rumore di durata superiore ad 1s, per il quale la misurazione con costante di integrazione slow fornisce una differenza tra i livelli equivalenti minimi e massimi maggiori a 3dB(A), se il tempo di misura è protratto per l'intero tempo di esposizione l'errore di campionamento viene ritenuto uguale 0. Lo stesso errore può essere considerato sempre uguale a 0 nel caso in cui la misura copra il periodo di esposizione più rumoroso. Nel caso in cui invece siano acquisiti 3 campioni casuali non consecutivi per un periodo non inferiore a 5 minuti è necessario verificare la differenza tra i valori massimi e minimi: se risulta inferiore a 5 dB(A) può essere assunto come livello equivalente la media dei valori, se invece la differenza è maggiore di 5 dB(A) dovrà essere campionato o l'intero periodo di esposizione o il periodo di maggiore rumorosità.
- 3) Nel caso di *rumore ciclico*, definito come rumore di durata superiore ad 1s che si ripete con le stesse caratteristiche ad intervalli di tempo uguali o superiori ad 1 s, bisognerà effettuare la misura per l'intero ciclo; in tal caso l'incertezza di campionamento viene assunta pari a 0.

Le indicazioni fornite dalla norma sono utili e rappresentano un punto di partenza per ulteriori approfondimenti e perfezionamenti che il tecnico competente dovrà applicare in base alla sua preparazione e competenza, con la consapevolezza che questo rappresenta uno degli aspetti più critici dell'intera misura perché introduce le maggiori incertezze.

In merito alle strategie di misura da utilizzare quando sono presenti complessità che possono considerevolmente aumentare l'incertezza delle misure, la norma UNI 9612 suggerisce 3 strategie:

- 1) misure basate sui compiti: il lavoro svolto durante la giornata viene analizzato e diviso in un numero di compiti rappresentativi, per ogni determinato compito si eseguono separatamente le misure acustiche;
- 2) misure basate sulle mansioni: mediante campionatura casuale si ottengono delle misure durante l'esecuzione di determinate mansioni;
- 3) misure a giornata intera: la pressione sonora viene misurata continuamente sull'arco di diverse giornate.

Nella tabella si riportano i criteri per la scelta delle strategie:

Selezione di una strategia basilare di misurazione			
Tipologia o modalità di lavoro	Strategia di misurazione		
	Strategia 1 Misurazione basata sui compiti	Strategia 2 Misurazione basata sulle mansioni	Strategia 3 Misurazione a giornata intera
Postazione di lavoro fissa - Compito unico o semplice	✓*)	-	-
Postazione di lavoro fissa - Compiti o complessi	✓*)	✓	✓
Lavoratore in movimento - Modalità prevedibile - Ridotto numero di compiti	✓*)	✓	✓
Lavoratore in movimento - Modalità prevedibile - Elevato numero di compiti o modalità di lavoro complesso	✓	✓	✓*)
Lavoratore in movimento - Modalità di lavoro imprevedibile	-	✓	✓*)
Lavoratore stazionario o in movimento - Compiti multipli con durate dei compiti non specificate	-	✓*)	✓
Lavoratore stazionario o in movimento - Nessun compito assegnato	-	✓*)	✓

✓ La strategia può essere utilizzata.  
\*) Strategia consigliata.

### Rischio assicurato

La nuova tabella delle malattie professionali nell'industria pubblicata sulla GU del 21/7/2008 - DM 9 aprile 2008, ha previsto 22 lavorazioni protette per le quali la presunzione legale d'origine dell'ipoacusia da rumore è operante una volta che siano state accertate l'esistenza della patologia e l'adibizione non sporadica o occasionale alla mansione o alla lavorazione che espongono al rumore. Alla lettera w) il legislatore ha previsto anche: *"Altre lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano una esposizione personale, giornaliera o settimanale a livelli di rumore superiori a 80 dB(A)";* è stato in tal modo riconosciuta la tabellarità della ipoacusia professionale, non in relazione alla lavorazione, ma in relazione al rischio otolesivo.

Criterio analogo è stato utilizzato nella nuova tabella delle malattie professionali nell'agricoltura ove il legislatore ha previsto il riconoscimento delle ipoacusie da rumore contratte nelle *"lavorazioni forestali nelle quali si impiegano, in modo non occasionale motoseghe portatili prive di efficaci sistemi di insonorizzazione. Altre lavorazioni, svolte in modo non occasionale che comportano l'esposizione personale professionale, quotidiana o settimanale, a livelli di rumore superiori a 80 dB(A)";*

La presunzione legale d'origine professionale della patologia denunciata può essere superata, solo ed esclusivamente, dimostrando che:

- 1) il lavoratore sia stato addetto in maniera sporadica o occasionale alla mansione o alla lavorazione tabellata;
- 2) il lavoratore sia stato concretamente esposto al rischio rumore connesso alla lavorazione tabellata in misura non sufficiente a cagionare la patologia;
- 3) la malattia sia riconducibile ad altra causa di origine extralavorativa.

Per tutte le altre lavorazioni per le quali non sussiste la presunzione legale d'origine, l'ipoacusia può essere riconosciuta ma l'onere della prova è a carico del lavoratore; la prova consiste nel produrre "idonea" documentazione che attesti la natura professionale della malattia, con riscontri obiettivi di esposizione al rischio che ha causato la malattia.

In tal caso (ipoacusia non tabellata) il Medico INAIL con l'eventuale contributo tecnico della Con.T.A.R.P., dovrà accertare il nesso causale, valutando l'esposizione del lavoratore al rischio professionale otolesivo nei periodi lavorativi indicati dall'assicurato.

### Accertamento del rischio

La valutazione del rischio indicata dal legislatore nel testo unico ha una finalità preventiva. In caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero del lavoratore è consentito al datore di lavoro di utilizzare il livello di esposizione settimanale e nel caso di variabilità nell'anno del valore settimanale il datore deve specificare nella valutazione *"il livello settimanale massimo ricorrente"*. Diversamente l'accertamento del rischio rumore ai fini assicurativi ha la finalità di valutare il nesso causale rischio/ipoacusia e quindi deve essere valutata l'effettiva esposizione del lavoratore, per tutta la sua storia lavorativa, al rischio otolesivo.

Per tali motivi il rischio valutato ai fini prevenzionali è sempre maggiore o uguale al rischio valutato ai fini assicurativi.

Spesso l'acquisizione di informazioni è complicata dal fatto che la documentazione sul rischio è carente o inesistente: basti pensare che per i periodi pregressi al 1991 (anno di entrata in vigore della legge 277/91 relativa al rischio professionale da esposizione a piombo aerodisperso, amianto e rumore) il datore di lavoro non aveva l'obbligo di documentare l'esposizione al rumore del lavoratore. Inoltre per agricoltori o lavoratori autonomi le uniche informazioni sul rischio sono documentate spesso nella sola anamnesi lavorativa effettuata dal Medico INAIL.

L'accertamento del rischio è reso più difficile per quei comparti nei quali l'esposizione è variabile in maniera consistente nel corso dell'anno, basti pensare ai lavoratori stagionali, ai lavoratori a contratto di fornitura di lavoro temporaneo, ai lavoratori che operano all'esterno delle proprie aziende, ai lavoratori che operano all'interno di cantieri temporanei o mobili, ai lavoratori del mondo agricolo per i quali le lavorazioni e quindi l'esposizione al rischio sono variabili in relazione ai prodotti lavorati, ai periodi dell'anno ed ai mezzi utilizzati.

Il problema dell'accertamento del nesso di causalità è inoltre legato alla definizione di soglie (livelli ed anni di esposizione) di riferimento al superamento delle quali può essere riconosciuta la malattia professionale; i criteri per determinare il rischio ai fini preventivi non possono essere utilizzati in modo diretto per stabilire "soglie assicurative".

Uno strumento informativo per la stima delle cause di danno di percezione acustica è costituito dalla norma ISO 1999 (1990) "*Acoustics - Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment*". La norma elabora una previsione di natura statistica da cui risulta che l'innalzamento della soglia uditiva è determinata da tre fattori:

- 1) fattore età e sesso (presbiacusia);
- 2) fattore extralavorativo: tipo di società in cui vive il soggetto più o meno rumorosa (socioacusia);
- 3) fattore lavorativo: ipoacusia professionale.

La somma dei tre fattori fornisce l'innalzamento globale di una certa classe di individui che hanno in comune l'età, il sesso, l'estrazione sociale e la stessa esposizione al rumore professionale. La norma consente il calcolo dei valori di perdita di soglia uditiva, valutata in decibel, dovuta alla sola presbiacusia, alla sola socioacusia ed alla sola esposizione professionale al rumore.

I dati disgiunti possono servire come valido ausilio per la valutazione del nesso causale permettendo di separare gli innalzamenti di soglia legati ai fattori lavorativi da quelli connessi con i fattori extralavorativi.

Infine prima di concludere si ritiene utile segnalare uno strumento informatico denominato "RUMOURS" utile per la valutazione del rischio e del danno da esposizione a rumore professionale. L'applicativo, distribuito gratuitamente sul sito [www.assoacustici.it](http://www.assoacustici.it):

- consente il calcolo matematico del livello di esposizione quotidiano e settimanale al rumore e delle incertezze associate;
- consente il calcolo matematico del danno uditivo legato alle ipoacusie di origine professionale, secondo le tabelle di valutazione INAIL/Patronati;
- elabora le previsioni statistiche degli innalzamenti delle soglie di udibilità, secondo i principi e le formule riportate nella Norma Internazionale ISO 1999/90;
- visualizza gli innalzamenti delle soglie di udibilità previsti dalla Norma Internazionale ISO 1999/90 in grafici, dove è possibile scegliere i parametri rispetto ai quali costruire le curve;
- permette di memorizzare spettri di rumore e di otoprotettori, e di eseguire il calcolo per verificare l'efficienza e l'efficacia dei DPI secondo la Norma UNI 9432:2011;
- contiene una traduzione in italiano delle parti più importanti della Norma Internazionale ISO 1999/90.

## IPOACUSIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.

**Dario Mazzarella** – Dirigente Medico I Livello - INAIL Sede di Salerno/Battipaglia

L'ipoacusia da rumore, tecnopatia presente già nella tabella del 1965, rappresentava fino a pochi anni fa la tecnopatia a maggior incidenza numerica, seppur con un trend decrescente. Pur essendo attualmente superata dalle malattie muscolo-scheletriche rimane ancora tra le malattie più denunciate.

<b>M.P. DENUNCIATE IN CAMPANIA NEL 2011</b>
In Campania nel 2011 sono state denunciate n. 1780 MP. Il totale delle ipoacusie è stato di n. 145 (11,9%). Di queste: 76 accolte (52,4%) e 69 respinte (47,6%). Riportiamo la relativa distribuzione nelle diverse sedi provinciali
<u>Nocera</u> : MP tot. 77 - Ipoacusie 9 (accettate 6, respinte 3)
<u>Battipaglia</u> : MP tot. 61 - Ipoacusie 3 (accettate 3, respinte 0)
<u>Castellammare</u> : MP tot. 149 - Ipoacusie 34 (accettate 21, respinte 13)
<u>Napoli De Gasperi</u> : MP tot. 57 - Ipoacusie 6 (accettate 2, respinte 4)
<u>Salerno</u> : MP tot. 104 - Ipoacusie 17 (accettate 4, respinte 13)
<u>Avellino/S. Angelo</u> : MP tot. 65 - Ipoacusie 8 (accettate 7, respinte 1)
<u>Benevento/S. Agata</u> : MP tot. 291 - Ipoacusie 10 (accettate 6, respinte 4)
<u>Napoli</u> : MP tot. 115 - Ipoacusie 21 (accettate 9, respinte 12)
<u>Nola</u> : MP tot. 89 - Ipoacusie 14 (accettate 9, respinte 5)
<u>Aversa</u> : MP tot. 41 - Ipoacusie 3 (accettate 0, respinte 3)
<u>Caserta</u> : MP tot. 61 - Ipoacusie 8 (accettate 7, respinte 1)
<u>Napoli Campi Flegrei</u> : MP tot. 100 - Ipoacusie 12 (accettate 2, respinte 10)
<u>Sala Consilina</u> : MP tot. 8 - Ipoacusie 0

### **Che cosa è una ipoacusia ?**

La funzione uditiva è molto complessa e contribuisce, come è noto, allo stabilirsi di un rapporto tra i membri di una società.

La compromissione funzionale uditiva si instaura nel momento in cui l'aumento del livello di soglia per determinate frequenze compromette la funzione che l'udito svolge: a questo punto si parla di ipoacusia.

La diminuzione della capacità uditiva da forme lievi alla sordità quasi completa dipende da lesioni a carico delle strutture anatomiche che fanno parte dell'apparato di trasmissione dell'orecchio esterno alla membrana basilare (ipoacusia trasmissiva), o di quelle appartenenti all'apparato di percezione, dall'Organo del Corti ai centri corticali (ipoacusia percettiva). Quando le alterazioni interessano entrambi gli apparati si parla di "ipoacusia mista". Il rumore è un fenomeno causato da vibrazioni che si propagano con meccanismo di trasferimento di energia da una molecola all'altra nel mezzo di trasmissione. L'orecchio rileva variazioni di pressione positive e negative rispetto alla P.A. da valori estremamente

bassi a valori molto elevati. La definizione dell'unità di misura del rumore è basata su un sistema a scala logaritmica che comprende la:

**FREQUENZA** = NUM. DI CICLI O PERIODI CHE SI SUCCEDONO IN UN SECONDO;

**INTENSITA' O AMPIEZZA** = QUANTITA' DI ENERGIA TRASPORTATA DALL'ONDA SONORA PER UNITA' DI SUPERFICIE. Si misura in dB.

Poiché la scala di pressioni che interessano l'acustica è assai ampia e l'orecchio umano perde sensibilità per le variazioni di livello man mano che aumenta l'intensità sonora, la definizione dell'unità di misura del rumore è basata su un sistema a scala logaritmica. La scala in dB è di tipo logaritmico: variazioni di +3 dB raddoppiano e di -3 dB dimezzano l'intensità sonora (e dunque il rischio).- Al raddoppio della distanza dalla fonte rumorosa la pressione sonora diminuisce di 4 volte. Il dB valuta il livello delle variazioni di pressione acustica relativamente alla capacità uditiva dello orecchio umano (dB 0 = livello minimo udibile a 1000 Hz; dB 135=soglia del dolore). Il livello sonoro è quindi definito dalla relazione  $dB = 10 \log P/P_0$  dove P è la pressione del segnale acustico in esame e P<sub>0</sub> è la pressione media minima che provoca una sensazione sonora.

Il FONOMETRO misura il rumore, che viene espresso in dBA. Il parametro è il Leq= livello equivalente continuo = il valore in dBA di un rumore continuo che tiene conto di tutte le variazioni di livello sonoro nel tempo Leq x tempo di esposizione misura il Lep I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa)
- valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa)
- valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale. Ciò a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività. La raccomandazione ISO 1999/90 fornisce una serie di dati che consentono di prevedere (statisticamente) quali saranno gli innalzamenti di soglia uditiva causati dal rumore e dalla presbiacusia per esposizioni a determinati livelli di rumorosità e per un determinato periodo di anni.

L'apparato uditivo sottoposto a stimolazione sonora subisce diverse modificazioni funzionali e alterazioni strutturali che sono direttamente correlate all'intensità, allo spettro sonoro e alla durata dell'esposizione.

L'esposizione ad una pressione sonora che superi il livello della "effective quiet" posto tra i 70-75 dB produce il fenomeno transitorio indicato con il termine di "fatica uditiva perstimolatoria fisiologica" consistente in un aumento temporaneo di soglia siglato con TTS (Temporary Treshold Shift).Questo fenomeno si risolve mediamente dopo un recupero brevissimo di 1-2- minuti.

Si ritiene che la fatica uditiva fisiologica rappresenti la conseguenza momentanea di turbe cellulari su base metabolica. Lo spostamento di soglia raggiunge il valore massimo durante le prime 2-3 ore di esposizione al rumore, poi rimane costante per le successive

ore lavorative. Al termine della sovra stimolazione acustica la TTS raggiunge il valore massimo dopo 2 minuti dalla fine dell'esposizione.

Alcuni autori hanno osservato che in caso di rumori impulsivi i valori massimi di TTS possono evidenziarsi a distanza di alcune ore dalla cessazione dell'esposizione. Il tempo massimo di recupero sensoriale, con ripristino della soglia ai valori di recupero sensoriale, con ripristino della soglia ai valori di pre-stimolazione, non deve superare 16 h. altrimenti si innesca un processo di fatica patologica con una deriva di soglia permanente PTS (permanent threshold shift).

Appare evidente, infatti, che se il recupero uditivo di un lavoratore non è totale allo scadere delle 16 h. di riposo acustico, si verificherà un deterioramento progressivo e permanente del suo udito per la somma della fatica residua con la nuova fatica derivante dalla successiva esposizione alla rumorosità dell'ambiente lavorativo. In questa fase del decadimento uditivo si instaura un ingravescente danno irreversibile del neuroepitelio. Il rumore quindi danneggia l'organo del Corti.

Durante i primi tempi dell'esposizione le lesioni si verificano principalmente a livello della partizione cocleare deputata alla ricezione dei 3-6 KHz ed in modo elettivo del 4 KHz.

I reperti istopatologici documentano lesioni delle cellule acustiche che sono direttamente proporzionali all'intensità, alla durata, al ritmo ed allo spettro sonoro della stimolazione acustica. Allo stato attuale si ritiene che la deriva di soglia temporanea (TTS), espressione di un danno reversibile, sia imputabile a disfunzioni di tipo metabolico, che produrrebbero, per compromissione enzimatica, alterazioni della biosintesi proteica, del trasporto ionico e dei processi energetici.

Sono inizialmente interessate le cellule cigliate esterne; in prosieguo, per stimoli acustici molto intensi possono venire danneggiate anche le cellule cigliate interne. È esame audiometrico tonale rileva, nelle fasi iniziali un innalzamento bilaterale e simmetrico della soglia uditiva di tipo neurosensoriale con un tracciato morfologicamente caratteristico con un dip sui 4000Hz.

La trattazione dei casi di ipoacusia da rumore in ambito INAIL prevede alcuni passaggi fondamentali:

1) Stima dell'efficacia dello specifico rischio mediante l'acquisizione di informazioni tecniche:

- DVR, valutazioni fonometriche
- eventuali schede tecniche delle macchine utensili
- questionari (descrizioni dei lavori, degli attrezzi e tempi di utilizzo)
- accurata anamnesi lavorativa
- copia del libretto di lavoro

2) Accertamenti clinici

- visita medica con Anamnesi fisiologica e patologica
- Visita ORL ed esami strumentali
- acquisizione di precedenti audiogrammi
- Analisi documentazione sanitaria inerente alla patologia denunciata, accertamenti Sanitari preventivi e periodici, eventuali attestazioni di invalidità riconosciuti in altri ambiti giuridici,
- Obbligatorietà dell'uso della scheda diagnostica e valutativa come da -Lett. Circ. n. 27 del 12.07.93 e da -Circ. n.23 del 27.03.96

## AUDIOMETRIA

L'audiometria tonale ha come finalità la ricerca della soglia di minima udibilità per i toni puri. Il paziente viene invitato a segnalare la percezione del segnale appena avvertito. I

valori di lettura vengono trascritti sul grafico audiometrico usando segni convenzionali intenzionalmente adottati (cerchio rosso per l'orecchio destro e crocetta blu per il sinistro). Unendo i vari segni tra di loro con una linea apparirà il tracciato o curva audiometrica.

L'audiometria è fondata sulla collaborazione del paziente per cui non può essere impiegata quando il soggetto non può o non intende collaborare. In tali casi questa prova può essere sostituita da un tipo di esame obiettivo che consente di avere una risposta non mediata dal paziente.

Le attuali metodiche di audiometria obiettiva sono:

- Impedenzometria;
- Elettroencefaloaudiometria.

L'impedenzometria comprende la timpanometria e la ricerca del riflesso dei muscoli dell'O.M. La timpanometria consiste nello studio delle variazioni dell'impedenza acustica misurata alla M.T. in funzione delle variazioni pressorie artificialmente create nel condotto uditivo esterno. La ricerca del riflesso stapediale costituisce un aspetto molto importante dell'indagine impedenzometrica. Il presupposto di questo tipo di esame, idoneo a registrare la contrazione dello stapedio, si fonda sulla bilateralità del riflesso in risposta ad una stimolazione sonora monolaterale. Nel soggetto normoacusico adulto il riflesso si evoca ad un livello 75/90 dB sopra soglia' utilità della ricerca del riflesso stapediale è notevole perché rappresenta un metodo audiometrico obiettivo al fine di stabilire una soglia in quei soggetti che non possono o non vogliono prestare una efficace collaborazione.

L'esame E.R.A. è il più diffuso metodo di indagine obiettiva. Il presupposto teorico della audiometria elettroencefalografica è rappresentata dalla capacità riconosciuta ad una stimolazione sensoriale di indurre modificazione del tracciato E.E.G. Il continuo perfezionamento delle apparecchiature delle tecniche ERA e la possibilità che questo esame offre di esplorare l'apparato uditivo nella sua totalità ne hanno fatto un validissimo mezzo di indagine obiettiva. Le concordanze tra soglia E.R.A. e quella rilevata con i metodi tradizionali è molto buona, va però precisato che questo tipo di esame offre le summenzionate garanzie di riuscita solo se è seguito da esperti ed in centri specializzati.

### **Nozione di malattia professionale**

La nozione assicurativa di malattia professionale è unica (sia per le MP tabellate che non tabellate) e gli elementi caratterizzanti sono rappresentati da:

Esposizione a rischio specifico determinato dalle lavorazioni di cui agli artt.1,206,207,208 T.U.

Rapporto causale: secondo la dottrina medicolegale da sentenze della Corte Costituzionale e Corte di Cassazione è stato ribadito che tale rapporto deve essere diretto ed efficiente fatta salva comunque la possibilità del concorso di fattori extralavorativi

MP tabellate: Il lavoratore si giova del criterio di presunzione legale di origine (art.2728 c.c.) qualora la malattia sia compatibile con l'azione di una data noxa patogena, sia contratta nell'esercizio ed a causa di una lavorazione tabellata e in presenza dei caratteri peculiari della malattia indotta dalla specifica noxa patogena salvo prova contraria da parte dell'istituto (Inail);

MP non tabellate: il lavoratore deve dimostrare secondo le norme del diritto comune l'esistenza di una malattia contratta nell'esercizio ed a causa dell'attività lavorativa prestata che deve rientrare tra quelle previste dagli artt.1.206,207,208 del T.U. mediante:

a) idonea documentazione sanitaria attestante l'esistenza e la natura professionale della

malattia,B) elementi probatori con riscontro obiettivo della esposizione al rischio (natura,intensità, durata,etc..) che ha determinato la malattia stessa.

Lavorazioni tabellate (D.M. 9 aprile 2008):il rischio è presunto a meno che non risulti, in modo rigoroso ed inequivocabile, che sia intervenuto un fattore patogeno diverso capace da solo o in misura prevalente a generare la condizione patologica (Cass. n. 4369 del 13.04.94).

Rischio ambientale: Si avvale della presunzione legale ove si dimostri che la sua attività lavorativa si svolge abitualmente e prevalentemente in connessione ambientale con la lavorazione tabellata, così che egli è esposto allo stesso rischio cui è esposto colui che è addetto direttamente a tale lavorazione.

**Cosa sono le presunzioni:** nel diritto civile secondo una tradizionale classificazione giuridica esse sono:

- Le prove storiche o dirette cioè quelle che hanno direttamente ad oggetto il fatto da provare(prove documentali,prove testimoniali,etc...)
- le prove critiche o indirette quelle per le quali dalla prova storica di un fatto(diverso ma analogo) si risale per un ragionamento induttivo alla indiretta prova del fatto da provare (presunzioni).
- 2727 Nozione: le presunzioni sono le conseguenze che la legge o il giudice trae da un fatto noto per risalire a un fatto ignorato.
- 2728.Prova contro le presunzioni legali –le presunzioni legali dispensano da qualunque prova coloro a favore dei quali esse sono stabilite. Contro le presunzioni sul fondamento delle quali la legge dichiara nulli certi atti o non ammette l'azione in giudizio non può essere data prova contraria salvo che questa sia consentita dalla legge stessa.
- 2729 Presunzioni semplici.Le presunzioni non stabilite dalla legge sono lasciate alla prudenza del giudice,il quale non deve ammettere che presunzioni gravi,precise e concordanti.Le presunzioni non si possono ammettere nei casi in cui la legge esclude la prova per testimoni.

L'accertamento del nesso causale segue i classici criteri e le teorie della medicina legale La sussistenza del nesso eziologico sia pure in termini di probabilità qualificata tra il rischio lavorativo e la patologia diagnosticata deve indurre a riconoscere la natura professionale della stessa anche quando abbiano concorso a causarla fattori di rischio extralavorativi. Nel caso di concorrenza di fattori professionali con fattori extraprofessionali trovano applicazione i principi di cui agli artt. 40 e 41 c.p. che in quanto principi generali dell'ordinamento giuridico sono applicabili anche alla materia dell'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.



## IPOACUSIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: VALUTAZIONI MEDICO LEGALI.

Alfredo Grassi - Dirigente medico I Livello - INAIL Sede di Napoli Via De Gasperi

### Premessa: l'Assicurazione Infortuni e Malattie Professionali

Come è noto la tutela del cittadino-lavoratore scaturisce dall'art.38 della Carta Costituzionale (22 dicembre 1948) che così recita:"Ogni cittadino inabile al lavoro e sprovvisto dei mezzi necessari per vivere ha diritto al mantenimento e all'assistenza sociale, i lavoratori hanno diritto che siano preveduti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita in caso di infortunio, malattia, invalidità e vecchiaia, disoccupazione involontaria". Dalla Carta Costituzionale si evince che il lavoro è un valore primario (art. 1), come tale deve essere tutelato in tutte le sue forme e manifestazioni (art. 35). La tutela deve riguardare la salute nei luoghi di lavoro (art. 32) e in caso di infortunio, di malattia, di invalidità devono essere apprestati mezzi adeguati di vita (art. 38); a tali compiti deve provvedere lo stato con istituti o organismi pubblici (art. 38) e l'onere relativo è a carico dell'attività economica, in quanto questa non può svolgersi in modo da ledere la sicurezza del lavoro o in modo contrario all'utilità sociale (art. 41).

La tutela del lavoro è garantita a diversi livelli per le prestazioni previdenziali (art. 38 2° comma) rispetto a quelle assistenziali (art. 38 1° comma), livelli che di norma sono superiori nel primo caso.

### Tabellarità delle ipoacusie professionali.

- Presunzione legale d'origine
- Il lavoratore assicurato è sollevato da ogni prova circa il nesso causale tra lavoro e malattia.

### Vantaggi:

- Garantisce uniformità di prestazioni assicurative, facilita l'individuazione di agenti morbosi.

### Limiti:

- Esclude tassativamente le malattie non comprese

La prima tabella relativa alle ipoacusie professionali è quella compresa nel Testo Unico del 1965:

### Tabella III: elenco delle lavorazioni tabellate relativo alla ipoacusia da rumore DPR 1124/1965

- sordità da rumore (Voce 38)
- Periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione del lavoro: 1 anno

### Malattia causata da:

- Lavori dei calderai
- Ribattitura dei bulloni
- Battitura e foratura delle lamiere con punzoni
- Prove dei motori a scoppio
- Produzione di polveri metalliche con macchine a pestelli
- Condotta di aeromobili
- Fabbricazione di chiodi
- Lavoro dei telai

A distanza di 10 anni, nel 1975, a seguito sia dell'evoluzione scientifica che giurisprudenziale il campo di tutela viene allargato con la formulazione di una nuova tabella:

**Tabella IV: elenco delle lavorazioni tabellate relativo alla ipoacusia da rumore nel DPR 482/1975**

- (Voce 44) sordità da rumore
- Periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione del lavoro: 4 anni

**Malattia causata da**

- a** Lavori dei calderai
- b** Ribattitura dei bulloni
- c** Battitura e foratura delle lamiere con punzoni
- d** Prove dei motori a scoppio
- e** Produzione di polveri metalliche con macchine a pestelli
- f** Condotta di aeromobili
- g** Fabbricazione di chiodi
- h** Lavoro dei telai
- i** Taglio di lastre e blocchi di marmo con dischi di acciaio a corona diamantata
- l** Lavorazione eseguita con utensili ad aria compressa
- m** Lavorazione di produzione degli acciai ai forni ad arco e ad induzione
- n** Lavorazione con impiego di seghe per metalli
- o** Prova dei dispositivi di segnalazione acustica
- p** Lavorazione meccanica del legno con impiego di: 1) seghe circolari, 2) piallatrici, 3) toupies
- q** Fucinatura nelle fonderie
- r** Fabbricazione delle falci
- s** Lavori in galleria con mezzi meccanici ad aria compressa
- t** Lavori svolti all'interno delle navi (in allestimento ed in riparazione): 1) cottura delle lamiere, battitura dei bulloni, ecc. 2) lavori di verniciatura
- u** Tranciatura dei metalli
- v** Lavori di spray con torce al plasma
- x** Prova delle armi da fuoco automatiche
- z** Prova dei motori a reazione

L'anno 1988 risulta fondamentale per due sentenze (la 179 e la 206) della Corte Costituzionale che "stravolgono" la criteriologia del sistema tabellare ed aprono, di fatto, al sistema cosiddetto sistema "misto":

**Le sentenze del 1988**

Nel febbraio 1988 la Corte Costituzionale, aderendo alle raccomandazioni della C.E.E., emise due fondamentali sentenze che di fatto decretarono la fine del sistema di lista in favore di quello misto: la sentenza 179 del 18/02/1988 e la sentenza 206 del 25/02/1988.

A seguito delle citate sentenze, si è finalmente avvertita la necessità di rivedere ed aggiornare la tabella delle lavorazioni olesive, che si è concretizzata solo nel 1994 con la promulgazione del DPR 336.

Il DPR 336 del 13/04/1994 ha apportato numerose variazioni alle lavorazioni nell'industria ed ha incluso le lavorazioni forestali in agricoltura.

**Tabella V: elenco delle lavorazioni tabellate relativo alla ipoacusia da rumore nel DPR 336/1994**

- (Voce 50)Ipoacusia e sordità da rumore
  - Esposizione quotidiana al rumore (Lep.d)misurato secondo la norma UNI 9432
  - Periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione del lavoro: 4 anni
- 
- a** Martellatura, cianfrinatura, scriccatura, moltura ed aggiustaggio nella costruzione di caldaie, serbatoi e tubi metallici
  - b** Picchettaggio e disincrostazione di contenitori metallici
  - c** Martellatura sulle lamiere
  - d** Punzonatura o trancitura alle presse, prive di efficace cabinatura, di materiali metallici
  - e** Prova al banco di motori a combustione interna, priva di efficace cabinatura
  - f** cabinatura
  - g** Ribaditura di chiodi nella costruzione di carlinghe per areomobili
  - h** Frantumazione o macinazione ai frantoi, molini o macchine a pestelli, prive di efficace cabinatura, di minerali o rocce, clinker per la produzione del cemento, resine sintetiche per la loro riutilizzazione
  - i** Fabbricazione di chiodi, viti e bulloni alle presse, prive di efficace cabinatura
  - l** Filatura torcitura e ritorcitura dei filati, tessitura ai telai a navetta, privi di efficaci cabinatura
  - m** Taglio di marmi o pietre ornamentali con dischi di acciaio o con telai multilame, prive di efficace cabinatura
  - n** Perforazione con martelli pneumatici e avvitatura con avvitatori pneumatici a percussione
  - o** Conduzione dei forni elettrici ad arco, prive di efficaci cabinatura
  - p** Formatura e distaffatura in fonderie con macchine vibranti, prive di efficaci cabinatura
  - q** Sbavatura in fonderia con mole
  - r** Formatura di materiale metallico con macchine prive di efficace cabinatura, mediante fucinatura e stampaggio
  - s** Lavorazione meccanica del legno con impiego di seghe circolari, seghe a nastro, piallatrici e toupies, prive di efficaci cabinatura
  - t** Lavori in galleria con mezzi meccanici ad aria compressa
  - u** Lavorazioni martellatura, picchettaggio, cianfrinatura, molatura, scriccatura, ribattitura di chiodi su qualsiasi parte metallica di nave a scafo metallico sia in costruzione che in lavorazione, svolte a bordo
  - v** Stampaggio di vetro cavo, privo di efficace cabinatura
  - x** Prova delle armi da fuoco in ambiente privo di efficaci cabinatura
  - z** Conduzione delle riempitrici automatiche, prive di efficace cabinatura, per l'imbottigliamento in vetro o l'imbarattolamento in metallo di birra, acque minerali, bevande analcoliche gassate

Come si può notare sono state eliminate lavorazioni obsolete sostituite con altre più consone ai processi produttivi più moderni, anche se con elencazione quasi maniacale di produzioni, processi e lavorazioni.

È stata abbandonata la definizione di “malattie causate da ...” sostituita con la più attuale “esposizione personale giornaliera a rumore ...”.

Ben 14 voci su 22 portano la dicitura “prive di efficace cabinatura” in omaggio al dettato del DL 277/91 che impone l'individuazione e lo sconfinamento dei luoghi rumorosi.

Viene indebolito così il concetto di presunzione legale di origine per le malattie tabellate e vengono chiaramente esplicitati i caratteri della ipoacusia da rumore che sono:

- La cronicità
- La neurosensorialità
- La bilateralità
- L'irreversibilità
- La non evolutività una volta cessata l'esposizione al rischio

## Diagnosi audiologica

L'indagine audiologica che abbia finalità medico-legali deve necessariamente distinguersi dall'indagine condotta con finalità cliniche.

Per le finalità medico-legali è necessario non solo ricercare i dati qualitativi, ma definire la reale entità del danno acustico, i cui riflessi sulla validità potranno essere sostanzialmente diversi anche per lievi differenze quantitative.

Accertare e segnalare che un esame non è attendibile perché il soggetto esagera o simula, oppure definire un deficit uditivo "non organico" o "funzionale", è solo espressione del parziale assolvimento del compito. Indispensabile è definire quale sia la vera condizione funzionale uditiva alla luce o di prove che assurgano al valore di documento incontrovertibile o di una complessa indagine, che consenta un giudizio motivato.

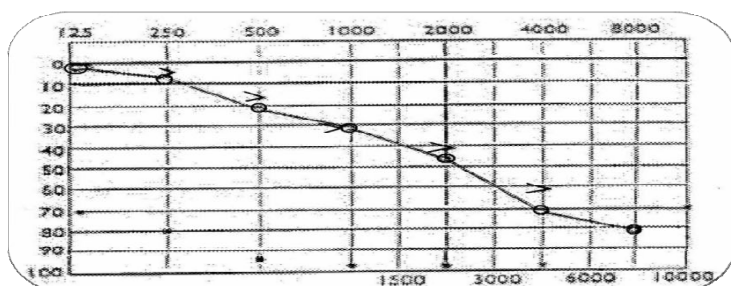
L'esecuzione delle indagini funzionali impiegate specificatamente per la ricerca della simulazione non può prescindere da una precedente accurata indagine anamnestica, da un oculato esame obiettivo e dall'osservazione del comportamento del soggetto in esame.

Il rifiuto della conversazione da parte dell'esaminando, la manifestazione vistosa di un deficit uditivo, il non rispondere a domande elementari rivolte ad alta voce ed a breve distanza, la richiesta continua di ripetere le domande, sono certamente elementi comportamentali che fanno sospettare la volontà fraudolenta.

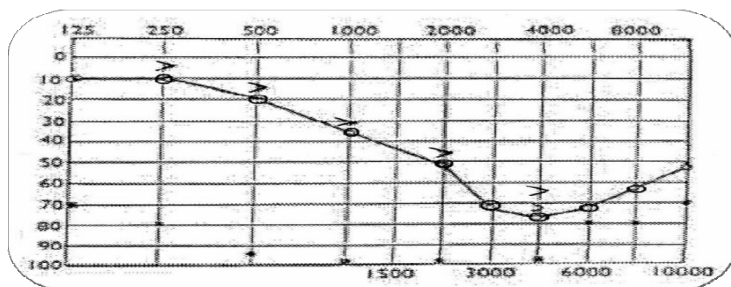
Importante è ugualmente l'osservazione della qualità dell'emissione vocale: in un tempo relativamente breve un deficit uditivo grave e bilaterale è in grado di determinare un deterioramento del linguaggio con alterazione della pronuncia, della melodia e del controllo di volume della voce.

L'esecuzione delle indagini funzionali impiegate specificatamente per la ricerca della simulazione non può prescindere da una precedente accurata indagine anamnestica, da un oculato esame obiettivo e dall'osservazione del comportamento del soggetto in esame.

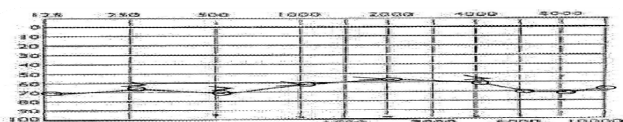




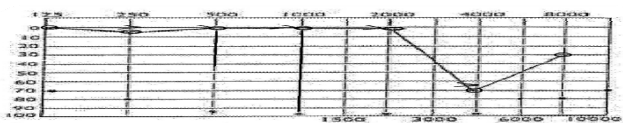
- esame audiometrico
- con ipoacusia neurosensoriale tipica
- Può essere espressione di:
- ipertensione, presbiacusia,
- sordità congenita o familiare,
- neoplasie e traumi cranici,
- cause tossiche o infettive.



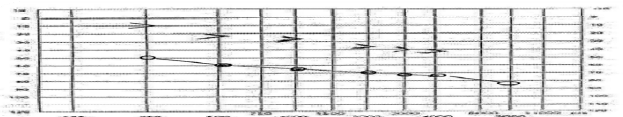
- ipoacusia neurosensoriale
- Può essere espressione di:
- trauma acustico, cause
- tossiche, patologia
- neurosensoriale centrale



- Ipoacusia neurosensoriale pantonale
- Può essere espressione di: curva di comoda udibilità da simulazione, di malattia di Meniere, sordità familiare o congenita, di malattia tossica o infettiva, di patologia disendocrina, circolatoria o neurologica.



- esame audiometrico con dip a 4000 Hz
- Può essere espressione di: sordità professionale o da trauma acustico acuto, da patologia neurologica centrale o da cause tossiche.



- esame audiometrico con dip a 4000 Hz
- Può essere espressione di:
- sordità professionale o da trauma acustico acuto, da patologia neurologica centrale o da cause tossiche.

## Prima del 1991: il “caos valutativo”

La valutazione del danno ORL in sede INAIL ha sempre avuto connotazioni legate a scelte di tipo loco-regionali, più o meno suggerite da scuole audiologiche di riferimento. In Liguria ad esempio a Genova si prediligeva la tabella Motta, mentre nelle altre province si utilizzava la tabella di Bocca-Pellegrini.

In effetti, il territorio nazionale era per lo più suddiviso tra queste due metodiche, che fornivano risultato alquanto diversi, con il risultato che da provincia a provincia la valutazione di un danno identico poteva portare a percentualizzazioni diverse.

A queste due principali metodiche e ad altre minoritarie si affiancò la metodica di Rossi, che aveva il pregio di scorporare chiaramente il danno presbiacusico dal danno lavorativo, evitando scorpori personalizzati, nella più ampia gamma di variazioni sul tema della valutazione tabellare del danno.

## L'accordo INAIL - Parti Sociali

Il percorso per giungere ad una valutazione univoca del danno fu lungo e tormentato, condotto da un Gruppo di Audiologia Forense cui partecipavano l'INAIL, il mondo accademico e le parti sociali

Nel 1993 però tutto il lavoro svolto sembrò essere vanificato da una sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite che indicava nella metodica di Rossi, la migliore sintesi delle conoscenze per la valutazione del danno.

Per questo motivo nel 1994, la tabella INAIL - Parti Sociali venne revisionata ed adattata al dettato della Corte di Cassazione. Tale metodica ha avuto applicazione comune in sede INAIL e su tutto il territorio nazionale fino alla promulgazione del D.Lgs. 38/2000 e vive tuttora per la valutazione dei casi in trattazione ai sensi del T.U. DPR 1124/1965 e non del citato decreto.

Per un confronto tra le varie tabelle esistenti e per fare un esempio delle notevoli differenze tra le stesse, riportiamo di seguito un caso di ipoacusia professionale valutato con diversi metodi in uso tra il 1947 ed il 1994.

**Curva audiometrica: soglia per via ossea**

**Valutazione del danno riferito alla capacità lavorativa generica:**

- **Orecchio Dx Orecchio Sn**
- **250 Hz 20 dB 20 dB**
- **500 Hz 20 dB 20 dB**
- **1000 Hz 20 dB 20 dB**
- **1500 Hz 25 dB 25 dB**
- **2000 Hz 30 dB 30 dB**
- **3000 Hz 50 dB 50 dB**
- **4000 Hz 80 dB 80 dB**

- A.M.A. - 1947 15%
- Motta (su freq.
- 500-1000-2000 Hz) - 1974 7,5%
- Rossi - 1978 18%
- Rossi meno Socioacusia - 1978 9,6%
- Marellò-Monechi - 1981 4,5%
- Bocca-Pellegrini - 1950 8,4%
- Arslan-Rubatelli - 1958 14,4%
- Finulli - 1966 7,6%
- Maggiorotti - 1966 19,8%
- Mauceri-Pappalardo - 1984 9,6%
- Caretto-Amico - 1991 8,3%
- Introna-Solito - 1991 13,8%

**Nuova tabella valutativa (in vigore dal 25.07.2000)**

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 38/2000 e la conseguente introduzione del cosiddetto danno biologico, l'INAIL ha assunto, per le ipoacusie professionali, la tabella valutativa elaborata da Marellò nel 1996. Il danno biologico delle tecnopatie da rumore è valutato pari al 50 % nelle sordità complete bilaterali e al 12 % nelle sordità complete monolaterali.

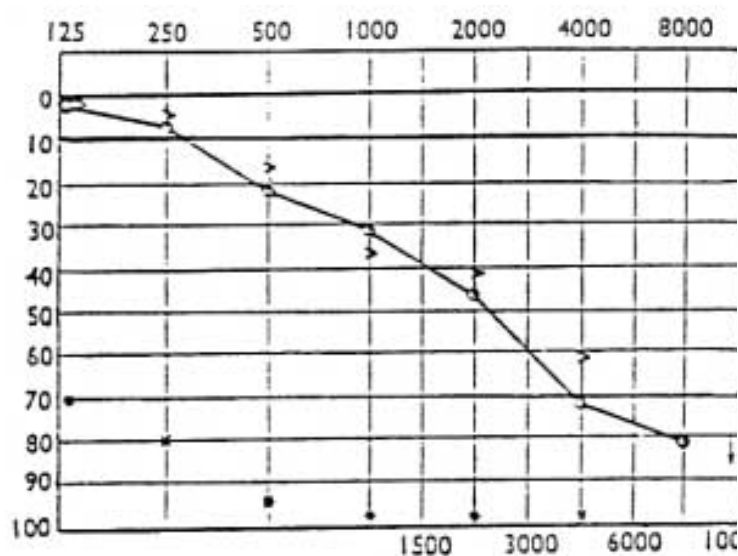
La tabella di Marellò considera nel calcolo del danno le frequenze 500, 1000,2000,3000,4000Hz come nella precedente tabella INAIL - Parti Sociali del1994.

Perdita uditiva (dB)	Percentuali di deficit per singole frequenze				
	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz
25	0	0	0	0	0
30	1,25	1,5	1,75	0,4	0,1
35	2,5	3	3,5	0,8	0,2
40	5	6	7	1,6	0,4
45	7,5	9	10,5	2,4	0,6
50	11,25	13,5	15,75	3,6	0,9
55	15	18	21	4,8	1,2
60	17,5	21	24,5	5,6	1,4
65	18,75	22,5	26,25	6	1,5
70	20	24	28	6,4	1,6
75	21,25	25,5	29,75	6,8	1,7
80	22,5	27	31,5	7,2	1,8
85	23,75	28,5	33,25	7,6	1,9
90	25	30	35	8	2

**Danno biologico = (orecchio migliore x 4) + orecchio peggiore X 0,5**

Il nostro sistema informatico è provvisto di un programma di semplice ed immediata consultazione di cui si riporta l'interfaccia grafica, con il quale, inserendo i dati richiesti, si ottiene un riscontro immediato del grado d'invalidità da ipoacusia professionale riferito oltre che al D.Lgs. 38/2000 anche ai precedenti metodi valutativi utilizzati.

Di seguito mostriamo un esempio di simulazione di calcolo del danno biologico in un caso di ipoacusia da rumore, utilizzando il programma di dell'INAIL in cui inseriamo la perdita uditiva per frequenze ricavata dal profilo audiometrico dell'assicurato:



Assicurato \_\_\_\_\_  
 Es. audiometrico \_\_\_\_\_

Freq.	Au DX O=rosso		Ax SX X=blu		PERDITA UDITIVA %dB		%INVALIDITA'		
	Perdita uditiva Ponderata		Perdita uditiva Ponderata		AU-DX	AU-SX	RCT	IP	
500 Hz	20		15		MOTTA 1974	12,50%	12,50%	7,50%	5,00%
1000 Hz	20		20		ROSSI 1979	22,00%	18,00%	11,28%	7,60%
1500 Hz	30		25		LUVONI ed Altri 1995	25,00%	25,75%	4,00%	2,00%
2000 Hz	30	1,75	35	3,50	BARGAGNA ed Altri 1999	2,95%	4,70%	1,65%	Danno biologico
3000 Hz	35	0,80	35	0,80					
4000 Hz	40	0,40	40	0,40					
		Perdita ponderata media -Dx dB%	2,95%	Perdita ponderata media -Sx dB%	4,70%				
		Perdita media -Dx dB%	29%	Perdita media -Dx dB%	28%				

NB 5 Frequenze fondamentali = 500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz

PPT	2,95%	x 4 +	4,70%	x 0,5/5 :	1,65% di danno biologico
<b>% DANNO BIOLOGICO</b>					<b>1,65%</b>
<b>Criterio di valutazione scelto :</b>					
IPOACUSIE BILATERALI					
Si utilizza la somma dei valori ponderati relativi alle 5 frequenze fondamentali. Poi si applica la formula (orecchio migliore x 4)+ orecchio peggiore x 0,5 / 5					

### Aggravamento e miglioramento dell'ipoacusia professionale

Le modificazioni funzionali in senso peggiorativo sono proprie di tutte quelle forme patologiche uditive nelle quali la noxa patogena persiste nella sua azione lesiva.

Nelle ipoacusie neurosensoriali da rumore, **persistendo l'esposizione al rischio (Leq 90 dBA), l'aggravamento progressivo è possibile e gli innalzamenti** di soglia acustica si accentuano sulle frequenze acute coinvolgendo anche le frequenze medie.

La cessazione dell'esposizione al rischio non si accompagna ad un'evoluzione in senso peggiorativo del danno uditivo.

Invece, ed in linea di massima, si può affermare che è pressoché impossibile la regressione di un danno cocleare permanente da rumore.

In caso di un eventuale riscontro di un miglioramento della percezione uditiva, si può sospettare che i risultati del precedente accertamento utilizzati per il riconoscimento della malattia e la valutazione del danno, siano stati influenzati da errori attribuibili a cause tecniche (audiometro non tarato, cabina imperfettamente silente) o a cause umane (riposo acustico insufficiente, scarsa collaborazione dell'esaminato).



**IV**

**MALATTIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO  
DI ORIGINE PROFESSIONALE**

## INQUADRAMENTO CLINICO DELLE PATOLOGIE DEL RACHIDE.

Francesco Liotti – Medico del Lavoro

Nell'ambiente di lavoro si rinvencono molteplici fattori di rischio per la salute di chi vi opera. Si distinguono rischi per la sicurezza (di natura infortunistica quali macchine, impianti elettrici, incendi, esplosioni) e per la salute (di natura igienico-ambientale - quali agenti fisici, chimici e biologici- e di tipo trasversale - riguardanti l'organizzazione del lavoro, i fattori psicologici, i fattori ergonomici).

La medicina del lavoro ha avuto da sempre come obiettivo quello di evidenziare le connessioni tra l'attività lavorativa e i possibili danni che possono nuocere al benessere psicofisico dei lavoratori. Negli ultimi anni, grazie al progressivo miglioramento delle condizioni di lavoro, le malattie connesse al lavoro hanno cambiato le loro caratteristiche, spostandosi da patologie ben definite, dovute cioè a singole e specifiche cause (ad es. il saturnismo per gli esposti a piombo, la silicosi per gli esposti a polvere di silice), a patologie aspecifiche in cui il più delle volte la sintomatologia si presenta sfumata e simile a quella di altre patologie di natura non professionale.

Infatti, tra le più frequenti patologie presenti in ambito lavorativo ci sono sicuramente i disturbi muscolo-scheletrici (DMS).

Tali affezioni interessano le strutture ossee, muscolari, tendinee e le borse articolari. Possono coinvolgere tutti i segmenti corporei, ma è a livello della schiena e dell'arto superiore che sono più frequenti.

In questa trattazione ci soffermeremo prevalentemente sulle patologie della colonna vertebrale.

In Italia, secondo alcune stime epidemiologiche, almeno cinque milioni di lavoratori svolgono abitualmente attività lavorative che prevedono la movimentazione manuale di carichi, fra questi lavoratori, i disturbi e le malattie acute e croniche della schiena sono diffusi più che in altre collettività di lavoro.

### Fattori di rischio

I fattori che svolgono un ruolo chiave nello sviluppo delle patologie muscolo scheletriche possono essere classificati in endogeni (legati alla storia clinica e personale del lavoratore) ed esogeni (legati all'attività lavorativa e alla sua organizzazione).

FATTORI ENDOGENI	FATTORI INDIVIDUALI	Età Peso Caratteristiche antropometriche Forza fisica Capacità di sostenere sforzi protratti nel tempo
	FATTORI PSICOSOCIALI	Ansia Depressione Stress Percezione individuale del disagio in relazione al lavoro svolto
FATTORI ESOGENI	FATTORI ORGANIZZATIVI	Durata dei cicli lavorativi Distribuzione dei tempi di recupero nel corso del turno lavorativo
	FATTORI LAVORATIVI	Elementi relativi al layout del posto di lavoro, alla tipologia, alla dimensione, al peso delle attrezzature impiegate

Su tale base, i moderni orientamenti tendono a valutare l'esposizione attraverso un approccio di carattere multifattoriale, che prende in considerazione tutti i possibili fattori di carattere lavorativo-organizzativo collegandoli nel contempo con tutte le informazioni disponibili relative ai fattori di tipo endogeno.

## **Elementi di anatomia e fisiologia**

Il rachide è la struttura portante del corpo umano ed è costituita dalle vertebre e dai dischi intervertebrali, aventi la funzione di garantire la flessibilità del rachide nei diversi movimenti e di sopportare carichi notevoli. Al suo interno il rachide ospita il midollo spinale, struttura da cui originano i nervi che raggiungono le diverse parti del nostro corpo. Sulle vertebre si inseriscono muscoli e legamenti. Fra queste strutture, il disco intervertebrale è, senza dubbio, quella maggiormente soggetta ad alterazioni. Con l'avanzare dell'età, infatti, esso tende a perdere la sua capacità ammortizzatrice, la colonna vertebrale diventa, quindi, più soggetta a disturbi, soprattutto a livello del tratto lombare.

## **Principali quadri clinici**

Le alterazioni più comuni del rachide sono rappresentati da:

- Lombalgia acuta e/o cronica
- Artrosi
- Ernia del disco
- Alterazioni delle curve della colonna (la scoliosi, il dorso piatto, il dorso curvo o ipercifosi, l'iperlordosi).

## **Lombalgia**

La lombalgia (low back pain) è una delle più frequenti cause di riduzione temporanea o permanente della capacità lavorativa. Negli USA, rappresenta la prima causa di limitazione permanente della capacità produttiva nei lavoratori al di sotto dei 40 anni. In Gran Bretagna ogni anno il 4% dei lavoratori affetti da patologia della colonna cambia lavoro. In Italia, secondo i dati dell'Istat del 2000, l'assenza dal lavoro per malattia legata a patologie del rachide è pari all'8% e sale al 16% negli operatori della sanità.

Il low back pain è una delle maggiori cause di morbosità, non solo nella popolazione generale, ma anche fra le diverse categorie di lavoratori in quanto rappresenta il sintomo muscolo-scheletrico più frequentemente correlato al lavoro, il motivo più comune di richiesta di cure e di perdita di giorni di lavoro.

I disturbi lombari possono manifestarsi in tutti i settori lavorativi, anche se alcuni tipi di lavoro sembrano essere maggiormente a rischio. Tra questi le attività assistenziali nel comparto sanitario, l'industria pesante, l'agricoltura, l'edilizia, il trasporto e l'immagazzinamento delle merci.

Il termine dolore lombare o lombalgia viene distinto, sulla base delle modalità di manifestazione in dolore di tipo:

- meccanico: quando è aumentato dal movimento
- non meccanico: quando è presente anche a riposo
- viscerale

Nel 70% dei casi non si è in grado di formulare una diagnosi che sia correlabile alla sintomatologia dolorosa ed, in accordo con i protocolli internazionali, questi casi vengono

classificati sotto il termine di lombalgia comune. Solo nel 27% dei casi è possibile formulare una diagnosi eziologica.

### **Artrosi**

L'artrosi è una malattia articolare cronica caratterizzata da lesioni degenerative a carico della cartilagine delle articolazioni artrodiali. L'eziologia è ignota, per cui si presuppone un'eziopatogenesi multifattoriale. Si può affermare che lo stato di equilibrio articolare è mantenuto da un carico normale esercitato su una cartilagine normale, e quindi tutti i fattori capaci di modificare questo stato possono essere considerati fattori di rischio. Lo squilibrio può derivare dall'influenza abnorme dei fattori che agiscono sul carico (malformazioni o mal posizioni articolari, instabilità articolare, attività professionale e traumi) o sulla cartilagine (infiammazione, predisposizione genetica, disordini metabolici) o su entrambi. Il dolore è il sintomo principale. È di tipo meccanico in quanto viene risvegliato con il movimento e si calma con il riposo. Se i becchi artrosici comprimono un nervo possono determinare la comparsa di formicolii e/o parestesie alle braccia o alle gambe.

### **Ernia discale**

L'ernia del disco si manifesta quando la parte centrale del disco intervertebrale, detta nucleo polposo, attraversa l'anello fibroso che lo racchiude e fuoriesce dal disco, andando a comprimere il nervo. Il dolore lombare è il sintomo più frequente, aumentato dalla stazione eretta prolungata, dal sollevamento di carichi, dai movimenti di flessione ed estensione del tronco.

La sintomatologia può essere episodica con lunghi periodi di remissione, a volte di anni e può comparire gradualmente o improvvisamente in seguito ad uno sforzo o ad un brusco movimento. Il dolore generalmente è prevalentemente diurno, con remissione nel riposo a letto. Successivamente si può avere interessamento radicolare del nervo lombare con irradiazione del dolore all'arto corrispondente. In sintesi, la sintomatologia che determina un'ernia discale può essere suddivisa in sintomi lombari e sintomi radicolari. I sintomi lombari (rachidei) sono dovuti alla stimolazione dolorosa dell'anello fibroso e del legamento longitudinale da parte del disco che protrude nello spazio vertebrale. I sintomi radicolari (cruralgia e sciatalgia) sono, invece, sostenuti dall'irritazione vera e propria della radice nervosa. Nei casi avanzati, quando si passa dall'irritazione della radice nervosa alla compressione, si possono avere alterazioni della sensibilità (parestesie), seguite da riduzione della sensibilità (ipoestesia) fino a raggiungere in qualche caso, la perdita completa della sensibilità nel territorio della radice nervosa interessata (anestesia). Contemporaneamente compaiono disturbi del movimento dell'arto inferiore che, nei casi più gravi, possono sfociare in paralisi motorie dei segmenti muscolari interessati.

### **Alterazioni delle curve della colonna**

Sono rappresentate da:

- scoliosi
- dorso piatto
- dorso curvo o ipercifosi
- iperlordosi.

Tutte queste alterazioni, ed in particolare la scoliosi e l'iperlordosi, non derivano da attività lavorative ma possono essere congenite o dovute a carenza di adeguata attività fisica. Se presenti in forma rilevante, possono aumentare le probabilità di avere disturbi alla colonna vertebrale connessi con l'attività lavorativa.

## Valutazione della movimentazione manuale dei carichi

Numerosi sono i metodi di valutazione della movimentazione manuale dei carichi presenti in letteratura.

Il modello attualmente più utilizzato è quello proposto dal National Institute for Occupational and Health (NIOSH). Tale metodo è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, dato un peso massimo sollevabile in condizioni ideali, considera eventuali elementi sfavorevoli cui viene assegnato un determinato fattore moltiplicativo che può assumere valori compresi tra 1 (per le condizioni ottimali) e 0 (per le peggiori). Il NIOSH, nella sua proposta parte da un peso ideale di 23 kg che viene considerato protettivo per il 99% dei maschi adulti e per il 75-90% delle donne.

### Normativa di riferimento

Il titolo VI del D.Lgs 81/2008 regola il rischio da movimentazione manuale di carichi intendendo con tale termine tutte le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Le affezioni della colonna vertebrale sono di frequente riscontro in numerose attività lavorative in cui vi sia un abituale ricorso alla forza manuale: addetti all'edilizia, all'industria ceramica, cavatori, operatori sanitari, addetti ad operazioni di facchinaggio, ecc. Queste condizioni lavorative presentano un preciso ruolo causale o concausale tra attività di movimentazione manuale di carichi ed incremento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare.

Per questi motivi in molti Paesi si è sentita la necessità di emanare norme atte a regolamentare l'uso della forza manuale. Nell'allegato XXXIII del D.Lgs 81/2008 si fa riferimento alle norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale di carichi.

### Proposta metodologica per la diagnosi delle patologie del rachide

L'approccio diagnostico alle patologie muscolo-scheletriche deve essere di tipo olistico, non deve, quindi, limitarsi ad indagare la sola sede del danno, ad esempio la colonna vertebrale, ma anche altri distretti che in qualche modo potrebbero essere responsabili delle manifestazioni patologiche riscontrate.

La metodologia da noi adottata comprende vari step:

#### I STEP

Si basa sulla raccolta anamnestica e dei sintomi utilizzando questionari standardizzati.

Le informazioni sui disturbi alla colonna vertebrale e degli arti superiori possono essere raccolte mediante questionari ad hoc, quali il Questionario Nordico Standardizzato per l'analisi dei sintomi muscolo-scheletrici o versioni modificate di esso. Nel corso della valutazione anamnestica devono essere esaminati i cosiddetti "segnali rossi" (red flags), indicatori di possibili gravi patologie spinali ed i "segnali gialli" (yellow flags), indicatori di una possibile cronicizzazione della lombalgia.

I segnali rossi comprendono:

- insorgenza prima di 20 e dopo 55 anni
- presenza contemporanea di dolore toracico
- anamnesi remota di neoplasie
- tossicodipendenza, HIV
- calo ponderale rapido
- anamnesi positiva per evento traumatico importante
- dolore di natura non meccanica costante e progressivo
- uso sistematico di steroidi
- persistente e grave diminuzione del grado di flessione lombare.

I segnali gialli comprendono:

- Anamnesi di pregressi episodi di lombalgia
- Dolore irradiato alla gamba
- Manovra di sollevamento dell'arto esteso ridotta
- Forza muscolare del tronco ridotta
- Segni di interessamento della radice nervosa
- Forte fumatore
- Comportamento sproporzionato nei confronti della gravità della malattia
- Scarsa soddisfazione del lavoro
- Sindromi ansiose e depressive
- Controversie medico-legali in atto
- Numero di giorni di assenza dal lavoro
- Problemi personali (finanziari, familiari...)

## II STEP

Consiste nell'effettuazione dell'esame obiettivo (dei sistemi vascolare, nervoso, muscolo-scheletrico e della colonna vertebrale) e di test diagnostici (Test di stiramento del nervo sciatico, Punti di Valleix, Manovra di Wasserman - radici L2-L3-L4 -, Test di distrazione del nervo femorale, Manovra di Valsalva).

## III STEP

Si basa sulla somministrazione di scale auto valutative e sull'effettuazione di indagini strumentali Rx, EMG-ENG, TC e RMN, Neurometer, VES, PCR, FOSFATASI ALCALINA, CALCEMIA etc.e consulenze specialistiche (consulenza psichiatrica).

Le componenti essenziali che caratterizzano i DMS sono il dolore e la limitazione funzionale "impairment" alla base della disabilità.

La valutazione dell'impairment riguarda:

### DOLORE

**VAS** (scala visuo analogica del dolore) in cui la risposta del lavoratore circa l'intensità del suo dolore viene spessa su una scala grafica. Questa scala continua, proposta da Scott ed Huskisson è costituita da un segmento di retta (generalmente di 100 mm) alla cui estremità sono normalmente ancorate le indicazioni "assenza di dolore" e "il più forte dolore immaginabile".

**Mc Gill Pain Questionnaire (MPQ)** costituito da 78 descrittori del dolore ognuno dei quali possiede, oltre alla connotazione qualitativa, anche un preciso valore di intensità (valori di

scala e valori di rango). Tali termini vengono raccolti in 20 sottoclassi a loro volta distinti in 4 classi principali che definiscono le dimensioni dell'esperienza algica: la classe somatica (sottoclassi 1-10), la classe affettiva (sottoclassi 11-15), la classe valutativa (sottoclasse 16) e la classe miscelanea (sottoclassi 17-20).

## DEFICIT MOBILITÀ

### **MISURAZIONE ROM (Range of Motion)**

Per la valutazione del ROM articolare si valuta la flessione del tronco, l'estensione all'indietro, l'inclinazione laterale destra e sinistra, la rotazione sul bacino. Si appuntano i gradi di movimento, i centimetri di distanza, eventualmente presenti, tra la punta delle dita ed il suolo nella flessione anteriore.

### **TEST DI SCHÖBER**

Tale test aiuta a quantificare la flessione lombo-sacrale.

Sulla schiena del lavoratore in posizione eretta, l'esaminatore segna due punti: uno 5 cm al di sotto e l'altro 10 cm al di sopra della giunzione lombo-sacrale. Poi chiede al lavoratore di effettuare una flessione massima: nel soggetto normale, la lunghezza del versante dorsale del rachide deve apparire di almeno 5-6 cm; se, invece, essa risulta essere di molto inferiore a questa misura, ciò può suggerire la presenza di una contrattura muscolare da discopatia oppure da spondilite anchilosante.

Per la valutazione della disabilità esistono diverse scale molte delle quali riguardano il low back pain e comprendono: Oswestry Low Pain Disability Questionnaire; Low Back Pain Disability Questionnaire of Roland and Morris, Spine Pain Index.

La radiografia, la TC e la RMN nello studio delle patologie del rachide presentano dei limiti. Infatti: in 1/3 dei soggetti con meno di 30 anni e in quasi tutti i soggetti con più di 60 anni sono presenti: segni di degenerazione dei dischi lombari, osteofiti ed artrosi delle faccette articolari, scoliosi moderata, calcificazioni discali, ernie di Schmorl ed altre anomalie congenite.

Lo studio neurofisiologico si basa su Elettroencefalografia ed Elettromiografia. La prima studia la velocità di conduzione motoria (VCM) e sensitiva (VCS) del nervo. La seconda studia l'attività elettrica delle fibre muscolari. Consente, inoltre, di evidenziare una lesione muscolare primitiva o secondaria ad una patologia del nervo o ancora della cellula motrice delle corna anteriori. Questa metodica necessita di un operatore esperto ed è abbastanza indaginosa, è infatti piuttosto lunga e scarsamente tollerata dal lavoratore che difficilmente vorrà ripetere l'esame anche per seguire l'evoluzione della malattia nel tempo. La metodica ENG con ago è invasiva ed ha un non trascurabile rischio di sanguinamento specie per i lavoratori affetti da coagulopatie o in terapia antiaggregante o anticoagulante. In corso di ENG, inoltre, il lavoratore deve tollerare correnti dell'ordine dei mA (milliAmpere) in vari distretti corporei che risultano piuttosto fastidiose. Il fatto che non sia richiesta la collaborazione del lavoratore rende il neurometer più completo nella valutazione della funzione sensitiva.

Il Neurometer (Automated Neuroselective Sensory Nerve Conduction Thresholds) è un test non doloroso né invasivo che utilizza uno stimolo elettrico a differenti frequenze (2000, 250 e 5 Hz) capace di valutare selettivamente ogni sub-popolazione di fibre sensitive. È in grado di valutare più del 90% delle fibre mieliniche e amieliniche di un tipico nervo sensitivo ed è applicabile su ogni area cutanea e muscolare di qualunque distretto (dita, piedi, talloni, genitali, ecc.). Quantifica l'intera gamma di disfunzioni sensitive (parestesie, iperestesia, ipoestesia, etc.), Permette lo studio differenziato di diverse componenti della fibra nervosa sensitiva (Ab, Ad, C), Consente un buon esame della sensibilità nervosa,

Può essere ripetuta per seguire nel tempo il decorso di una neuropatia, è di rapida esecuzione, economico e quindi si può utilizzare come screening e/o per la diagnosi precoce oppure per completare la diagnosi e l'inquadramento di neuropatie di origine professionale (da MMC, da stress ergonomico, da vibrazioni, ect.) e non (es. neuropatia diabetica).

## Bibliografia

1. Liotti - *La gestione delle problematiche legate alla patologia muscoloscheletrica dal punto di vista del medico competente* – G Ital Med Lav Erg 2004; 26:4 Supplemento
2. Violante - *Disturbi e patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlate al lavoro* – G Ital Med Lav Erg 2005; 25 Vol 1
3. Liotti - *Approccio multidisciplinare per la diagnosi e prevenzione delle malattie muscolo-scheletriche in ambiente lavorativo. Controllo a distanza* – G Ital Med Lav Erg 2005; 25 Vol 1
4. Carbone, Greco – *Il lavoro e lo stile di vita nelle patologie osteoarticolari-* G Ital Med Lav Erg 2004;26:4 Supplemento;
5. Marras – *Valutazione del rischio biomeccanico in due caseifici industriali con differenti gradi di meccanizzazione-* G Ital Med Lav Erg 2005;25 Vol1;
6. Corona – *Associazione tra fattori relazionali e organizzative insorgenza di patologia muscolo scheletrica negli operatori sanitari-* G Ital Med Lav Erg 2005,25 Vol1
7. Negrini- *Lombalgia e lavoro: il contributo della riabilitazione. Stato dell'arte-* G Ital Med Lav Erg 2005;25 Vol 1
8. Tedesco S. *Tendinopatie*. Malattie reumatiche: Mc Graw Hill ed. 1999;17:445-460
9. Fairbank JCT Davies JB. *The Oswestry low back pain disability questionnaire*. Physiotherapy. 1980; 66: 271-273.
10. Roland M Morris R. *A study of the natural history of low-back pain. Part I: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain*. Spine. 1983; 8: 141-144 (Appendices 1 and 2 pages 143-144).
11. Powell MC, Wilson M, Szypryt P, Symonds EM, Worthington BS. *Prevalence of lumbar disc degeneration observed by magnetic resonance in symptomless women*. Lancet. 1986 Dec 13;2(8520):1366-7
12. Andersson GB. *Low back pain*. J Rehabil Res Dev. 1997 Oct;34(4):ix-x
13. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM, Metsemakers JF. *Management of chronic nonspecific low back pain in primary care: a descriptive study*. Spine (Phila Pa 1976). 1997 Jan 1;22(1):76-82
14. van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. *Back schools for non-specific low back pain*. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD000261. Review. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2004;(4):CD000261
15. van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW, Bouter LM. *Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain. A systematic review of observational studies*. Spine (Phila Pa 1976). 1997 Feb 15;22(4):427-34.



## INQUADRAMENTO CLINICO DELLE PATOLOGIE DEGLI ARTI.

**Maria Ruberto** – Medico del Lavoro – Dottore di Ricerca SUN

L'evoluzione del lavoro organizzato ha determinato una modificazione dei rischi lavorativi per la salute. Nei Paesi industrializzati si sta assistendo alla diminuzione delle malattie da lavoro in passato particolarmente frequenti (quali silicosi, asbestosi, saturnismo, malattie da metalli, ipoacusie da rumore ecc.) e all'evolversi della patologia professionale legata a movimenti ripetitivi, movimentazione manuale dei carichi e posture incongrue.

Tra tali malattie la patologia professionale dovuta a movimenti ripetitivi degli arti superiori rappresenta la maggior causa di lesioni muscolo-scheletriche e nervose periferiche.

I disturbi muscolo-scheletrici degli arti fanno parte del gruppo delle "Work related diseases" per le quali il lavoro non è l'unica causa, ma può svolgere un ruolo concausale di diverso rilievo o esacerbante una diversa patologia comune. Spesso sono causati da posizioni di lavoro incongrue o da cattive abitudini della vita quotidiana, non secondario è il ruolo di un precoce invecchiamento dell'apparato osteomioarticolare.

Nella letteratura internazionale molti acronimi sono utilizzati per descrivere sinteticamente i disturbi dell'arto superiore e per indicare la loro origine occupazionale:

- WMSDs (Work related Musco-Skeletal Disorders)
- CTD (Cumulative Trauma Disorder)
- RSI (Repetitive Strain Injury)
- OCD (Occupational Cervico-Brachial Disease)
- OOS (Occupational Overuse Sindrome).

Il termine "Work related MusculoSkeletal Disorder" (WMSD) risulta più appropriato, in quanto ipotizza o comprova una causa lavorativa nella loro genesi ed evita la confusione di introdurre nello stesso termine la causa supposta ("cumulativa" nei CTD e "ripetitiva" negli RSI) ed i suoi effetti ("disturbo" nei CTD e "danno" negli RSI).

Le patologie occupazionali muscolo-scheletriche dell'arto superiore possono essere definite come un eterogeneo e complesso gruppo di alterazioni delle unità muscolo-tendinee, dei nervi periferici e del sistema vascolare che possono essere precipitate o aggravate da ripetuti movimenti e/o sforzi fisici dell'arto superiore. Tali disturbi sono provocati o aggravati prevalentemente dall'attività lavorativa e dall'ambiente in cui essa si svolge.

### FATTORI DI RISCHIO E PATOGENESI

I principali fattori di rischio chiamati in causa nella loro genesi sono:

- l'uso della forza, che produce un pesante carico meccanico su collo, spalle e arti superiori;
- l'assunzione di posizioni scorrette sul lavoro, in conseguenza delle quali i muscoli si contraggono e il corpo è soggetto a maggiori pressioni meccaniche;
- i movimenti ripetitivi, soprattutto se a carico sempre delle stesse articolazioni e degli stessi gruppi muscolari;
- l'attività lavorativa prolungata senza la possibilità di riposare e sgravarsi del carico;
- la compressione esercitata localmente da utensili e superfici;
- l'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio, che sono causa di intorpidimento, formicolii o perdita di sensibilità.

Il meccanismo patogenetico con cui questi elementi di sovraccarico meccanico agiscono non è del tutto noto, ma è sostanzialmente da ascrivere a meccanismi di affaticamento cronico delle strutture muscolari da un lato e, dall'altro, ad un'irritazione meccanica delle strutture tendinee e peri-tendinee.

Inoltre, sono note alterazioni a livello dei mitocondri delle fibre di tipo I in condizioni di carico statico o di movimenti ripetitivi e studi elettromiografici che dimostrano come nella contrazione statica di modesta entità unità motorie a bassa soglia permangono attive per tempi prolungati e tendono a danneggiarsi, sebbene i livelli di carico totale siano limitati. Un altro meccanismo di danno muscolare è rappresentato dall'aumento della pressione intrafasciale, che dà luogo ad un ridotto afflusso di ossigeno e di nutrienti e a fenomeni degenerativi e infiammatori.

## **CATEGORIE LAVORATIVE A RISCHIO DI UL-WMSD (UPPER LIMB- WORK RELATED MUSCO-SKELETAL DISORDERS)**

Principali gruppi di lavoratori esposti a UL-WMSD:

- addetti alle catene di montaggio, assemblaggio, cablaggio
- addetti carico/scarico linea a ritmi prefissati
- addetti al confezionamento
- addetti alla cernita manuale (industria ceramica ed alimentare)
- addetti a filatura-orditura nell'industria tessile
- addetti alla macellazione e lavorazione carni
- addetti a levigatura manuale
- addetti alle cucine
- addetti al taglio e cucito nell'industria di confezioni abiti
- operatori a tastiere
- musicisti
- parrucchieri
- addetti alle casse
- imbianchini
- muratori
- addetti nell'industria calzaturiera e della pelletteria
- addetti al lavoro di tappezzeria
- addetti in via continuativa ad alcune lavorazioni agricole (potatura, raccolta e cernita, mungitura manuale, ecc.)
- operatori sanitari.

## **LE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE NELL'UNIONE EUROPEA**

La Fondazione Europea di Dublino (2000- 2005) e l'Agenzia Europea di Bilbao (2000) hanno evidenziato che nel campione di lavoratori esaminati il 33% riferiva di soffrire di mal di schiena, il 25% riferiva mal di schiena, il 23% riferiva dolori artro-muscolari agli arti e il 22% disturbi da stress: secondo questi dati i disturbi dell'arto superiore costituirebbero la seconda patologia da lavoro in Europa, in ordine di frequenza, dopo mal di schiena.

Il 62 % della forza lavoro svolge compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori per almeno il 25% del tempo di lavoro (il 33% in modo permanente).

Il 54% della forza lavoro opera a ritmi definiti elevati.

Nei gruppi esposti a queste condizioni, il mal di schiena è accusato dal 43% dei lavoratori e i dolori agli arti superiori dal 23% dei lavoratori.

Il 23% dei lavoratori effettua assenze per ragioni di salute legate al lavoro. La media di assenza è di 4 giorni/anno per lavoratore.

Negli esposti a posture incongrue o a lavori pesanti la media sale a 8,2 giorni/anno per lavoratore. Negli esposti a movimenti ripetitivi la media sale a 5,8 giorni/anno per lavoratore. Nei non esposti a questi fattori la media scende a 2,7 giorni/anno per lavoratore.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Essendosi ormai affermato in letteratura, con recepimento anche nella nostra normativa relativa alle Malattie Professionali, che le attività con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori possono costituire un rischio per la salute di patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori, ne deriva che il datore di lavoro debba procedere a valutare anche questo specifico rischio e, laddove lo stesso si evidenzia come presente e potenzialmente dannoso, debba attuare un programma teso a contenere lo stesso al più basso livello tecnicamente possibile compatibilmente con il tipo di attività esercitata. Inoltre è evidente che, trattandosi di un rischio per la salute vada attivata, nei casi appropriati, una specifica Sorveglianza Sanitaria secondo i principi generali del D.Lgs. 81/2008. È stata recentemente adottata una norma tecnica (standard) di carattere volontario che può rappresentare un elemento di riferimento per operare tali valutazioni: la norma *ISO 11228-3; Ergonomics — Manual handling — Handling of low loads at high frequency* che viene assunta come elemento di riferimento nei processi di valutazione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori per la Regione Lombardia.

L'Art. 15 del D.Lgs. 81/2008, prevede, inoltre, che il datore di lavoro adotti una serie di misure generali di tutela dei lavoratori che comprendono anche "il rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e ripetitivo".

L'Art. 28 comma 1, indica che "... la valutazione dei rischi deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori" e quindi anche il rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori.

Le malattie da sovraccarico biomeccanico sono state inserite con il D.M. 14 gennaio 2008 (G.U. n. 68 del 22/3/2008) sostituito dal D.M. 11 dicembre 2009 (G.U. n. 65 del 19/3/2010) ed integrato con la pubblicazione sul Supplemento Ordinario n. 66 nel nuovo elenco delle malattie professionali.

Dopo la notevole crescita di denunce di malattie professionali del 2009, nel 2010 si è avuta un'ulteriore accelerazione con oltre 42000 denunce. Le vere protagoniste del record di denunce sono state le malattie muscolo-scheletriche da sovraccarico biomeccanico e movimenti ripetuti rappresentando nel 2010 circa il 60% del totale.

### MALATTIE PROFESSIONALI DENUNCIATE PER TIPO DI MALATTIA - TUTTE LE GESTIONI ANNI MANIFESTAZIONE 2006-2010

TIPO DI MALATTIA	2006	2007	2008	2009	2010	Var. % 2006/2010
<b>TOTALE MALATTIE PROFESSIONALI</b>	<b>26.752</b>	<b>28.805</b>	<b>29.963</b>	<b>34.753</b>	<b>42.347</b>	<b>58,3</b>
di cui:						
<i>Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee</i>	10.069	11.429	13.073	18.469	25.937	157,6
<i>Ipoacusia da rumore</i>	6.483	6.392	6.005	5.673	6.277	-3,2
<i>Malattie da asbesto (neoplasie, asbestosi, placche pleuriche)</i>	1.922	2.053	2.173	2.172	2.333	21,4
<i>Malattie respiratorie (non da asbesto)</i>	1.997	2.059	1.957	1.911	1.934	-3,2
<i>Tumori (non da asbesto)</i>	1.098	1.189	1.216	1.210	1.293	17,8
<i>Malattie cutanee</i>	975	893	770	747	707	-27,5

Da DATI INAIL – luglio 2011 Numero 7

## PRINCIPALI QUADRI CLINICI

Le Upper limb-work related musculoskeletal disorders rappresentano una famiglia di patologie per lo più includenti forme tendinee (tendiniti, peritendiniti e tenosiviti alla mano, al polso e alla spalla, epicondiliti al gomito) e da intrappolamento nervoso (sindrome del tunnel carpale).

### Patologie della spalla

A carico della spalla i principali quadri clinici comprendono:

- tendinopatia (impingement, conflitto) della cuffia dei rotatori (usualmente del sovraspinoso)
- tendinite calcifica (m. di Duplay)
- tendinite del capo lungo del m. bicipite
- sindrome dello stretto toracico

#### ***Tendinopatia inserzionale della cuffia dei rotatori***

Patologia generalmente monolaterale, determinata da una entesopatia di uno o più tendini della cuffia dei rotatori: sovraspinoso, sottospinoso, sottoscapolare e piccolo rotondo.

La patogenesi è quella tipica delle enteropatie: fattori meccanici, microtraumatici e vascolari, favoriti dalla presenza di una zona critica poco vascolarizzata e dalla compressione da parte dell'arco coracoacromiale.

Dal punto di vista anatomopatologico si osserva una degenerazione, sino alla necrosi fibrillare dei tendini, con rottura parziale o totale, più frequentemente a carico del tendine del muscolo sovraspinoso. La rottura della cuffia è la fase finale di un impingement protratto.

Il quadro clinico è caratterizzato da:

- dolore intermittente alla spalla o alla regione deltoidea, senza parestesie, che viene esacerbato dall'elevazione attiva dell'arto superiore come nel portare la mano nella regione cervicale
- limitazione funzionale prevalentemente antalgica, specie nei movimenti di intra ed extrarotazione (spalla rigida)
- ipotrofia muscolare, specie in regione deltoidea.

#### ***Tendinite calcifica o M. di Duplay***

Malattia evolutiva caratterizzata dalla deposizione di sali di calcio in uno dei tendini della spalla. Clinicamente distinguiamo:

*Fase di maturazione* (durante la quale la calcificazione si ingrandisce) caratterizzata da:

- ❖ notevole dolorabilità locale (soprattutto notturna)
- ❖ impotenza funzionale della spalla

*Fase di riassorbimento* in cui si assiste a regressione del dolore.

#### ***Tendinopatia del capo lungo bicipite***

Infiammazione della guaina tendinea che circonda il capo lungo del muscolo bicipite. Questo tendine, che dalla sua origine al di sopra della cavità glenoidea percorre un tratto intrarticolare per poi disporsi nel solco bicipitale dell'omero, agisce fundamentalmente da stabilizzatore della testa omerale.

La sintomatologia è caratterizzata da:

- ❖ dolore sordo localizzato in corrispondenza del solco bicipitale dell'omero
- ❖ aggravamento del dolore con la flessione contro resistenza e la supinazione dell'avambraccio.

### ***Sindrome dello stretto toracico***

Neuropatia da intrappolamento dovuta alla compressione del plesso brachiale e/o delle strutture vascolari ad esso adiacenti, in corrispondenza dello sbocco toracico.

Il quadro clinico è caratterizzato da:

- ❖ dolore alla spalla
- ❖ parestesie del braccio e della mano
- ❖ disturbi vascolari, quali cianosi, edema e fenomeno di Raynaud alle dita
- ❖ in fase avanzata, atrofia e paresi dei piccoli muscoli della mano.

### **Patologie del gomito e dell'avambraccio**

A carico di gomito ed avambraccio i principali quadri clinici comprendono:

- Epicondilite laterale
- Epicondilite mediale (epitrocleite)

#### ***Epicondilite laterale o gomito del tennista***

Tendinopatia inserzionale che interessa l'inserzione dei muscoli epicondilei (anconeo, estensore comune delle dita, estensore proprio del mignolo, estensore ulnare del carpo) (estensori del polso e delle dita) sull'epicondilo, la tuberosità presente sull'estremità distale laterale dell'omero. Si manifesta con dolore localizzato in prossimità dell'epicondilo e può irradiarsi all'avambraccio e alla superficie dorsale del polso. Il dolore compare, di solito, dopo attività occupazionali che comportano movimenti ripetuti di estensione e supinazione del polso contro resistenza e può essere esacerbato applaudendo, aprendo una porta o urtando il gomito contro una superficie solida.

#### ***Epicondilite mediale o epitrocleite o gomito del giocatore di golf***

Tendinopatia inserzionale che interessa l'inserzione dei muscoli epitrocleari (pronatore rotondo, flessore radiale del carpo, piccolo palmare, flessore ulnare del carpo, flessore superficiale delle dita) (flessori del polso e delle dita).

Clinicamente si manifesta con dolore localizzato all'epitroclea che si irradia all'avambraccio ed è esacerbato dalla flessione del polso e della mano. All'inizio il dolore compare in genere durante il gesto tecnico o sollevando un peso; successivamente anche le attività quotidiane più normali, come stringere la mano, scrivere, svitare il coperchio di un barattolo o sollevare una bottiglia, possono provocare un dolore acuto e intenso. In fase acuta il dolore può essere presente anche a riposo. L'epitrocleite è causata dalla flessione e dalla pronazione ripetute del polso contro resistenza, responsabili di micro-lacerazioni e la formazione di tessuto di granulazione a livello delle inserzioni tendinee e dei muscoli pronatore rotondo e flessori dell'avambraccio, in particolare del flessore radiale del carpo.

### **Patologie di polso mano e dita**

A carico di polso, mano e dita i principali quadri clinici comprendono:

- Malattia di Dupuytren
- Malattia di De Quervain
- Cisti tendinee e dito a scatto
- Sindrome del tunnel carpale
- Sindrome del canale di Guyon

#### ***Malattia di Dupuytren***

Patologia benigna della mano caratterizzata dall'ispessimento e della retrazione sclerotica dell'aponeurosi palmare. Si tratta di una condizione relativamente frequente nei soggetti di

Sesso maschile, di età compresa tra i 30 e i 60 anni. Inizialmente si ha la comparsa di un nodulo fisso, dolente e a lento accrescimento in sede sottocutanea, in prossimità della piega palmare distale, in corrispondenza del quarto dito. Successivamente si sviluppano altre formazioni sottocutanee cordoni formi e retraenti che si estendono in senso prossimale dal nodulo verso la base della regione palmare fino ad interessare il segmento distale del dito. In fase avanzata si ha la retrazione in flessione a carico dell'articolazione metacarpofalangea e dell'interfalangea prossimale del dito interessato. Il grado della deformità in flessione e la sua velocità di sviluppo sono variabili, in relazione all'estensione dell'ispessimento e della retrazione dell'aponeurosi palmare. La cute sovrastante le zone di aponeurosi interessate presenta gravi alterazioni. Le brevi fibre fasciali tese tra aponeurosi palmare e cute vanno incontro a retrazione determinando depressioni della cute sovrastante che presenterà infossature e fessurazioni.

### **Malattia di De Quervain**

È il risultato di una prolungata infiammazione della guaina tendinea dell'estensore breve e dell'abditore lungo del pollice al passaggio nel canale degli estensori.

Tale patologia è legata ad una predisposizione anatomica dei tendini ed a fattori scatenanti come per esempio attività ripetitive (sovraccarico funzionale).

La malattia di De Quervain colpisce prevalentemente soggetti che, per attività lavorativa o per hobby, eseguono ripetuti movimenti di pinza con il pollice o trascorrono lungo tempo con il polso in posizione flessa (es. ricamatrici, musicisti, dattilografe, addetti VDT - negli USA è detta "malattia da mouse"-, addetti insaccatura di formaggi, macelleria, confezionamento). La sintomatologia è caratterizzata da **dolore** (inizialmente episodico, successivamente persistente) da sforzo e/o a riposo alla regione radiale del polso che si irradia all'avambraccio e al pollice. Il dolore è evocato dalla palpazione del processo stiloideo del radio e frequentemente è difficile eseguire gesti banali quali il girare una chiave una in una serratura "dura".

L'esame obiettivo evidenzia una marcata iperestesia al di sopra del processo stiloideo del radio. Inoltre, la manovra passiva di flessione ulnare del polso, a pollice chiuso nel pugno, causa esacerbazione del dolore (*test di Finkelstein*).

### **Dito a scatto**

È il risultato di una tenosinovite localizzata dei tendini flessore profondo e superficiale, nella regione della guaina fibrosa, a livello di una testa metacarpale. Interessa per lo più III e IV dito.

La sintomatologia è caratterizzata, nelle fasi precoci di malattia, da dolore modesto e sensazione di intoppo nell'estensione e flessione delle dita. Col progredire delle alterazioni patologiche a carico del tendine e della guaina, la flessione del dito si arresta in posizione media. Si avrà, quindi, blocco del dito in flessione e sblocco in estensione con una brusca sensazione di scatto.

### **Sindrome del tunnel carpale (STC)**

Neuropatia dovuta alla compressione del nervo mediano a livello del canale del carpo.

La STC costituisce la patologia prevalente, spesso associata nello stesso soggetto a tendinopatie del polso, gomito e spalla. Tale malattia è molto diffusa nella popolazione in generale (il 10 %) nella fascia di età tra i 40 e 50 anni, soprattutto nelle donne, in rapporto di 4:1 rispetto agli uomini.

Quadro clinico è caratterizzato da:

- Dolore al polso
- Parestesie alle prime tre dita e alla metà del quarto dito (con esacerbazioni notturne)

- Impaccio motorio con perdita o calo della forza della mano con successiva difficoltà a tenere o stringere oggetti
- In fase avanzata: atrofia dei muscoli del palmo della mano.

La patogenesi occupazionale sembra essere la causa più frequente per lo sviluppo della sindrome del tunnel carpale. È stata dimostrata un'associazione con i lavori ripetitivi, sia in presenza che in assenza di applicazione di forza elevata. È stato evidenziato che prolungati e/o ripetitivi movimenti di flesso-estensione del polso (in minor misura anche la flessione delle dita), provocano un aumento della pressione all'interno del tunnel carpale e che il ripetuto allungamento dei nervi e dei tendini che scorrono dentro il tunnel possono dar luogo ad una infiammazione che riduce le dimensioni del tunnel determinando la compressione del nervo mediano. Anche malattie sistemiche possono essere associate alla tale condizione patologica (es. diabete mellito, artrite reumatoide, mixedema, amiloidosi), come pure situazioni fisiologiche (gravidanza, uso di contraccettivi orali, menopausa), traumi (pregresse fratture del polso con deformità articolari), artriti e artrosi deformanti.

L'azione microtraumatica reiterata causa processi di flogosi dei tendini e delle loro guaine sinoviali (tenosinovite) e/o del legamento trasverso del carpo; conseguono quindi fenomeni di compressione (intrappolamento) del nervo mediano che con il tempo possono portare alla demielinizzazione più o meno reversibile con alterazioni della conduzione dello stimolo sensitivo e motorio.

### ***Sindrome del canale di Guyon***

Si tratta di una sindrome motoria e sensitiva dovuta alla compressione del nervo ulnare a livello del carpo, dove il nervo scorre sul retinacolo dei flessori. I sintomi consistono in parestesie lungo il lato ulnare della mano e in un deficit motorio che interessa prevalentemente i muscoli dell'eminanza ipotenar e quelli interossei. Nelle fasi più avanzate si osservano ipoestesi ed ipovalidità nell'abduzione delle dita.

## **DIAGNOSI**

Gli studi e l'esperienza hanno messo in evidenza che sono possibili simulazioni in senso negativo o positivo soprattutto nella visita di assunzione al lavoro. Per il dolore della spalla, del braccio e del gomito è dimostrato che la severità oggettiva della malattia ha una scarsa correlazione con il grado di dolore riportato dal lavoratore.

Nei casi dubbi di "possibili simulazioni in senso positivo e negativo" il Medico del Lavoro/Competente necessita di una metodologia.

### **Primo step**

Si basa su raccolta anamnestica e dei sintomi utilizzando questionari standardizzati (EPM, Vinet-Vibration Injury Network-).

Il Questionario EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento) permette di:

- Tipizzare i sintomi
- Localizzare i sintomi
- Evidenziare la modalità di comparsa dei sintomi in relazione all'attività lavorativa.

### **Secondo step**

Si basa su esame obiettivo e test diagnostici.

L'esame obiettivo deve porre particolare attenzione ai sistemi vascolare, nervoso, muscolo-scheletrico. Si procederà, pertanto, a:

- ispezione
- palpazione
- esame dei riflessi osteo-tendinei

- dinamica della colonna vertebrale e degli arti superiori.

Importante nella valutazione delle patologie degli arti superiori è l'effettuazione di tests tra cui:

#### *Arco doloroso*

Il lavoratore è eretto con gli arti superiori lungo il corpo e con i pollici orientati centralmente. Gli si chiede di sollevare gli arti fino all'altezza delle spalle, poi ruotare il palmo della mano verso l'alto e congiungere le mani al di sopra della testa.

Il test risulterà positivo se insorge dolore durante l'esecuzione della manovra tra 60° e 120° di abduzione.

#### *Elevazione attiva dell'arto*

Il lavoratore è in posizione eretta e l'esaminatore è posto dietro di lui.

Si chiede al lavoratore di portare la mano dietro al capo e toccare con la punta delle dita la parte superiore della scapola controlaterale.

Il test è positivo se si avrà insorgenza del dolore durante o alla fine dell'esecuzione della manovra.

#### *Estensione del polso contro resistenza (epitrocleite)*

Il lavoratore è seduto o eretto. Esaminatore in piedi stabilizza con la mano destra braccio e gomito del soggetto, la mano sinistra sul dorso della mano del soggetto esercita forza nel senso della flessione del polso. Il soggetto deve contrapporsi a questa forza.

Il test è positivo se insorge dolore nella regione dell'epicondilo laterale e/o difficoltà a resistere durante la manovra.

#### *Flessione del polso contro resistenza (epicondilita mediale)*

Lavoratore seduto o in piedi con braccio antiflessa a 90°, gomito completamente esteso, avambraccio pronato, polso in flessione ventrale

L'esaminatore in piedi con la mano destra stabilizza braccio e gomito del soggetto, mentre con la mano sinistra sul dorso della mano del soggetto esercita forza nel senso della flessione dorsale del polso. Il soggetto resiste contrapponendosi.

Il test è positivo se insorge dolore nella regione dell'epicondilo mediale e/o difficoltà a resistere durante la manovra.

#### *Test di Finkelstein*

La manovra passiva di flessione ulnare del polso, a pollice chiuso nel pugno, causa esacerbazione del dolore.

#### *Test di Tinel*

La pressione/percussione del nervo mediano al polso entro 60 sec. comporta la comparsa di parestesie nel territorio di distribuzione.

#### *Test di Phalen*

La flessione forzata dei polsi, con dorso delle mani a contatto, mantenuta almeno per un minuto, genera analogia sintomatologia.

### **Terzo step**

Consiste in: somministrazione di scale autovalutative ed indagini strumentali e consulenze specialistiche.

Tra le scale autovalutative per gli arti superiori ricordiamo:

- *Test SST (semplici test sulla spalla)* costituito da 12 items SI/NO e serve a valutare la funzione base della spalla. È riproducibile, pratico, rapido, sensibile a una grande varietà di disturbi della spalla (lesioni delle cuffie dei rotatori, "spalla rigida",



degenerazione gleno-omeroale) ed utilizzabile anche nella valutazione post-chirurgica (artroplastica, acromioplastica).

- *Test SF-36 (36-Item Short-Form Health Survey)*. Tale test valuta la qualità della vita ed ha una buona affidabilità ed un'alta riproducibilità. Si rivolge alla popolazione in generale, si autosomministra in 5-10 minuti. Questo strumento di valutazione comprende scale a più items che misurano 8 funzioni: funzionalità fisica, limitazione del ruolo a causa di problemi fisici, dolore fisico, attività sociali, salute mentale, limitazione del ruolo a causa di problemi emozionali, vitalità, energia e fatica, sensazione generale di salute.

Tra le indagini strumentali:

- Ecografia
- EMG-ENG
- RMN
- Doppler
- Fotopletiografia basale e dopo cold test
- Capillaroscopia
- Rx
- Neurometer

#### **ECOGRAFIA MUSCOLO-SCHELETRICA**

L'esame ecografico è tra gli accertamenti più utilizzati per la diagnostica delle malattie muscolo tendinee dell'arto superiore. I vantaggi dell'esame sono molteplici:

- assenza di radiazioni ionizzanti e, quindi, innocuo per il paziente e per l'operatore;
- costo limitato;
- facilità di esecuzione e ripetibilità;
- consente l'accertamento di alterazioni in fase iniziale anche asintomatiche;
- è utilizzabile per finalità epidemiologiche e di prevenzione, oltrechè medico-legali assicurative.

È consigliabile nei casi in cui si sospetti:

- tendinite della cuffia dei rotatori
- epicondilite ed epitrocleite
- tendinite dei flessori delle dita
- cisti
- sindrome di De Quervain
- tendinite dell'estensore radiale del carpo
- tendinite dei flessori radiale ed ulnare del carpo
- morbo di Dupuytren.

L'ecografia difficilmente indaga patologie a carico dei nervi periferici ed è considerata accessoria nei casi di sospetta STC (utilizzabile solo nei casi di tendinopatia dei flessori delle dita). All'esame ecografico il nervo mediano presenta un aspetto tipicamente ipoecogeno rispetto alle strutture tendinee attigue; un aumento del diametro del nervo (normale=3-4 mm) se superiore a 4-6 mm è segno di compressione. L'aumento di diametro è patognomonico e rende non necessario l'esame elettromiografico; se, invece, il diametro è normale, come nella maggior parte dei casi, per porre la diagnosi è necessario l'esame elettromiografico.

#### **STUDIO NEUROFISIOLOGICO**

Indagine di elezione per una precisa diagnosi di neuropatia periferica da intrappolamento. Lo studio della conduzione nervosa, è di notevole importanza e di ausilio nella diagnosi precoce della STC. Lo studio della conduzione nervosa viene suddiviso in studio

conduzione nervosa motoria (neurografia motoria) e studio conduzione nervosa sensitiva (neurografia sensitiva). Un rallentamento della velocità di conduzione motoria del tratto polso-dito superiore a 4 msec è considerato positivo per sindrome del tunnel carpale.

Tale indagine è indicata nei casi in cui si sospetti:

- ✓ sindrome dello stretto toracico
- ✓ sindrome compressiva del nervo mediano
- ✓ sindrome compressiva del nervo ulnare
- ✓ sindrome compressiva del nervo radiale.

### *RMN*

Consente lo studio di dettaglio di legamenti, cartilagine articolare, muscoli. Nel caso della tendinopatia della cuffia dei rotatori con l'utilizzo di mezzo di contrasto per via endoarticolare (Arthro RM) si può avere una completa visione dell'apparato capsulolegamentoso.

### *PLETISMOGRAFIA*

È un esame non invasivo che studia il microcircolo; si effettua utilizzando un rilevatore composto da una fotocellula ed una fonte luminosa (che non generi calore) da applicare ai polpastrelli delle mani o dei piedi. Studia le variazioni del volume di flusso pulsante arteriolare mediante cellule fotoelettriche applicate alle dita.

### *CAPILLAROSCOPIA*

Tecnica scientificamente validata e standardizzata che permette l'osservazione diretta della microcircolazione cutanea.

Permette di studiare, in ambito ambulatoriale, differenti malattie autoimmuni del tessuto connettivo. È una metodica non invasiva e di rapida esecuzione. Non è solo una metodica microscopica di "rilievo statico" dei capillari cutanei superficiali ma può essere utilizzata in combinazione con tecnologie più sofisticate al fine di effettuare studi fisiologici e farmacologici misurando, ad esempio, la velocità degli eritrociti all'interno dei microvasi, la flussimetria con laser-Doppler, la pressione sanguigna e la permeabilità dei microvasi.

### *NEUROMETER*

È uno strumento in grado di quantificare oggettivamente il funzionamento delle diverse fibre che compongono un nervo sensitivo su qualsiasi sito cutaneo dove si applicano gli elettrodi e che consente di valutare selettivamente la soglia di percezione corrente di tali fibre, permettendo di definire con certezza la presenza di ipoestesia e iperestesia, mediante la registrazione in doppio cieco dopo l'applicazione di tre frequenze di corrente di frequenza nota e differente in grado di studiare ciascuna un preciso gruppo di fibre.

## **Bibliografia**

1. Colombini D., Occhipinti E.,Cairolì S., e coll "le affezioni muscolo scheletriche degli arti superiori e inferiori come patologie professionali: quali e a quali condizioni. Documento di consenso di un gruppo di lavoro nazionale", Med.Lav. 2003;94:312-329
2. Hägg GM. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load. Eur J Appl Physiol. 2000 Oct;83(2-3):159-65
3. Carbone U, Greco G. – Simposio satellite: disturbi e patologie osteoarticolari in lavoratori di diversi settori: interazioni tra i fattori di rischio individuali e lavorativi- G Ital Med Lav Erg 2004;26:4 Supplemento

4. Linee Guida per prevenzione dei disturbi e delle patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlati con il lavoro (Upper Extremity Work-related Musculoskeletal Disorders – UE WMSDs)
5. Dati INAIL – Andamento degli infortuni sul lavoro- luglio 2011, Numero 7
6. Tedesco S. – Tendinopatie. Malattie reumatiche. Mc Graw Hill ed 1999;17:445-460
7. Violante FS - Disturbi e patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlate al lavoro – G Ital Med Lav Erg 2005; 25 Vol 1
8. Liotti F - Proposta di programma di sorveglianza sanitaria nei lavoratori della grande distribuzione organizzata – G Ital Med Lav Erg 2005; Vol 25
9. Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. Ind Health 2007; 45: 637-644
10. European Agency for Safety and Health at Work. OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU - Facts and figures. Lussemburgo: Publication Office of the European Union, 2010
11. Verbeek J, Salmi J, Pasternack I, Jauhiainen M, Laamanen I, Schaafsma F, Hulshof C, van Dijk F. A search strategy for occupational health intervention studies. Occup Environ Med 2005; 62: 682-7
12. Violante FS, Baracco A, Bovenzi M, Cortesi I, Draicchio F, Occhipinti E, Romano C, Mattioli S, Apostoli P. Disturbi e patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlati con il lavoro. G Ital Med Lav Erg 2005; 27 (1): 74-77
13. G. Di Loreto<sup>1</sup>, E. Occhipinti<sup>2</sup> Criteri per l'attuazione della sorveglianza sanitaria nelle affezioni muscolo-scheletriche degli arti superiori correlate al sovraccarico biomeccanico lavorativo (WMSDs) G Ital Med Lav Erg 2004; 26:4, Suppl, 408-410
14. Colombini D, Occhipinti E, Grieco A. La valutazione e la gestione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti agli arti superiori F Angeli edit. Milano, 2000
15. Hagberg M, Violante F, Bonfiglioli R, Descatha A, Gold J, Evanoff B, Sluiter J. Prevention of musculoskeletal disorders in workers: classification and health surveillance - statements of the Scientific Committee on Musculoskeletal Disorders of the International Commission on Occupational Health. BMC Musculoskelet Disord. 2012 Jun 21;13(1):109.

## MALATTIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DI ORIGINE PROFESSIONALE. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPECIFICO.

Daniela Ferrante - Manrico Casale. – Professionisti Con.T.A.R.P. - INAIL Campania

### Introduzione

Le malattie da sovraccarico biomeccanico sono patologie a carico delle strutture osteo-muscolo-tendinee che possono essere correlate ad attività lavorative caratterizzate da un costante impegno funzionale del distretto corporeo interessato. Lo sviluppo di queste tecnopatie è legato prevalentemente alla movimentazione manuale di carichi, all'effettuazione di compiti ripetitivi, all'assunzione di posture incongrue e all'esposizione a vibrazioni.

Nei paesi industrializzati le patologie muscoloscheletriche rappresentano, nel loro complesso, una delle più diffuse malattie da lavoro. In conseguenza di un più sensibile e diffuso meccanismo di riconoscimento della natura professionale di tali malattie, negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo aumento del numero di denunce di tali patologie lavoro correlate (*Work-related Musculoskeletal Disorders, WMSDs*) presentate all'INAIL (figura 1). I settori lavorativi interessati dal fenomeno in esame sono numerosi e variamente rappresentati, coinvolgendo le realtà produttive caratterizzate da un elevato grado di impegno diretto di manualità da parte degli addetti. Tra queste ultime rivestono particolare interesse quelle caratterizzate da processi che prevedono montaggio, assemblaggio, microassemblaggio, cablaggio a ritmi prefissati e/o elevati. Tuttavia nell'ambito di queste realtà trovano spazio altri settori, caratterizzati da cicli produttivi ripetitivi, non uniformabili ad un processo tipo "catena di montaggio", ma costituiti da sequenze di operazioni complesse e non pienamente automatizzabili (figura 2).

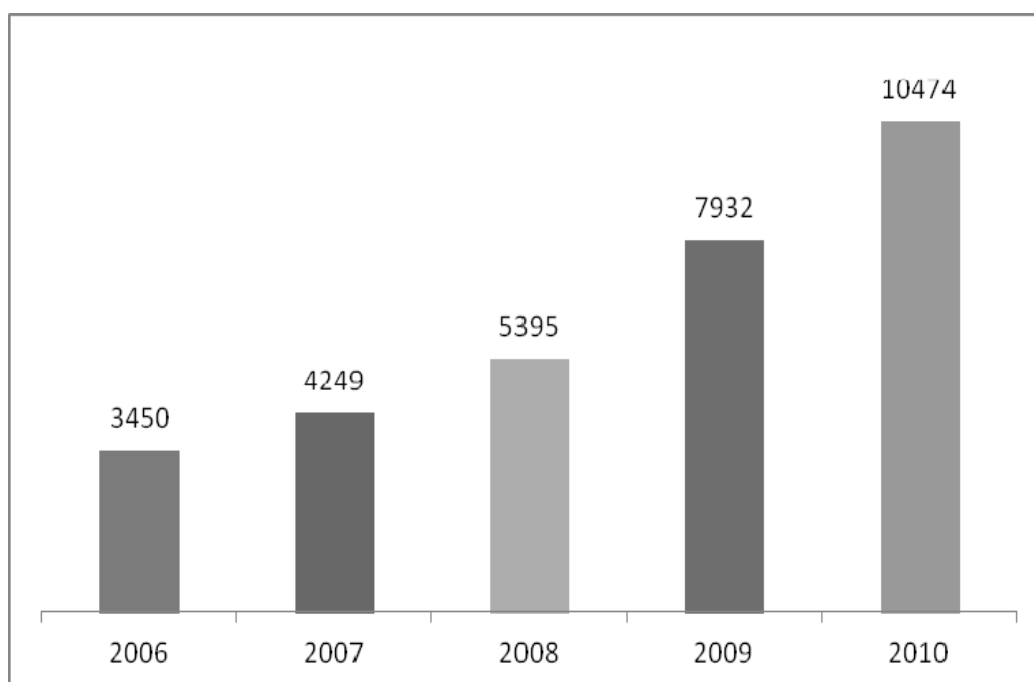


Figura 1: Malattie da sovraccarico biomeccanico relative al periodo 2006-2010 riconosciute dall'Inail al 30 aprile 2011 (Dati INAIL)

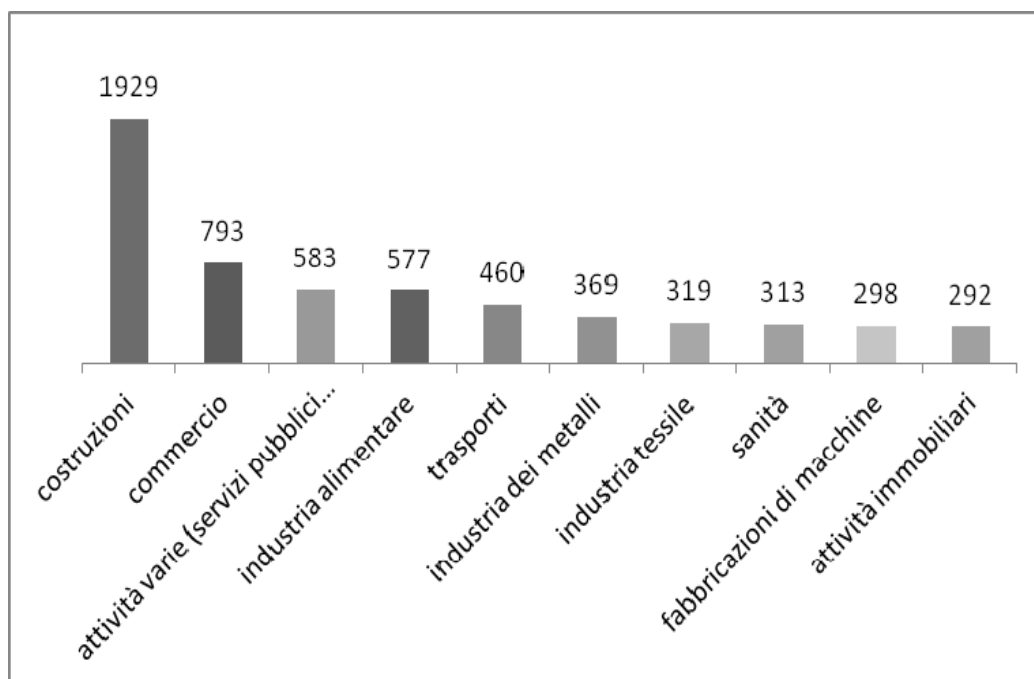


Figura 2: Malattie da sovraccarico biomeccanico riconosciute dall'Inail nel 2010 per settore economico (Dati INAIL)

La valutazione del rischio si fonda principalmente sull'analisi delle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa, con particolare riguardo ai fattori di rischio principali quali: elevata ripetitività/frequenza dei movimenti, impegno di forza elevato, presenza di posture incongrue, inadeguati periodi di recupero, utilizzo di strumenti vibranti, eventuali fattori di rischio secondari (microclima sfavorevole, presenza di contraccolpi e movimenti bruschi, compressioni localizzate su segmenti anatomici da parte di utensili, oggetti o piani di lavoro, ecc.).

In letteratura sono attualmente disponibili diverse procedure di valutazione del rischio ognuna delle quali tenta di quantificare, sia pure con diverse concezioni metodologiche, il contributo dei singoli fattori. Accanto alle cosiddette "liste di controllo" (check list), utili a inquadrare rapidamente le postazioni di lavoro (o le fasi lavorative) su cui è necessario intervenire con opportune misure di prevenzione, si trovano protocolli di analisi più complessi che conducono alla definizione di un indice di esposizione, derivato dall'integrazione delle informazioni di natura organizzativa, ottenute tramite l'elaborazione di elementi raccolti sui luoghi di lavoro, con dati di natura biomeccanica relativi al gesto tecnico preso in esame.

In questo panorama di riferimento piuttosto ampio, tuttavia, assumono particolare rilievo le norme tecniche della serie **ISO 11228**, espressamente citata dall'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008, che adotta metodi di analisi già adeguatamente validati: il metodo NIOSH per la misura degli indici di rischio nelle attività di sollevamento dei carichi (ISO 11228 Parte 1); il metodo Snook e Ciriello per la valutazione del rischio nelle attività di traino e spinta (ISO 11228 Parte 2); in metodo OCRA per la valutazione del rischio nelle attività che comportano movimenti ripetuti (ISO 11228 Parte 3).

Infine nell'analisi del rischio da sovraccarico biomeccanico assume un peso rilevante la misura dell'esposizione a vibrazioni meccaniche, derivanti dall'utilizzo di utensili manuali (vibrazioni del sistema mano-braccio) oppure di automezzi di vario tipo (vibrazioni al corpo intero). Il D.Lgs. 81/2008 prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni, fornisce i valori d'azione e i valori limite a cui far riferimento e individua precise misure di tutela, che vanno inserite nel documento di valutazione dei rischi. La stima dell'esposizione può essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (Inail, CNR, Regioni), sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard UNI EN ISO.

## ISO 11228 Parte 1. Sollevamento e trasporto

La parte 1 delle norme tecniche della serie ISO 11228, espressamente citata dall'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008, fa riferimento al metodo predisposto da NIOSH al fine di valutare il contributo al sovraccarico biomeccanico dovuto alle singole azioni di sollevamento manuale di carichi. Per ogni azione di sollevamento, infatti, il metodo calcola il cosiddetto "peso limite raccomandato". Tale calcolo viene effettuato a partire dal massimo peso sollevabile in condizioni ideali (*Massa di Riferimento – Mref*). A tale peso si applica una equazione che considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli durante il sollevamento. L'influenza di ognuno di tali elementi viene tenuta in considerazione con appositi fattori di demoltiplicazione del su citato massimo peso sollevabile. Nella tabella 1 è riportata la scheda NIOSH con l'indicazione dei singoli fattori presi in considerazione e i relativi fattori demoltiplicativi utilizzati per il calcolo del citato peso limite raccomandato.


Partendo dalla Massa di riferimento (MRef), si procede all'analisi di ciascun fattore demoltiplicativo che può assumere valori compresi tra 0 ed 1. Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore di moltiplicativo assume il valore di 1 (quindi non determina alcun decremento del peso limite raccomandato rispetto alla massa di riferimento). Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; in particolare tale valore è tanto più piccolo di 1 quanto maggiore è l'allontanamento dalla relativa condizione ottimale (quindi il peso limite raccomandato diminuisce in proporzione). Quando le condizioni sono talmente sfavorevoli da determinare il raggiungimento del limite estremo per uno o più fattori (e quindi i relativi fattori demoltiplicativi assumono valore di 0) la condizione operativa è di inadeguatezza assoluta per via di quello (o quegli) specifico elemento di rischio e pertanto vanno immediatamente adottati interventi mirati.

Infine, l'indice di sollevamento si calcola dal rapporto tra il peso effettivamente sollevato ed il peso limite raccomandato.

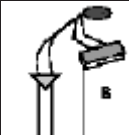
La procedura di calcolo del limite di peso raccomandato sin qui descritta è applicabile quando ricorrono le seguenti condizioni:

- carichi di peso superiore a 3 Kg,
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non occasionale (frequenze medie di 1 volta ogni ora nella giornata lavorativa tipo) oppure azioni di tipo occasionale ma con valori vicini ai valori di peso massimi consigliati, specie se comportanti posture incongrue del rachide,
- sollevamento di carichi svolto in posizione assisa (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti,
- sollevamento di carichi eseguito da un solo lavoratore, con due mani, altre attività di movimentazione manuale (trasportare, spingere, tirare) minimali, condizioni microclimatiche e ambientali favorevoli.


FA = Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)

	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

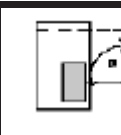
FB = Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)

	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

FC = Distanza orizzontale tra le manie il punto di mezzo delle caviglie (distanza massima raggiunta durante il sollevamento (C))

	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	25
	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	1,00

FD = Dislocazione angolare del peso in gradi (D)

	Dislocazione angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

FE = Giudizio sulla presa del carico (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

FF = Frequenza dei gesti in relazione alla durata (numero di atti al minuto) (F)

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO <1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00

**Calcolo del peso limite raccomandato = CP x FA x FB x FC x FD x FE x FF**

INDICE DI SOLLEVAMENTO	$\frac{\text{PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO (Kg)}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO (Kg)}}$
------------------------	--

Tabella 1. Scheda NIOSH per il calcolo del peso limite raccomandato e dell'indice di sollevamento (peso sollevato/peso limite raccomandato).

La norma tecnica ISO 11228-1 recepisce la metodica del metodo NIOSH ma chiede all'utilizzatore di selezionare un peso iniziale di riferimento (MRef) diverso da quello proposto dal metodo stesso. La MRef indicata dalla norma tecnica tiene conto delle caratteristiche di età, di genere e della percentuale di popolazione da tutelare (tabella 2).

Campo di applicazione	M <sub>ref</sub> Kg	Percentuale di popolazione protetta			Gruppo di popolazione
		F e M	F	M	
Attività non professionali	5	Dati non disponibili			Bambini- anziani
	10	99	99	99	Popolazione domestica generale

Attività professionali	15				Popolazione lavorativa generale compresi lavoratori giovani e anziani	Popolazione lavorativa generale
	20	95	90	99		
	23					
	25	85	70	95	Popolazione lavorativa adulta	
	30	Vedi NOTA			Popolazione lavorativa specializzata	Popolazione lavorativa specializzata in circostanze particolari
	35					
	40					

**NOTA**

*Circostanze speciali. Sebbene ogni forza dovrebbe essere fatta per evitare la movimentazione manuale o per ridurre i rischi al livello più basso possibile, possono verificarsi circostanze eccezionali in cui la massa di riferimento può superare i 25 kg (per es. laddove il livello tecnologico e le operazioni non sono sufficientemente avanzati). In queste circostanze eccezionali, una attenzione e un riguardo aggiuntivi devono essere posti alla formazione e all'addestramento dei soggetti (ad es. particolare conoscenza in merito all'identificazione del rischio e al suo contenimento), alle situazioni lavorative predominanti e alle capacità degli individui.*

Tabella 2. Massa di riferimento (Mref) prendendo in considerazione la popolazione di utilizzatori prevista (tabella C1 della norma ISO 11228-1)

**ISO 11228 Parte 2. Spinta e traino**

La analisi del rischio di sovraccarico biomeccanico nelle attività di traino e spinta è legata principalmente alla valutazione di due forze che l'operatore applica per lo svolgimento del compito: la forza iniziale (FI), necessaria per vincere l'inerzia dell'oggetto, e la forza di mantenimento (FM) che deve prevalere sulle forze di attrito che si oppongono al movimento. La valutazione viene effettuata confrontando il valore delle forze effettivamente sviluppate dall'operatore in fase iniziale e di mantenimento, così come rilevate con l'impiego di dinamometri, con i valori riportati nelle cosiddette "Tabelle Psicofisiche". Tali tabelle, che rappresentano il risultato di un'approfondita indagine condotta dai ricercatori Snook e Ciriello, riportano i valori delle forze raccomandate nelle azioni di traino e di spinta, per una popolazione lavorativa adulta sana in funzione di: differenza di genere, distanza di spostamento, frequenza di azione, altezza delle mani da terra.

azioni di spinta - popolazione maschile																							
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri			
Frequenza:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h
Altezza delle mani																							
145cm	FI	20	22	25	26	26	31	14	16	21	22	22	26	16	18	19	20	21	25	12	14	14	18
	FM	10	13	15	18	18	22	8	9	13	15	16	18	8	9	11	13	14	16	7	8	9	11
95cm	FI	21	24	26	28	28	34	16	18	23	25	25	30	18	21	22	23	24	28	14	16	16	20
	FM	10	13	16	19	19	23	8	10	13	15	15	18	8	10	11	13	13	16	7	8	9	11
65cm	FI	19	22	24	25	26	31	13	14	20	21	21	26	15	17	19	20	20	24	12	14	14	17
	FM	10	13	16	18	19	23	8	10	12	14	15	18	8	10	11	12	13	15	7	8	9	10

Tabella 3. Metodo Snook e Ciriello: esempio di tabella psicofisica con indicazione delle forze iniziali e di mantenimento per attività di spinta per la popolazione maschile.



Ciascuno dei parametri citati, infatti, incidono più o meno significativamente sulla qualità del compito da svolgere e quindi sulla entità della forza massima che può essere sviluppata. In particolare l'adozione di una postura incongrua, oltre a ridurre l'efficacia dell'azione di spinta o di traino, contribuisce all'aumento del rischio di insorgenza di microtraumi a carico del sistema muscolo-scheletrico. Analogamente la valutazione complessiva del rischio deve tenere conto delle caratteristiche del sistema di trasporto, con riferimento in particolare alla manovrabilità del mezzo da trainare o spingere ed alle condizioni dell'ambiente dove tali operazioni si svolgono. Infine è necessario prendere in esame le caratteristiche individuali degli operatori ed in particolare il genere, l'età e lo stato di salute, come peraltro richiesto più in generale dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08, per la valutazione di tutti i rischi in ambito lavorativo.

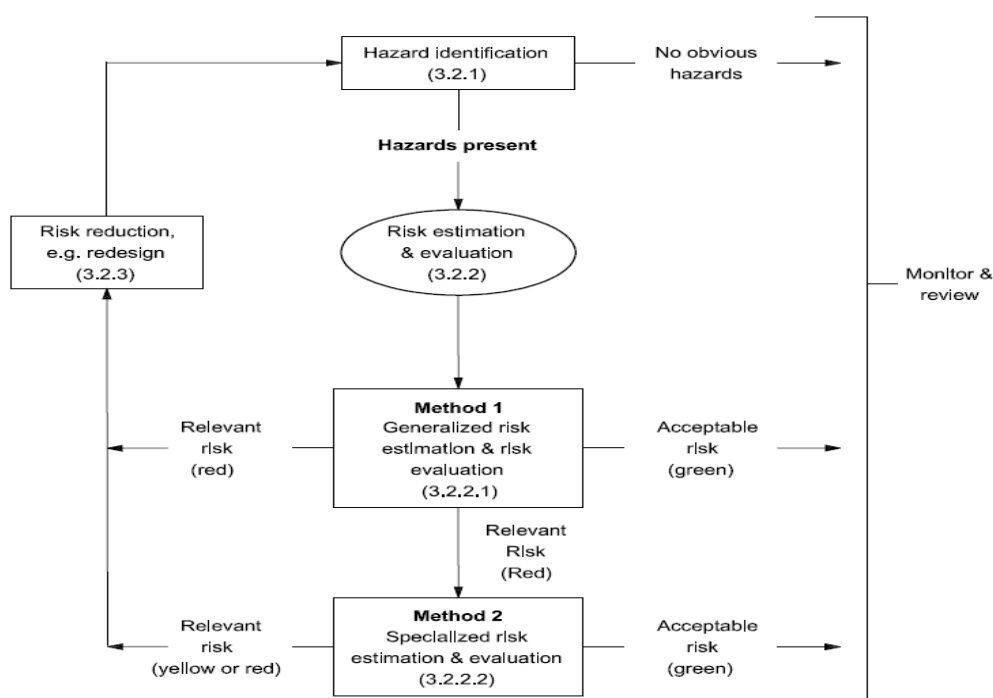


Figura 3: Modello di valutazione del rischio secondo la norma ISO 11228-2.

Il criterio di valutazione del rischio proposto dalla norma ISO 11228-2 contempla due diversi livelli di approfondimento (figura 3). Il primo livello prevede l'uso di una check list che, attraverso l'analisi dell'attività nel suo complesso, consente di valutare la necessità di effettuare una stima quantitativa del rischio e di mettere in evidenza eventuali fattori critici, di cui tener conto negli step successivi. In base all'esito della check list si può rendere necessario determinare l'indice di rischio, definito come il rapporto tra il valore della forza (iniziale e di mantenimento) misurati durante la normale attività del lavoratore con l'impiego di dinamometri e il valore massimo della medesima forza, ricavato dalle Tabelle Psicofisiche (metodo Snook-Ciriello). Se tale rapporto è superiore a 1 si dovranno immediatamente prevedere delle misure preventive di contenimento del rischio. Se tale rapporto è minore di 1 il rischio di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico è trascurabile a meno che l'indagine preliminare effettuata con check list non abbia messo in evidenza particolari situazioni di rischio specifico. In questo caso l'analisi deve essere ulteriormente approfondita con il metodo di secondo livello proposto dalla norma, che, in maniera molto più complessa, prende in esame forze muscolari e forze di compressione del rachide lombare in funzione di profili diversificati di popolazione lavorativa.

### ISO 11228 Parte 3. Movimentazione di piccoli carichi ad alta frequenza

La parte terza della norma ISO 11228 riguarda la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nelle attività che prevedono la movimentazione di piccoli carichi ad alta frequenza, con speciale riferimento ai compiti ciclici contraddistinti da movimenti ripetuti del distretto mano-braccio.

Anche in questo caso, vista la complessità dell'approccio valutativo del rischio, la norma prevede una valutazione preliminare semplificata mediante check list, a cui segue una valutazione più approfondita nel caso in cui l'attività esaminata sia caratterizzata da due o più compiti ripetitivi oppure emerga una situazione che pone il lavoratore a livelli di rischio significativo. In tali casi la norma suggerisce l'applicazione del metodo OCRA.

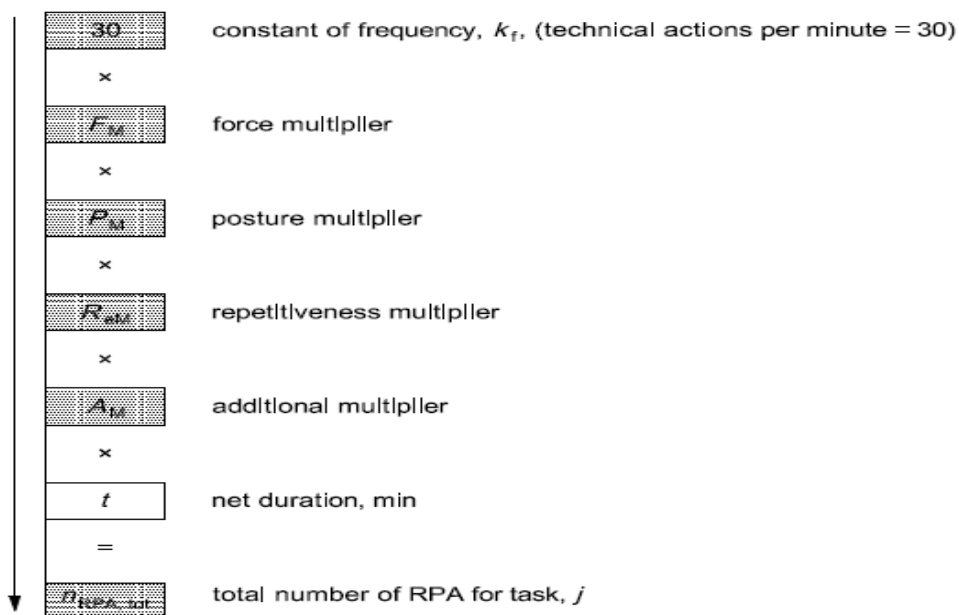


Figura 4: Procedura di calcolo del numero di azioni raccomandate per compito lavorativo, secondo la norma ISO 11228-3 (Ocra Index)

Tale metodo consente di valutare in modo integrato il contributo dei diversi fattori di rischio che sono stati identificati nella fase preliminare della valutazione del rischio (ripetitività, forza, postura, pause inadeguate, fattori complementari) mediante l'individuazione di un "indice di esposizione (I.E.)", risultato del rapporto tra il numero di azioni tecniche effettivamente compiute all'interno di cicli lavorativi che comportano movimenti ripetitivi nel turno di lavoro e il numero di azioni tecniche raccomandate. Queste ultime vengono calcolate a partire da una costante rappresentativa del fattore "frequenza di azione", valida in condizioni cosiddette ottimali, decrementata con opportuni coefficienti (figura 4), dedotti da specifiche tabelle, in funzione della presenza e della caratteristica degli altri fattori di rischio (ovvero della forza necessaria per eseguire il compito, della postura richiesta, della presenza di fattori complementari, stereotipia, ecc.).

La classificazione dei risultati è tuttora di tipo prudenziale e avviene mediante l'individuazione di "aree" a rischio crescente:

- area verde (piena accettabilità)
- area gialla (incertezza)
- area rossa (rischio significativo)

### Vibrazioni

I numerosi studi epidemiologici condotti in Europa ed in America hanno dimostrato che alcune patologie muscolo scheletriche, in special modo alcune alterazioni a carico della colonna vertebrale, si riscontrano con maggiore probabilità in lavoratori soggetti a

vibrazioni caratterizzate da media-alta frequenza (tra 2 e 20 Hz) per le quali la muscolatura non è in grado di controllare i movimenti oscillatori indotti dalla sorgente vibrante nelle varie parti del corpo diversamente sollecitate, che quindi si comportano come un sistema a N gradi di libertà. Le esposizioni ad alte frequenze ( $\geq 20\text{Hz}$ ), poi, sono comunemente generate da strumenti manuali vibranti e agiscono a livello degli arti inducendo malattie osteoarticolari e angioneurotiche.

Poiché l'uomo avverte più le variazioni di uno stimolo che il suo perdurare, si ritiene che il parametro che meglio rappresenta la risposta corporea alle vibrazioni sia l'accelerazione.

Il rischio da vibrazioni viene analizzato in modo diverso a seconda che si tratti di vibrazioni applicate al sistema mano braccio (*Hand-Arm Vibration – HAV*) oppure al corpo intero (*Whole-Body Vibration – WBV*), in funzione del punto di contatto tra la sorgente vibrante e il corpo. Inoltre, per tener conto della diversa risposta del corpo umano in funzione della diversa frequenza delle vibrazioni, sono utilizzati dei filtri di ponderazioni in maniera analoga a quanto viene fatto per il rumore.

Criteri di igienistica industriale sono alla base di alcuni standard internazionali e direttive comunitarie che hanno introdotto procedure di valutazione del rischio, finalizzate alla tutela della salute dei lavoratori. Esse tra l'altro forniscono degli "indici guida" per il controllo dell'esposizione alle vibrazioni in ambito professionale. Tutte queste metodiche di valutazione del rischio si basano sulla misura della *accelerazione equivalente, ponderata in frequenza*, riferita alle 8 ore,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ). La valutazione dell'esposizione può essere effettuata senza misurazioni, avvalendosi delle numerose informazioni reperibili in letteratura (Inail, CNR, Regioni). Qualora si renda necessario, i livelli di vibrazione vanno misurati secondo le disposizioni dell'Allegato XXXV del D.Lgs. 81/08, che rimanda alle metodiche di misura prescritte da specifici standard UNI EN ISO.

In particolare la norma UNI EN ISO 5349-1(2004) (*Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 1: Requisiti generali*) considera il contributo di tutte le tre componenti direzionali dell'accelerazione, ritenute di pari importanza ai fini igienistici. Invece la norma UNI EN ISO 2631-1 (2008) (*Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali*) determina in maniera indipendente per ciascun asse il contributo dell'accelerazione media ponderata e considera ai fini della valutazione del rischio l'accelerazione media ponderata sull'asse per cui la stessa assume il valore massimo, tenuto conto che alle componenti assiali devono essere applicati opportuni fattori di moltiplicazione che rispecchiano la diversa risposta del corpo in funzione della direzione della sollecitazione.

La valutazione del rischio si effettua confrontando i valori di vibrazioni, ricavati con o senza misurazione, con i limiti di rischio fissati sulla base degli studi epidemiologici e posti dal D.Lgs. 81/08 pari a:

- valore di azione giornaliero: livello a partire dal quale devono essere attuate specifiche misure di tutela per i soggetti esposti)
 

<i>corpo intero</i> $A_w(8) = 0.5 \text{ m/s}^2$	<i>mano-braccio</i> $A_w(8) = 2.5 \text{ m/s}^2$
--	--
- valore limite giornaliero: valore che non deve in alcun caso essere superato
 

<i>corpo intero</i> $A_w(8) = 1.0 \text{ m/s}^2$	<i>mano – braccio</i> $A_w(8) = 5 \text{ m/s}^2$
--	--

Il D.Lgs. 81/08, infine, prevede dei valori limite di vibrazione su brevi periodi (pari a  $1.5 \text{ m/s}^2$  per il corpo intero e  $20 \text{ m/s}^2$  per il sistema mano-braccio), al pari dei livelli di picco previsti per l'esposizione al rumore.

## **Bibliografia**

ISO 11228-1. Ergonomics — Manual handling — Part 1:Lifting and carrying;

ISO 11228-2. Ergonomics — Manual handling — Part 2:Pushing and pulling;

ISO 11228-3. Ergonomics — Manual handling — Part 3: Handling of low loads at high frequency;

Snook S.H. and Ciriello V.M. *The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces*, Ergonomics 1991, vol 34, 9, 1197-1213;

E. Occhipinti, D. Colombini *Alterazioni muscolo – scheletriche degli arti superiori da sovraccarico biomeccanico: metodi e criteri per l'inquadramento dell'esposizione lavorativa*, Med. Lav. 1996; 87, 6:491-525

E. Occhipinti, D. Colombini *Proposta di un indice sintetico per la valutazione dell'esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori (OCRA INDEX)*, Med. Lav. 1996; 87, 6:526-548

UNI EN ISO 5349-1 *Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 1: Requisiti generali*

UNI EN ISO 2631-1 *Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali*

## MALATTIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DI ORIGINE PROFESSIONALE: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.

Ennio Savino – Dirigente Medico I livello - INAIL Napoli Campi Flegrei

Nel corso dell'ultimo decennio, le denunce di malattia professionale relative alle patologie dell'apparato osteo-articolare hanno mostrato un continuo e progressivo incremento (tab. 1). Tale incremento è, molto verosimilmente, da addebitarsi da un lato, all'aumentata consapevolezza del rapporto con il lavoro delle patologie osteo-articolari, fino ad allora misconosciute e, dall'altro, ad una notevole evoluzione normativa.

Malattie professionali 2005-2009		INAIL				
GESTIONE / TIPO DI MALATTIA	2005	2006	2007	2008	2009	
 <b>INDUSTRIA E SERVIZI</b>	25.147	25.060	26.817	27.756	30.362	
Var. % su anno precedente		-0,3	7,0	3,5	9,4	
Var. % su 2005		-0,3	6,6	10,4	20,7	
di cui						
Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee	8.064	9.205	10.367	11.771	14.693	
Ipoacusia da rumore	6.714	6.130	6.022	5.656	5.180	
Malattie respiratorie	2.477	2.324	2.389	2.249	2.097	
Malattie da Asbesto*	2.076	1.918	2.018	2.086	2.012	
Tumori**	1.134	1.077	1.166	1.161	1.085	
Malattie cutanee	1.119	930	859	724	679	
Disturbi psichici lavoro correlati	518	490	509	446	407	

**Tabella 1**

Infatti, il comma 1 dell'art. 10 del D.L.vo 38/2000, ha previsto l'istituzione di una Commissione scientifica deputata alla periodica revisione dell'elenco delle malattie professionali redatto ai sensi dell'ex art. 139 del D.P.R. 1124/65 (T.U.) ed a quello delle malattie professionali, di cui agli artt. 3 e 211 del predetto T.U.

Il riconoscimento delle patologie osteo-articolari, quali possibili tecnopatie, al pari di tutte le altre patologie, qualora non sia prevista la "presunzione legale di origine" (malattie tabellate), necessita della dimostrazione del nesso di causalità (Sentenza Corte Costituzionale 179/1988) da parte del lavoratore.

Va comunque esplicitato che, anche in presenza di "presunzione legale d'origine", è necessaria l'adibizione in maniera "non occasionale" alla lavorazione specificamente indicata (Sentenza Corte di Cassazione n. 3476/1994).

Per quanto attiene il riconoscimento del nesso di causalità, quale tecnopatia "non tabellata", di una malattia osteo-articolare, in ambito INAIL viene seguito un iter procedurale diagnostico che si avvale della corretta e corrente metodologia clinica e medico-legale, al fine di agevolare il lavoratore nell'eventuale riconoscimento di una patologia lavoro-correlata.

La trattazione di una malattia professionale necessita, *in primis*, di un'esatta identificazione della patologia lavoro-correlata: a tal proposito appare determinante il ruolo del medico di medicina generale e del patronato o, comunque, di qualsiasi altro sanitario che rilevi la patologia osteo-articolare, che dovrà procedere ad una quanto più dettagliata e precisa diagnosi, esimendosi dall'associare eventuali altre patologie di natura "francamente" non professionale.

Altro aspetto sostanziale è rappresentato da una corretta istruzione della domanda, che deve essere corredata da una certificazione medica e da eventuali esami strumentali a supporto.

All'atto della visita medica presso l'Istituto, il sanitario INAIL pone particolare attenzione sul riferito anamnestico, che deve rappresentare la "fotografia" della mansione lavorativa svolta. All'uopo, l'anamnesi dovrà presentare i caratteri della "descrittività" e della "riproducibilità". Ciò vale a dire che, all'atto del riferito anamnestico, sarà anche necessario far materialmente eseguire il "gesto lavorativo" e provvedere alla sua rappresentazione scritta, in modo da poter essere ben "visualizzata" da chiunque la legga.

Successivamente, il sanitario INAIL provvederà al riscontro di quanto riferito dal lavoratore, circa il periodo lavorativo, acquisendo l'estratto contributivo INPS e/o i premi assicurativi INAIL e/o un attestato di servizio.

Particolare attenzione viene prestata per il rilievo clinico. Infatti, si deve procedere ad un attento esame obiettivo, corredata dalle specifiche manovre semeiologiche e, qualora necessari, ai mirati esami strumentali che, in larga parte, vengono eseguiti presso il Centro Diagnostico Polispecialistico Regionale (CDPR) dell'INAIL. Utile appare, inoltre, richiedere consulenze specialistiche esterne, se necessarie, ed acquisire la documentazione sanitaria di parte.

La successiva fase valutativa, è mirata all'individuazione del rischio, se presente nella mansione specifica svolta.

L'accertamento della presenza di un eventuale rischio lavorativo necessita dell'acquisizione, da parte dell'Istituto, del DVR (Documento di Valutazione dei Rischi), presso il datore di lavoro. Qualora tale documentazione non fosse dirimente (o fosse irreperibile), l'Istituto si avvale della consulenza della CON.T.A.R.P. che, con sopralluoghi tecnici (da effettuare o già effettuati presso l'Azienda), forniscono le indicazioni necessarie alla formulazione del parere.

In caso di cessazione dell'attività da parte di una delle Aziende presso le quali il lavoratore ha prestato la propria opera si può far ricorso, soprattutto per quanto attiene la valutazione degli indici di vibrazione, alla banca dati ISPEL (<http://www.ispesl.it/vibrationdatabase>).

In ultima analisi, qualora non fosse possibile usufruire degli strumenti esposti, la valutazione può avvenire avvalendosi della letteratura scientifica di settore e degli studi epidemiologici specifici precisando, però, che la valutazione in un siffatto ambito specialistico, non può prescindere da un "retroterra culturale" che abbia nel proprio bagaglio la conoscenza degli specifici cicli tecnologici.

V

## NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE

## NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: ASPETTI CLINICI E DIAGNOSTICI.

**Marco dell'Omo, Nicola Murgia, Giacomo Muzi, Raffaella Maiello, Giuseppe Abbritti**

Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionali ed Ambientali -  
Università degli Studi di Perugia

La diagnosi di una neoplasia professionale può essere formulata al termine di un iter diagnostico articolato in due fasi. La prima prevede l'acquisizione di informazioni mediante un'accurata anamnesi, una valutazione clinica ed il ricorso ad accertamenti strumentali di varia natura, al fine di pervenire ad una corretta definizione nosologica della malattia. Questa fase è comune all'iter tipico della Medicina Clinica. In Medicina del Lavoro si rende indispensabile una seconda e conclusiva fase, volta a definire la sussistenza del nesso causale tra la pregressa esposizione a specifici cancerogeni in ambito professionale e la malattia riscontrata.

In questa relazione vengono descritte:

- la prima fase dell'iter diagnostico del mesotelioma pleurico maligno (MPM) e del tumore del polmone, che rappresentano le neoplasie professionali di più comune riscontro;
- i test proposti per lo screening delle suddette neoplasie, che, se adeguatamente validati, potrebbero trovare impiego nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti, o con pregressa esposizione, a rischio.

### DIAGNOSI DEL MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO

#### Introduzione

Il mesotelioma maligno è una neoplasia che origina dalle cellule mesoteliali che rivestono le cavità sierose del corpo, quali la pleura (80-85% dei casi), il peritoneo (15-20%) e, più raramente, il pericardio e la tunica vaginale dei testicoli (Scott et al., 2000).

Il MPM si manifesta più frequentemente intorno ai 60-70 anni di età; la sua incidenza è 3-5 volte maggiore nell'uomo rispetto alla donna. Le possibilità terapeutiche (chirurgiche, radioterapiche e farmacologiche) sono tuttora di efficacia molto limitata e la sua prognosi è estremamente infausta: la durata media della sopravvivenza è infatti di soli 12 mesi dalla diagnosi.

Il MPM è stato descritto per la prima volta nel 1943 in un lavoratore già affetto da asbestosi. È stata ritenuta una malattia rara fino al 1960, quando vennero documentati numerosi casi tra minatori che lavoravano all'estrazione di asbesto in Sudafrica (Wagner et al., 1960). Successivi studi epidemiologici hanno definitivamente identificato nella pregressa esposizione professionale a fibre di asbesto (in particolare, amfiboli) il principale fattore di rischio per il MPM (80% dei casi). Sono stati implicati anche altri possibili fattori di rischio, tra cui l'esposizione ad altre fibre naturali (erionite), quella terapeutica ad alte dosi di radiazioni ionizzanti, alcune infezioni virali (ad esempio, SV40) ed i processi infiammatori cronici e di riparazione cicatriziale della pleura (Jasani e Gibbs, 2012; Yang et al., 2008).

L'elevatissimo numero di lavoratori esposti ad asbesto nel secolo scorso e la ultradecennale latenza intercorrente tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa del MPM (in una recente casistica italiana mediamente pari a 44,6 anni; Marinaccio et al., 2007) ha determinato un graduale incremento della sua incidenza nel corso degli ultimi 50 anni, che, si stima, continuerà ad aumentare sino al 2015-2020 (Yang et al., 2008).

Esistono tre varianti istologiche del MPM. Il tipo epiteloide costituisce dal 50% al 70% dei MPM. È caratterizzato da cellule cuboidi, colonnari o appiattite, formanti strutture tubulari o



papillari (simili a quelle di un adenocarcinoma). Il tipo sarcomatoso costituisce il 10-15% dei casi ed istologicamente ha l'aspetto di un sarcoma a cellule fusate (simile al fibrosarcoma). Nella varietà mista o bifasica, una combinazione dei due istotipi precedenti, rientrano circa il 20-40% dei MPM.

## Diagnosi

Il MPM si accresce inizialmente all'interno della cavità pleurica in modo silente. I primi sintomi e segni del MPM sono aspecifici e comuni a molte altre patologie, come dolore puntorio toracico (in più del 60% dei pazienti), tosse non produttiva, dispnea ingravescente astenia; febbre, iperidrosi, disfagia e calo ponderale sono inizialmente meno frequenti (in meno del 30% dei pazienti) e sono suggestivi di una fase avanzata della malattia (Lee et al., 2000).

Da un punto di vista clinico, i segni iniziali tipici del MPM sono attribuibili alla presenza di un versamento pleurico (emitoraci ipoespansibili, riduzione del fremito vocale tattile, ottusità plessica e riduzione o assenza del murmure vescicolare). L'infiltrazione e la compressione della parete toracica, dell'esofago, della laringe, delle vertebre, dei nervi spinali, del nervo ricorrente e della vena cava superiore possono determinare dolore toracico, tumefazioni sottocutanee, disfagia, disfonia, sindrome di Horner e della vena cava superiore (Lee et al., 2000). L'estensione del MPM al polmone controlaterale o al peritoneo è presente nel 10-20% dei casi (Astoul, 1999). La diffusione metastatica è raramente causa di morte.

Non ci sono reperti ematochimici specifici per la diagnosi di MPM; tuttavia si possono rilevare alterazioni aspecifiche quali incremento della VES, leucocitosi, anemia, trombocitosi, ipoalbuminemia, ipergammaglobulinemia (Lee et al., 2000). Tra gli esami di laboratorio, ha suscitato grande interesse la ricerca di marker tumorali sierici quali la mesotelina (vedi oltre) e l'osteopontina. Sono inoltre molto promettenti i risultati dei primi studi di macroarray di DNA, in grado di analizzare simultaneamente l'espressione di migliaia di geni, e dei microRNA (Kao et al., 2011). Il liquido pleurico risulta frequentemente ematico, ad elevato contenuto proteico, con una bassa conta leucocitaria e basso pH. L'elevato contenuto di acido ialuronico è suggestivo di mesotelioma, ma scarsamente specifico.

La radiografia standard del torace dimostra, nelle presentazioni tipiche, segni di versamento pleurico monolaterale, ispessimenti pleurici focali, mammellonati o diffusi.

La tomografia computerizzata (CT) del torace è un esame di grande importanza per valutare i casi di sospetto MPM. Nei tumori ad uno stadio iniziale si possono rilevare segni di versamento pleurico (74% dei casi) spesso associato a lesioni focali della pleura (92% dei casi), con o senza ispessimento dei setti interlobulari (Evans e Gleeson, 2004). L'invasione della parete toracica è visibile in solo il 18% dei pazienti. Negli stadi più avanzati il MPM può presentarsi con masse di grandi dimensioni che possono avvolgere completamente il polmone ed invadere le strutture mediastiniche.

Anche le immagini fornite dalla risonanza magnetica nucleare (RMN) possono essere utili per valutare l'estensione del MPM, in particolare l'eventuale invasione da parte del tumore delle coste e del diaframma, e per pianificare la radioterapia nei casi di infiltrazione del midollo spinale.

La tomografia ad emissione di positroni (PET) è una procedura in cui viene utilizzato un radiotracciante (2,3-fluorodeossiglucosio marcato), assunto dalle cellule in rapporto alla loro attività metabolica. Tale metodica può consentire di differenziare le lesioni pleuriche maligne, a più elevata attività metabolica, da quelle benigne. La PET è inoltre utile per identificare aree extra-toraciche di malattia, in particolar modo un interessamento linfonodale, non sempre evidenziabile mediante scansioni CT (Flores, 2003).

Nonostante il progresso e le crescenti potenzialità degli esami di diagnostica per immagini, la diagnosi di MPM presenta notevoli difficoltà, sia nella distinzione tra patologie pleuriche maligne e benigne che nella diagnosi differenziale con neoplasie a diversa sede di origine ed interessamento pleurico (in particolar modo, l'adenocarcinoma polmonare). Deve essere pertanto programmato un iter diagnostico accurato che, oltre ai suddetti accertamenti, comprenda approfonditi studi citologici ed istologici sul liquido pleurico e, soprattutto, su campioni bioptici.

Gli esami citologici del liquido pleurico e di materiali prelevati mediante agoaspirazione o agobiopsia percutanea non sempre portano ad una diagnosi di certezza, in quanto spesso non consentono di differenziare le cellule di un MPM da cellule mesoteliali benigne attivate o da quelle di altre neoplasie maligne.

È, quindi, spesso necessario sottoporre i pazienti ad una toracosopia videoassistita e/o ad una mediastinoscopia. Questi esami invasivi permettono di effettuare biopsie multiple mirate delle lesioni più sospette e di valutare l'estensione della patologia alle stazioni linfonodali e ad altre strutture mediastiniche. L'esame istologico dei campioni bioptici può dimostrare aspetti infiltrativi, elemento di certezza riguardo alla malignità della malattia.

Sia sui campioni citologici che su quelli istologici è peraltro di fondamentale importanza l'esecuzione di test immunoistochimici che, utilizzando anticorpi monoclonali, consentono di marcare specifici antigeni cellulari, differenziando le cellule del MPM da quelle tipiche di altre patologie. In particolare, gli anticorpi per la calretinina, l'antigene associato al tumore di Wilms (WT1) e la citocheratina 5/6 marcano le cellule mesoteliali e non quelle dell'adenocarcinoma polmonare e di altri tumori (sarcoma, melanoma); gli anticorpi per l'antigene epiteliale di membrana (EMA), il CD146 e la mesotelina (vedi oltre) sono utili per differenziare le cellule del MPM da quelle di patologie pleuriche benigne (Chirieac e Corson, 2009; Sato et al., 2010).

## DIAGNOSI DI TUMORE DEL POLMONE

### Introduzione

Il tumore del polmone era una patologia relativamente rara all'inizio del XX secolo; nei decenni successivi, parallelamente alla crescente diffusione dell'abitudine al fumo di tabacco, è diventata sempre più diffusa e dalla fine del XX secolo costituisce la principale causa di morte per neoplasia nei paesi industrializzati (Dela Cruz et al., 2012). In Europa il tumore del polmone è responsabile del 30% dei decessi per neoplasia nel sesso maschile e dell'8% in quello femminile.

L'incidenza del tumore del polmone cresce all'aumentare dell'età; l'età media alla diagnosi è di 60 anni; oltre un terzo dei nuovi casi è diagnosticato in soggetti di età superiore ai 70 anni.

L'associazione tra il fumo di tabacco (fumo attivo e passivo) ed il tumore del polmone è chiaramente dimostrata da numerosissime ricerche sperimentali ed epidemiologiche. Si stima che circa il 70-80% dei casi nel sesso maschile ed il 90% in quello femminile siano attribuibili all'abitudine al fumo. Oltre al fumo di tabacco sono stati identificati altri fattori di rischio per il tumore del polmone, tra cui l'esposizione professionale a cancerogeni (ad esempio, cadmio, arsenico, idrocarburi policiclici aromatici, asbesto).

La tipizzazione istologica e la stadiazione della malattia sono di fondamentale importanza poiché da esse dipende l'approccio terapeutico e la prognosi. Nella maggior parte dei casi, il carcinoma polmonare è già localmente avanzato e/o metastatizzato al momento della diagnosi. Ciò conferisce alla malattia una prognosi infausta nella gran parte dei casi: il tasso di sopravvivenza a 5 anni è del 49% per i tumori circoscritti al polmone, del 16% per quelli con estensione loco-regionale e di circa il 2 % per i tumori in stadio avanzato.

Sono stati identificati due principali tipi istologici di tumore del polmone (Kligerman e White, 2011; Travis, 2011):

**1) Carcinoma polmonare a piccole cellule (SCLC, small cell lung cancer)**

Negli USA costituisce attualmente circa il 14% dei tumori polmonari. È un tumore neuroendocrino, derivante dalle cellule endocrine del Kultschitzky presenti nella mucosa bronchiale. Può essere del tipo "a chicco d'avena" (circa l'88% dei casi) o di tipo cellulare intermedio. Insorge di solito nelle strutture centrali del polmone, mostrando una crescita a cuffia peribronchiale e perivascolare. Il SCLC tende a crescere e a metastatizzare rapidamente.

**2) Carcinoma polmonare non a piccole cellule (NSCLC, non small cell lung cancer).**

Il NSCLC comprende tre istotipi principali:

- a) **Carcinoma squamocellulare:** negli USA costituisce circa il 20% dei carcinomi polmonari ed è più comune nel sesso maschile. Si sviluppa sotto forma di lesioni isolate, nodulari nel contesto del parenchima polmonare, o di lesioni endoluminali occludenti l'albero bronchiale. Il carcinoma squamocellulare tende ad avere una crescita locale; la necrosi di porzioni del tumore, con formazione di ampie cavità, è tipica degli stadi avanzati. Le metastasi sono rare e tardive.
- b) **Adenocarcinoma:** negli USA costituisce attualmente circa il 38% dei tumori polmonari, è più frequente nel sesso femminile ed è il tipo istologico prevalente sia nei fumatori che nei non fumatori (Kenfield et al., 2008). Insorge prevalentemente alla periferia dei polmoni, infiltrando spesso la pleura. L'interessamento dei linfonodi loco-regionali e la metastatizzazione a distanza sono precoci.
- c) **Carcinoma a grandi cellule o anaplastico:** costituisce circa l'8% di tutti i tumori polmonari. Può originare da qualsiasi area polmonare, è scarsamente differenziato e metastatizza precocemente.

**Diagnosi**

In circa l'80% dei pazienti la sintomatologia insorge tardivamente. I sintomi più comuni riflettono l'interessamento locale dei bronchi, altri derivano dal coinvolgimento della parete toracica, di strutture mediastiniche e extra-toraciche; possono anche manifestarsi sindromi paraneoplastiche.

La tosse, presente nell'80% dei casi, è uno dei sintomi più precoci; può associarsi ad espettorazione purulenta in caso di sovra-infezione batterica. In un soggetto fumatore, un cambiamento delle caratteristiche della tosse e la comparsa di altri sintomi respiratori deve indurre a sospettare un carcinoma bronchiale. Altri sintomi comuni sono l'emoftoe o l'emottisi (70% dei casi) e la dispnea, con o senza respirazione sibilante (60% dei casi), causata dall'occlusione di un bronco di grosso calibro o da un abbondante versamento pleurico. In seguito alla progressione locale ed all'infiltrazione della pleura e delle coste, il tumore può provocare dolore toracico. L'interessamento del nervo laringeo ricorrente è causa di paralisi unilaterale delle corde vocali e disfonia, mentre quella del nervo frenico determina singhiozzo e paralisi diaframmatica. I tumori localizzati all'apice polmonare, coinvolgendo la parte inferiore del plesso brachiale (C8, T1, T2), determinano intenso dolore alla spalla ed alla superficie interna del braccio; possono inoltre infiltrare il ganglio simpatico, determinando miosi, enoftalmo, ptosi palpebrale e ipoidrosi (sindrome di Horner). Altri sintomi consistono in: disfagia, per estensione all'esofago; disturbi cardiaci, dovuti a fibrillazione atriale, tamponamento cardiaco, pericardite, versamento pericardico; edema a mantellina e congestione facciale per ostruzione della vena cava superiore; alterazioni del visus e dell'udito, paresi, alterazioni del comportamento. In alcuni pazienti si manifestano, talvolta anche precocemente, sindromi paraneoplastiche dovute ad inappropriata secrezione di ADH, alla produzione ectopica di ACTH, o caratterizzate da miastenia, stipsi e disidrosi (sindrome di Lambert-Eaton).

Oltre che dalla comparsa delle suddette manifestazioni, il sospetto di un tumore polmonare può derivare dal riscontro occasionale di alterazioni parenchimali e/o pleuriche nel corso di un esame radiografico del torace. Questo può evidenziare una opacità polmonare periferica, uno slargamento ilare unilaterale, segni di collasso di un lobo o di un segmento polmonare, di versamento pleurico o lo slargamento del mediastino con o senza elevazione di un emidiaframma. Altri esami di diagnostica per immagini dotati di maggiore accuratezza consentono di definire meglio la natura e l'estensione delle lesioni. Tra di essi, la CT del torace con infusione di mezzo di contrasto permette di visualizzare nel dettaglio le strutture polmonari, linfonodali e mediastiniche e consente di identificare opacità polmonari anche di dimensioni inferiori ad 1 centimetro. L'estensione della valutazione tomografica all'addome (in particolare fegato e surreni) ed al cranio fornisce elementi utili alla stadiazione della malattia. La PET, in particolare se associata alla CT (PET/CT), si è rivelata una metodica più sensibile e specifica rispetto alla CT (Almeida et al., 2010). La PET e la PET/CT trovano impiego per valutare l'estensione locale della malattia, i linfonodi mediastinici e la maggior parte delle metastasi a distanza, fatta eccezione per quelle cerebrali. La PET può peraltro fornire risultati falsamente negativi (in caso di lesioni inferiori a 1 cm di diametro e in caso di tumori a bassa attività metabolica quali i carcinoidi) e positivi (in caso di patologie quali, ad esempio, le polmoniti batteriche, gli ascessi polmonari, la tubercolosi e la sarcoidosi). Per l'identificazione delle metastasi cerebrali la metodica più sensibile è la RMN, mentre per quelle ossee si ricorre alla scintigrafia con <sup>99</sup>Tecnezio (Sugarbaker e Dasilva, 2011).

In presenza di una lesione polmonare di sospetta natura neoplastica è necessario eseguire ulteriori accertamenti diagnostici, in prima istanza di tipo non invasivo come l'esame citologico dell'espettorato. L'esame, effettuato su almeno tre campioni di espettorato raccolti in tre giorni consecutivi, ha una migliore efficienza diagnostica nei pazienti con emottisi o con lesioni polmonari centrali o di diametro superiore a 2,4 cm, con o senza evidenza di metastasi.

La fibrobroncoscopia è un esame mediamente invasivo di grande utilità nei pazienti con una lesione centrale, che può avere sviluppo esofitico endobronchiale, diffusione sottomucosa o causare una compressione estrinseca delle vie aeree. La fibrobroncoscopia permette di raccogliere materiali biologici mediante biopsie della lesione, bronco-aspirazione, brushing, lavaggio bronchiale/bronco-alveolare, agoaspirazioni trans-bronchiali ed endobronchiali (Yarmus e Feller-Kopman, 2010); combinare le modalità di prelievo dei campioni biologici aumenta la sensibilità della procedura. È inoltre crescente il ricorso a tecniche avanzate per il prelievo di campioni biologici; tra di esse l'agoaspirazione trans-bronchiale eco-guidata, particolarmente utile per le lesioni periferiche di diametro inferiore a 2 cm.

Peraltro, nei pazienti con lesioni polmonari periferiche, in particolare di piccole dimensioni, gli accertamenti sopra descritti possono non condurre ad una diagnosi di certezza. In tali casi, se coesiste un versamento pleurico accessibile, un importante accertamento diagnostico è l'esame citologico del liquido pleurico, la cui sensibilità è pari a circa il 50% (Johnston, 1985). In caso di riscontro negativo, si raccomanda di procedere ad almeno una nuova toracentesi ed al relativo esame citologico; in caso di ulteriore negatività e se persiste il sospetto diagnostico, è necessario eseguire prontamente accertamenti più invasivi, tra cui:

- **agobiopsia trans-toracica sotto guida ecografica o CT:** l'efficienza diagnostica della procedura è molto elevata (95% in caso di biopsie polmonari e 75-90 % per quelle dei linfonodi mediastinici) (Rivera e Mehta, 2007). Tuttavia è considerevole il rischio di causare uno pneumotorace (20-25% degli esami), particolarmente in pazienti con enfisema polmonare, BPCO, lesioni distanti dalle pleura o di piccole dimensioni (Gordon et al., 2010);

- **videotoracosopia:** tale esame prevede l'introduzione di un fibroscopio nel cavo pleurico attraverso una piccola incisione della parete toracica. Permette un'accurata visione della superficie pleurica e di effettuare biopsie mirate multiple sia di lesioni pleuro-polmonari che delle stazioni linfonodali mediastiniche e ilari attraverso la pleura mediastinica. Nei pazienti con lesioni polmonari periferiche o pleuriche la sensibilità e la specificità della metodica sono pari, rispettivamente, al 80-99% ed al 93-100%;
- **mediastinoscopia:** è un esame invasivo a cui ricorrere nell'impossibilità di eseguire uno dei precedenti esami, ad esempio per valutare la natura di lesioni linfonodali mediastiniche.

L'ago-aspirazione o l'agobiopsia sono anche raccomandate per valutare lesioni extra-toraciche solitarie accessibili, ad esempio un linfonodo sovra-claveare o una sospetta metastasi.

## TEST DI SCREENING PER LA DIAGNOSI PRECOCE DEI TUMORI

Le più comuni neoplasie professionali sono tuttora gravate da un'elevata mortalità. Pertanto, in Medicina del Lavoro è molto vivo l'interesse per l'identificazione e la validazione di test di screening in grado di svelare, quanto più precocemente possibile, la presenza di una neoplasia. Una diagnosi precoce può, infatti, rendere possibili interventi terapeutici in grado di ridurre la mortalità per una specifica neoplasia. Tali test, se adeguatamente validati, potrebbero integrare i protocolli di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti ad agenti cancerogeni.

Nel corso dell'ultimo decennio sono stati svolti importanti studi per identificare test di screening utili per la diagnosi precoce del mesotelioma maligno e del tumore del polmone.

### Mesotelioma maligno

Agli inizi degli anni 2000, Robinson et al. effettuarono una serie di ricerche volte a definire l'utilità del dosaggio della cosiddetta mesotelina solubile (soluble mesothelin-related peptide, SMRP) per la diagnosi e lo screening del MPM.

La mesotelina, una glicoproteina del peso di 40 kDa, origina da un precursore del peso di 69 kDa assieme ad una molecola solubile, il fattore potenziante i megacariociti (MPF). La mesotelina è presente sulla membrana delle cellule mesoteliali normali; la sua espressione è aumentata nel mesotelioma maligno ed in altri tipi di neoplasie (ad esempio, polmonari, pancreatiche ed ovariche). La SMRP rilevabile nel siero mediante l'utilizzo di anticorpi monoclonali è costituita da più molecole derivanti dal clivaggio proteolitico della mesotelina delle membrane cellulari e correlate al MPF (Beyer et al., 2007).

Robinson et al. (2003) misurarono i livelli sierici di SMRP in soggetti affetti da MPM, da altre patologie pleuriche neoplastiche e non, da tumori del polmone, da patologie polmonari non neoplastiche ed in soggetti sani di controllo. I risultati ottenuti evidenziarono una elevata sensibilità e specificità del test per la diagnosi di MPM (rispettivamente, 84% e 83-100%). Di grande interesse fu il riscontro di elevati livelli di SMRP in 7 soggetti sani che erano professionalmente esposti ad asbesto. Il loro stato di salute e le concentrazioni di SMRP vennero monitorati negli anni successivi: 3 di essi svilupparono un mesotelioma maligno (rispettivamente 15, 26 e 69 mesi dopo il primo esame) ed un altro morì per un tumore polmonare dopo 4 anni; nessuno degli altri 3 soggetti presentò patologie neoplastiche al termine di un follow-up durato 8 anni.

Dopo questa prima segnalazione, numerosi studi cercarono di verificare l'efficienza diagnostica del dosaggio della SMRP e la sua utilità per la diagnosi precoce e sub-clinica del MPM.

Una recente metanalisi (Luo, 2010) di 11 ricerche sull'accuratezza diagnostica della SMRP ha riportato valori di sensibilità (64%; range 41%-91%) e di specificità (89%; 73%-100%) inferiori a quelli del primo studio. È stato inoltre svolto uno studio prospettico (durata del follow-up: 1 anno) su 538 lavoratori esposti ad asbesto, in cui venne inizialmente dosata la SMRP sierica. Quindici lavoratori (2,8%) presentarono elevati valori di SMRP (pari o superiori a 2,5 nM). Un soggetto si sottopose ad una CT, che permise di diagnosticare un adenocarcinoma polmonare. Gli altri 14 effettuarono una PET/CT. In un soggetto l'esame rivelò una probabile neoplasia cardiaca; altri 3 presentarono alterazioni linfonodali ilari che per 2 soggetti risultarono non neoplastiche ad una successiva CT di controllo (un soggetto rifiutò di sottoporsi ad altri accertamenti). Durante il follow-up, nessuno dei soggetti con SMRP elevata risultò affetto da mesotelioma maligno. Tuttavia, due soggetti con normali valori di SMRP morirono per un tumore durante il follow-up (un tumore polmonare ed uno pancreatico) (Park et al., 2008).

In conclusione, le evidenze attualmente disponibili suggeriscono che il dosaggio della SMRP sierica è un test di limitato valore per la diagnosi di MPM, in particolare quando il sospetto non è già elevato. Il suo potere di rivelare neoplasie pleuriche allo stadio sub-clinico dovrebbe essere esaminato più accuratamente in studi che coinvolgano un maggior numero di lavoratori esposti a rischio e con un follow-up di maggior durata. Le limitate informazioni disponibili in merito non supportano attualmente l'uso del test come metodo di screening nell'ambito dei programmi di sorveglianza sanitaria degli esposti e degli ex-esposti ad asbesto.

### **Tumore del polmone**

La cosiddetta CT spirale (o CT a bassa dose di radiazioni, low-dose computed tomography, LD-CT) è diffusamente impiegata nella diagnosi delle lesioni polmonari di sospetta natura neoplastica.

Rispetto al convenzionale esame radiografico, la LD-CT del torace offre il considerevole vantaggio di poter evidenziare lesioni neoplastiche polmonari di piccole dimensioni, che, in assenza di disseminazione locale o a distanza, sono associate ad una miglior prognosi. Rispetto alla CT tradizionale i principali vantaggi consistono nella minor dose di radiazioni impiegata, nel ridotto tempo di esecuzione, nel minor numero di artefatti tecnici e nel minor costo dell'esame.

In considerazione delle potenzialità diagnostiche e dei vantaggi rispetto ad altri esami di diagnostica per immagini, nel corso dell'ultimo decennio sono stati intrapresi diversi studi prospettici multicentrici, in Europa e negli U.S.A., atti a valutare l'utilità della LD-CT per lo screening del tumore del polmone.

L'ultimo di tali studi ed il più accurato per i metodi adottati è il National Lung Screening Trial (NLST) (National Lung Screening Trial Research Team, 2011). I soggetti arruolati nello studio presentavano le seguenti principali caratteristiche: età compresa tra i 55 ed i 74 anni; fumatori o ex-fumatori che avevano smesso di fumare da meno di 15 anni, con un consumo di tabacco nella vita pari o superiore a 30 pacchetti-anno [pacchetti-anno=(numero di sigarette fumate in media al giorno / 20) x anni di abitudine al fumo]. Allo studio hanno partecipato 53.454 soggetti, che sono stati suddivisi, mediante randomizzazione, in due gruppi: il primo è stato sottoposto annualmente ad una radiografia standard del torace (26.732 soggetti) per tre anni; il secondo, con la stesse modalità temporali, ad una LD-CT (26.722 soggetti). La durata prevista del follow-up era di 5 anni. Il principale end-point dello studio era il confronto della mortalità specifica per tumore del polmone nei due gruppi. I primi risultati hanno documentato che la mortalità era di circa il 20% inferiore tra i soggetti sottoposti alle LD-CT; in particolare, in questo gruppo erano stati diagnosticati 1.060 casi di tumore polmonare e si erano registrati 354 decessi per tale malattia, mentre tra i soggetti sottoposti a radiografia standard del torace erano

stati diagnosticati 941 tumori del polmone e si erano verificati 442 decessi. Inoltre, i soggetti che si erano sottoposti a LD-CT presentavano anche una mortalità complessiva, per tutte le cause, ridotta di circa il 7%.

Tali risultati hanno pertanto permesso di considerare potenzialmente valido l'uso della LD-CT per lo screening del tumore del polmone. D'altro canto, numerosi problemi rimanevano ancora aperti; ad esempio:

- la definizione dei gruppi della popolazione da sottoporre a screening;
- gli approfondimenti diagnostici da effettuare quando la LD-CT rivelava lesioni polmonari sospette ed i loro effetti avversi;
- i potenziali effetti avversi delle radiazioni ionizzanti;
- i costi (stimati pari a 300-500 \$ per LD-CT);
- gli aspetti psicologici derivanti dall'esito dello screening (ad esempio, nei falsi positivi).

Recentemente, un gruppo di esperti ha elaborato delle linee guida inerenti lo screening del tumore del polmone mediante LD-CT (Wood et al., 2012). L'identificazione dei soggetti in cui lo screening può risultare vantaggioso prevede una preliminare valutazione del loro rischio di sviluppare un tumore polmonare (risk assessment), basata su fattori quali: l'abitudine al fumo (passata ed attuale); l'esposizione a radon, a cancerogeni professionali o a fumo di tabacco ambientale (fumo passivo); le neoplasie pregresse e l'anamnesi familiare positiva per il tumore del polmone; una broncopneumopatia cronica ostruttiva o una fibrosi polmonare in atto.

Lo screening è considerato appropriato nei soggetti:

- a) di età compresa tra 55 e 74 anni, fumatori con un consumo globale di tabacco superiore a 30 pacchetti-anno o ex-fumatori, con un simile consumo di sigarette, che abbiano smesso di fumare da meno di 15 anni;
- b) di età superiore a 50 anni, fumatori con un consumo globale di tabacco superiore a 20 pacchetti-anno, che presentino almeno un fattore di rischio addizionale per il tumore del polmone (ad esempio, l'esposizione professionale a cancerogeni).

Le indicazioni sopra riportate contribuiscono a definire quanto enunciato da Pira et al. (2011) in merito alle prospettive sull'uso della LD-CT nei programmi di sorveglianza sanitaria: "...sui gruppi di soggetti ad alto rischio di cancro polmonare, in primis i forti fumatori attivi, l'opportunità dell'impiego di questa tecnica potrà essere valutata da ciascun medico competente sulla base dei connotati della popolazione di esposti, e ancor più di ex esposti ...; in altre parole saranno la natura della effettiva esposizione e le caratteristiche individuali dei soggetti esposti ad orientare le scelte pratiche in materia di strumenti di sorveglianza sanitaria da esercitare: tra questi trova oggi posto a buon diritto la CT spirale".

## BIBLIOGRAFIA

- Almeida FA, Uzbek M, Ost D. Initial evaluation of the nonsmall cell lung cancer patient: diagnosis and staging. *Curr Opin Pulm Med* 2010; 16:307-14.
- Astoul P. Pleural mesothelioma. *Curr Opin Pulm Med* 1999; 5:259-68.
- Beyer HL, Geschwindt RD, Glover CL, Tran L, Hellstrom I, Hellstrom KE, Miller MC, Verch, Allard WJ, Pass HI, Sardesai NY. MESOMARK: a potential test for malignant pleural mesothelioma. *Clin Chem* 2007; 53:666-72.
- Chirieac LR, Corson JM. Pathologic evaluation of malignant pleural mesothelioma. *Semin Thoracic Cardiovas Surg.* 2009; 21:121-4.
- Dela Cruz CS, Tanoue LT, Matthay RA. Lung cancer: epidemiology, etiology, and

- prevention. *Clin Chest Med*. 2011; 32:605-44.
- Evans AL, Gleeson FV. Radiology in pleural disease: state of art. *Respirology* 2004; 9:300-12.
  - Flores RM, Akhurst T, Gonem M, Larson SM, Rush VW. PET defines metastatic disease but not locoregional diseases in patients with malignant pleural mesothelioma. *L Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126:11-6.
  - Gordon CE, Feller-Kopman D, Balk EM, Smetana GW. Pneumothorax following thoracentesis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2010; 170:332-9.
  - Jasani B, Gibbs A. Mesothelioma not associated with asbestos exposure. *Arch Pathol Lab Med* 2012; 136:262-7.
  - Kao SC, Reid G, Van Zandwijk, Henderson DW, Klebe S. Molecular biomarkers in malignant mesothelioma: state of the art. *Pathology* 2011; 43: 201-12.
  - Kenfield SA, Wei EK, Stampfer MJ, Rosner BA, Colditz GA. Comparison of aspects of smoking among the four histological types of lung cancer. *Tob Control* 2008; 17:198-204.
  - Kligerman S, White C. Imaging characteristics of lung cancer. *Semin Roentgenol*. 2011; 46:194-207.
  - Lee YC, Light RW, Musk AW. Management of malignant pleural mesothelioma: a critical review. *Curr Opin Plum Med* 2000; 6:267-74.
  - Johnston WW. The malignant pleural effusion. A review of cytopathologic diagnoses of 584 specimens from 472 consecutive patients. *Cancer* 1985; 56:905-9.
  - Luo L, Shi HZ, Liang QL, Jiang J, Qin SM, Deng JM. Diagnostic value of soluble mesothelin-related peptides for malignant mesothelioma: a meta-analysis. *Respir Med* 2010; 104:149-56.
  - Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, Zotti RD, Ferrante P, Gennaro V, Gorini G, Menegozzo M, Mensi C, Merler E, Mirabelli D, Montanaro F, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Scarselli A, Tumino R. Italian Mesothelioma Register (ReNaM) Working Group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. *Eur J Cancer* 2007; 43:2722-8
  - National Lung Screening Trial Research Team, Aberle DR, Adams AM, Berg CD, Black WC, Clapp JD, Fagerstrom RM, Gareen IF, Gatsonis C, Marcus PM, Sicks JD. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011; 365:395-409.
  - Park EK, Sandrini A, Yates DH, Creaney J, Robinson BW, Thomas PS, Johnson AR. Soluble mesothelin-related protein in an asbestos-exposed population: the dust diseases board cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 178:832-7.
  - Pira E, Giachino GM, Discalzi G. Il nuovo aggiornamento delle Linee Guida SIMLII sui cancerogeni. *G Ital Med Lav Ergon* 2011; 33:300-7.
  - Rivera MP, Mehta AC. American College of Chest Physicians. Initial diagnosis of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest* 2007; 132(3 Suppl):131S-148S.
  - Robinson BW, Creaney J, Lake R, Nowak A, Musk AW, de Klerk N, Winzell P, Hellstrom KE, Hellstrom I. Mesothelin-family proteins and diagnosis of mesothelioma. *Lancet* 2003; 362:1612-6.
  - Sato A, Torii I, Okamura Y, Yamamoto T, Nishigami T, Kataoka TR, Song M, Hasegawa S, Nakano T, Kamei T, Tsujimura T. Immunocytochemistry of CD146 is useful to discriminate between malignant pleural mesothelioma and reactive mesothelium. *Mod Pathol* 2010; 23:1458-66.
  - Savage C, Zwischenberger JB. Image-guided fine needle aspirate strategies for staging of lung cancer. *Clin Lung Cancer*. 2000 Nov;2(2):101-10.



- Scott B, Mukherjee S, Lake RA, Robinson B. Malignant mesothelioma. In: Hansen H, ed Textbook of lung cancer. London Martin Dunitz, 2000: 273-93.
- Sugarbaker DJ, Dasilva MC. Diagnostic workup of lung cancer. Surg Oncol Clin N Am 2011; 20:667-79.
- Travis, WD, Colby TV, Corrin B, Shimosato Y, Brambilla E: Histological classifications of Tumors, 3<sup>rd</sup> ed. Springer, New York, 1999.
- Yang H, Testa JR, Carbone M. Mesothelioma epidemiology, carcinogenesis and pathogenesis. Curr Treat Options Oncol 2008; 9:147-57.
- Yarmus L, Feller-Kopman D. Bronchoscopes of the twenty-first century. Clin Chest Med 2010; 31:19-27.
- Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P. Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province. Br J Ind Med 1960;17:260-71.
- Wood DE, Eapen GA, Ettinger DS, Hou L, Jackman D, Kazerooni E, Klippenstein D, Lackner RP, Leard L, Leung AN, Massion PP, Meyers BF, Munden RF, Otterson GA, Peairs K, Pipavath S, Pratt-Pozo C, Reddy C, Reid ME, Rotter AJ, Schabath MB, Sequist LV, Tong BC, Travis WD, Unger M, Yang SC. Lung cancer screening. J Natl Compr Canc Netw 2012; 10:240-65.

## NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: IL RISCHIO SPECIFICO.

R. d'Angelo – Professionista Coordinatore Con.T.A.R.P. Inail Campania

G. Accardo, L. Cimino - Università di Napoli Parthenope

### Abstract

Le forme neoplastiche occupazionali assumono la caratteristica di tumori professionali qualora la loro eziopatogenesi sia riconducibile ad un'esposizione a sostanze cancerogene, avvenuta in ambito lavorativo. Tra gli organi bersaglio, quelli maggiormente interessati da agenti cancerogeni occupazionali risultano essere il polmone, la cute, la vescica, i seni paranasali, le membrane sierose (soprattutto la pleura) e l'apparato emopoietico. Per la gestione del rischio cancerogeno (o mutageno), l'interazione tra il Servizio di Prevenzione e Protezione ed il Medico Competente aziendale risulta fondamentale per diversi aspetti riguardanti la valutazione del rischio, la scelta dei DPI, il registro degli esposti, l'identificazione delle priorità di intervento tecnico, organizzativo, procedurale, sanitario e di informazione e formazione.

Questo lavoro si pone come obiettivo quello di offrire informazioni su un'adeguata tutela per i casi di malattia professionale, vale a dire le forme morbose dal contatto prolungato nel tempo tra un agente lesivo presente nell'ambiente lavorativo e l'organismo del lavoratore. È essenziale puntualizzare l'attenzione non solo sull'aspetto clinico della materia ma anche i profili di carattere assicurativo, normativo ed indennitario a cui è subordinata l'erogazione dell'indennità senza dimenticare le difficoltà che emergono specie in riferimento alle malattie professionali non tabellate e l'evoluzione e i mutamenti di orientamento che si sono riscontrati nella giurisprudenza e che hanno modificato così profondamente il sistema indennitario.

### 1. I tumori come malattie professionali

Nell'ambito dei programmi di prevenzione e sicurezza della salute in ambiente di lavoro, la ricerca sui tumori di origine occupazionale riveste oggi un ruolo determinante [1] anche se l'identificazione dell'eziologia, laddove l'origine professionale è plausibile, risulta ancora limitata ad una piccola frazione di tumori occupazionali [2]. Le neoplasie di origine professionale si concentrano tra specifici gruppi di lavoratori, per i quali il rischio di sviluppare una particolare forma di tumore può essere molto più alto che nella popolazione generale. Recenti studi epidemiologici stimano in Italia circa 250.000 casi/anno di nuove diagnosi di neoplasie e 160.000 morti/anno. Occorre tuttavia sottolineare che le stime epidemiologiche sulle patologie attese dipendono sia dall'area geografica che dal periodo di tempo in cui sono state rilevate che dalla sede della patologia.

Sulla base di queste stime in Italia annualmente sono attesi dati crescenti di neoplasie occupazionali, tuttavia, il numero di denunce di tumori professionali pervenute all'INAIL è sicuramente inferiore al numero reale di neoplasie di natura professionale.

In tabella 1 sono elencati i dati statistici del quinquennio 2006-2010 delle forme neoplastiche denunciate all'INAIL in tale periodo.

Neoplasia	Gestione attività	anno				
		2006	2007	2008	2009	2010
Tumori (non da asbesto)	Agricoltura	21	32	23	33	51
	Industria e Servizi	1058	1142	1170	1162	1219
	Dipendenti conto Stato	19	15	23	15	23
Malattie da asbesto	Industria e Servizi	1906	2027	2121	2140	2302
	Dipendenti conto Stato	16	26	52	32	31

**Tabella1 - Dati statistici del quinquennio 2006-2010 delle neoplasie denunciate all'Inail**

Le neoplasie denunciate (comprese quelle da asbesto) - per il complesso delle gestioni - continuano a superare i 2.000 casi l'anno, restando tra le patologie professionali più frequenti. Più della metà sono legati ai polmoni e alla pleura, con una certa rilevanza anche di quelli legati alla vescica (quasi 300 denunce l'anno).

## 2. Il regime assicurativo

Se i tumori professionali vengono esaminati in un ambito di un più ampio raggio di malattie professionali emerge come caratteristica predominante la difficoltà di distinguere sotto il profilo clinico e anatomo-isto-patologico i tumori di origine occupazionale da quelli ad eziologia sconosciuta. Il nesso eziologico, tuttavia rappresenta un aspetto fondamentale per l'indennizzo della malattia, il D.Lgs. 81/08 all'art. 244 (Registrazione dei Tumori), infatti, diversifica la metodologia di rilevazione in base alla frazione eziologica della neoplasia.

Il sistema per l'erogazione dell'indennizzo gestito dall'Inail si basa sul presupposto della riconducibilità eziologica della patologia neoplastica al verificarsi dell'esposizione ad agenti cancerogeni presenti nell'ambiente di lavoro, requisito che rientra sotto la denominazione di nesso di causalità.

Stabilire l'eziologia di una forma neoplastica professionale ed arrivare così ad affermare che una sostanza o un tipo di attività siano la causa certa di tale patologia, si dimostra essere un compito estremamente complesso ed in alcuni casi quasi impossibile, dato che la diagnosi risulta puramente eziologica e basata sull'ammissibilità che la pregressa esposizione lavorativa ad una sostanza oncogena sia stata sufficiente ad esercitare un ruolo nell'induzione della malattia.

Di conseguenza si dimostra arduo riconoscere la relazione di causa-effetto tra l'esposizione professionale e la neoplasia, per cui accade che spesso tale relazione sia misconosciuta e difficilmente dimostrabile.

Questi rilievi rendono quindi particolarmente complessa l'identificazione dell'origine di queste patologie e motivano la diffusa opinione che le forme neoplastiche professionali siano malattie aspecifiche. Le principali difficoltà per la diagnosi delle neoplasie occupazionali sono ascrivibili a:

- lungo periodo di latenza tra esposizione e insorgenza della patologia: in genere risulta difficile risalire alle condizioni di lavoro e alle sostanze con cui si è venuti in contatto durante la vita lavorativa;
- difficoltà a identificare tutte le sostanze con le quali il lavoratore è venuto a contatto e a definire l'intensità dell'esposizione;

- scarse conoscenze sulle esposizioni multiple e sulle interferenze fra le diverse sostanze;
- interazioni fra esposizioni professionali, abitudini di vita e suscettibilità individuale.

### **2.1 Il sistema tabellare**

La legge distingue tra patologie tabellate [3], per le quali vige la presunzione legale di origine professionale delle stesse, sempre che le stesse siano state denunciate entro i termini massimi indennizzabili previsti dalla tabella, e patologie non tabellate in relazione alle quali il lavoratore ha sempre l'obbligo di provare l'origine professionale.

In alcuni casi tuttavia, l'Istituto assicuratore nega la pregressa esposizione al rischio sulla base di dichiarazioni del datore di lavoro o per impossibilità di documentare a distanza di tempo la presenza di cancerogeni; per i tumori professionali non tabellati l'onere della prova è carico del lavoratore, prova difficile che presuppone di poter disporre di indagini epidemiologiche in popolazioni lavorative esposte agli stessi agenti e/o lavorazioni cancerogene di entità e durata simili.

È essenziale per il riconoscimento del nesso eziologico fra patologia e lavorazione, l'esistenza di un fattore lavorativo causale o concausale eziopatogenicamente valido ed indispensabile a produrre lo specifico danno con rapporto diretto ed efficace.

I criteri indicati usualmente per la ricerca del nesso di causalità in tema di tumori professionali possono essere così sintetizzati:

- esistenza certa del tumore;
- indicazione precisa delle sostanze e/o lavorazioni cancerogene;
- l'anamnesi lavorativa deve dimostrare una esposizione adeguata per continuità e durata (meglio se supportata da indagini di igiene industriale);
- periodo di latenza adeguato tra esposizione e comparsa del tumore,
- l'età del paziente al momento della diagnosi dovrebbe essere più giovane di quella media calcolata in base alla letteratura per lo stesso tumore,
- per quanto possibile la sede del tumore deve corrispondere a quella elettiva per la sostanza in causa;
- il tipo istologico deve essere compatibile con quello del tumore provocato dalla sostanza in causa;
- il soggetto deve avere preferibilmente familiarità negativa per neoplasie;
- assenza, per quanto è dato conoscere, di altri fattori cancerogeni extraprofessionali (fumo).

Questi criteri tuttavia non dovrebbero essere applicati con rigidità in quanto la valutazione delle prove di cancerogenicità non è univoca, ma viene periodicamente aggiornata.

### **3.Cancerogenità delle sostanze**

In Italia, il rischio cancerogeno (e mutageno) viene affrontato in modo sistematico nel titolo IX del D.Lgs. 81/08 che, in sintesi definisce come agente cancerogeno:

3. una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D.Lgs. 52/97, e successive modifiche ed integrazioni, in attuazione di corrispondenti Direttive Comunitarie;
4. un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1, quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi dei D.Lgs. 52/97, e D.Lgs. 285/98;
5. una sostanza, un preparato o un processo di cui all'allegato XLII, nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'allegato XLII;

Le caratteristiche oncogene delle sostanze tuttavia non sono sempre note e questo rappresenta un ulteriore ostacolo nella individuazione dell'origine professionale di una forma neoplastica. Diverse e numerose sono le agenzie internazionali di ricerca (Tabella 2) impegnate nella classificazione degli agenti cancerogeni i cui criteri di valutazione sono basati su studi epidemiologici e sperimentali sia sugli animali che sull'uomo.

Nome	Descrizione	Sede
UE	Unione Europea Già Comunità economica Europea (CEE)	Bruxelles
IARC	Agenzia Internazionale per la ricerca sul cancro	Lione - Francia
CCTN	Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale	Italia -Istituto Superiore di sanità
EPA	Agenzia di Protezione dell'ambiente	USA
ACGI H	Conferenza Americana Governativa degli igienisti industriali	USA
NTP	National Toxicology Program	USA
NIOSH	Istituto Nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro	USA
DFG	Senat Kommission der Forshungsgemein- Shaft	Germania

Tabella 2 - Agenzie Internazionali di Ricerca

In particolare, facendo riferimento alla classificazione promossa dalla IARC si può sostenere che se una sostanza viene definita appartenente al Gruppo 1 IARC - agente cancerogeno accertato per l'uomo o al Gruppo 2A IARC -agente probabile cancerogeno per l'uomo- la ricostruzione del nesso causale impone solo di documentare che le mansioni del lavoratore siano state svolte in un ambiente contaminato dall'agente in questione. Nel caso in cui la sostanza rientri tra quelle inserite nel Gruppo 2B IARC (l'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo) e la patologia tumorale non trovi riscontro eziologico nella tabella delle malattie ad origine professionale riconosciuta, l'onere della prova circa l'esistenza del nesso di causalità è a carico del lavoratore che dovrà quindi essere in grado di procedere non solo all'identificazione di una causa idonea a produrre l'effetto cancerogeno ma dovrà provare l'avvenuta esposizione.

In questi casi, allo scopo di pervenire ad un tale risultato, è necessario approfondire le conoscenze sulla sequenza temporale che consente di individuare in maniera consequenziale la causa e l'evento causale, cioè l'elemento che permette di stabilire l'effettivo collegamento tra la causa stessa e l'effetto patologico.

• <b>Classificazione IARC-International Agency for Research on Cancer -</b>		
<i>Gruppo 1 "Cancerogeni umani"</i>	Questa categoria è riservata alle sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo.	
<i>Gruppo 2</i>	2A	<i>"Probabili cancerogeni umani"</i> Questa categoria è riservata alle sostanze con limitata evidenza di cancerogenicità per l'uomo e sufficiente evidenza per gli animali. In via eccezionale anche sostanze per le quali sussiste o solo limitata evidenza per l'uomo o solo sufficiente evidenza per gli animali purché supportata da altri dati di rilievo.

	2B	<i>"Sospetti cancerogeni umani"</i> Questo sottogruppo è usato per le sostanze con limitata evidenza per l'uomo in assenza di sufficiente evidenza per gli animali o per quelle con sufficiente evidenza per gli animali ed inadeguata evidenza o mancanza di dati per l'uomo. In alcuni casi possono essere inserite in questo gruppo anche le sostanze con solo limitata evidenza per gli animali purché questa sia saldamente supportata da altri dati rilevanti.
Gruppo 3		<i>"Sostanze non classificabili per la cancerogenicità per l'uomo"</i> In questo gruppo vengono inserite le sostanze che non rientrano in nessun'altra categoria prevista.
Gruppo 4		<i>"Non cancerogeni per l'uomo"</i> A tale gruppo vengono assegnate le sostanze con evidenza di non cancerogenicità sia per l'uomo che per gli animali. In alcuni casi, possono essere inserite in questa categoria le sostanze con inadeguata evidenza o assenza di dati per l'uomo, ma con provata mancanza di cancerogenicità per gli animali, saldamente supportata da altri dati di rilievo.

**Tabella 2 - IARC: International Agency for Research on Cancer**

Il D.Lgs. 81/08 stabilisce, specifici obblighi per il datore di lavoro, responsabile del servizio prevenzione e protezione, lavoratori, medico competente, finalizzati alla gestione del rischio cancerogeno attraverso misure tecniche, organizzative e procedurali, per il contenimento dell'esposizione. In particolare il datore di lavoro ha l'obbligo di evitare/ridurre l'utilizzazione di un agente cancerogeno rendendo il livello di esposizione dei lavoratori al più basso valore tecnicamente possibile.

Se un'attività lavorativa comporta l'impiego di agenti chimici, la loro cancerogenicità può essere determinata dalla consultazione delle schede di sicurezza e all'etichettature delle stesse.

L'etichettatura e le schede informative di sicurezza (SDS - Safety Data Sheet) sono i mezzi di informazione del pericolo connesso all'uso della sostanza o del preparato. Le risultanti classificazioni ed etichettature, sono comunicate agli utilizzatori della sostanza attraverso l'etichetta e, per quanto riguarda gli utilizzatori professionali attraverso le schede informative in materia di sicurezza, entrambi utile strumento per la gestione del rischio derivante dai prodotti chimici.

Negli ultimi trenta anni sono stati elaborati svariati sistemi di classificazione ed etichettatura per le sostanze ed i preparati pericolosi nei diversi ambiti normativi dei vari Paesi del mondo. Ciò ha comportato sistemi dissimili che fornivano informazioni a volte contrastanti riguardo alla prevenzione e sicurezza nell'uso della stessa sostanza chimica e loro miscele prodotte nei diversi Paesi del mondo.

Il 26 marzo 2012 è stato pubblicato il nuovo standard statunitense sulla comunicazione del pericolo (OSHA Hazard communication standard), meglio noto come HazCom. Questa revisione include, tra le altre cose, le regole di calcolo e classificazione secondo GHS e un nuovo formato aggiornato di scheda di sicurezza, che mostrerà ora anche la classificazione GHS americana. La nuova normativa prevede inoltre un aggiornamento della tradizionale scheda di sicurezza a 16 punti includendo tutte le informazioni necessarie per ottenere la nuova classificazione, nonché i nuovi elementi di comunicazione del pericolo. In Figura 1 a titolo d'esempio si riportano per sostanze o miscele che corrispondono a criteri cancerogeni gli elementi indicati con la nuova etichettatura.



Classificazione	Categoria 1 A o categoria 1 B	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H340 può provocare il cancro (indicare le vie di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H340: sospettato di provocare il cancro (indicare le vie di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza – prevenzione	P201 P202 P281	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza – reazione	P303 + P313	P303 + P313
Consiglio di prudenza – Conservazione	P405	P405
Consiglio di prudenza – Smaltimento	P501	P501

Figura1 - Cancerogenicità:elementi dell'etichetta

#### 4. Esposizione

Le valutazioni dell'esposizione si basano su variabili temporali, sulla relazione tossicologica descritta nella curva dose-risposta e sulla concentrazione ambientale della contaminazione presente nel luogo di lavoro.

Nelle variabili temporali ricadono la latenza ovvero il periodo ricorrente tra l'inizio dell'esposizione a cancerogeno e la diagnosi della neoplasia, e la durata dell'esposizione. Per le neoplasie occupazionali la latenza può essere superiore ai 10-20 anni, come ad esempio per i tumori polmonari e il mesotelioma pleurico degli esposti all'asbesto, alcuni agenti cancerogeni tuttavia possono mostrare una latenza più breve, ad esempio le leucemie negli esposti a radiazioni ionizzanti.

Contrariamente a quanto accade per gli agenti causa di effetti deterministici, per gli agenti cancerogeni non è possibile oggi dimostrare che esiste una dose soglia al di sotto della quale non si possa verificare l'insorgere della malattia. Esiste invece una relazione dose-risposta in base alla quale con l'incremento della dose di esposizione aumenta proporzionalmente la risposta, in questo caso patologica, per cui si può correttamente affermare che non è più probabile o possibile, ma certo che la dose di sostanza o preparato cancerogeno possa far insorgere nell'esposto una forma neoplastica.

La ricostruzione del nesso di causalità, come mostrato in Figura 2., sebbene appaia in teoria molto semplice e lineare, risulta invece estremamente complessa. Le neoplasie occupazionale non sono distinguibili dai tumori "spontanei" non occupazionali. A volte l'età del soggetto alla diagnosi, in considerazione dall'età di inizio dell'esposizione generalmente giovane, dell'entità e durata prolungata dell'esposizione e della latenza, può

risultare mediamente inferiore rispetto alle neoplasie spontanee. Inoltre non sempre è possibile ricostruire con certezza l'esposizione specie nel caso in cui il lavoratore ha svolto differenti attività.

L'interazione tra esposizione lavorativa e condizioni di rischio extraprofessionali può dare origine infatti sia ad un effetto additivo (somma tra l'azione dei cancerogeni) come dimostrato dagli studi sul radon, sia ad un effetto moltiplicativo (prodotto tra l'azione dei cancerogeni) evidenziato dai diversi studi (anche se non sempre con risultati univoci) che si sono occupati di analizzare l'interazione tra esposizione ad amianto, carcinoma polmonare e fumo di sigaretta.

In questi casi la difficoltà maggiore che si riscontra è quella di stabilire il peso delle diverse situazioni come causa della comparsa del tumore, per definire a quale ambito sia prevalentemente riconducibile l'insorgenza della forma neoplastica, cioè quale sia il ruolo e il peso del fattore professionale rispetto a quelli extra professionali.

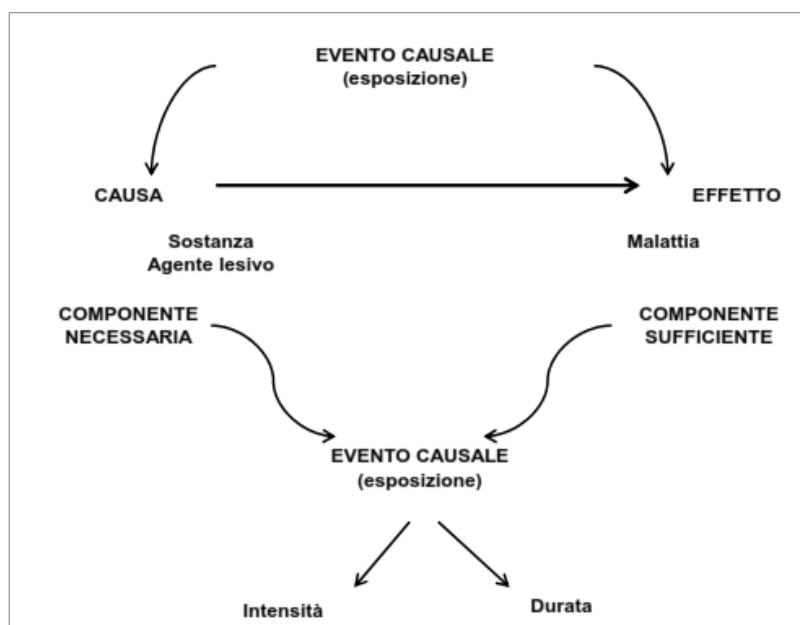


Figura 2 - Nesso causalità-effetto

Per quelle malattie non tabellate, per cui è carico del lavoratore l'onere del nesso di causalità un contributo utile si è dimostrato essere il D.Lgs. 81/08 dove all'art. 244 è prevista la redazione del Registro degli Esposti a sostanze cancerogene. Questo documento contiene tutti i dati sanitari e le informazioni riferibili non solo ai lavoratori classificati come esposti e pertanto sottoposti a protocolli di sorveglianza sanitaria, ma anche a tutti coloro che risultino solo potenzialmente esposti o ex-esposti. A questa categoria fanno capo coloro per i quali l'esposizione a sostanze cancerogene si sia verificata accidentalmente.

I dati contenuti nel Registro degli Esposti compilato dal Datore di Lavoro sono incrociati con le informazioni fornite dal Registro Nazionale Tumori dove le neoplasie sono anche classificate in base all'identificazione geografica.

## 5. Preparati e Processi

Svariati sono i processi produttivi che nel tempo possono portare all'insorgenza di gravi neoplasie, ricordiamo:

3. produzione di auramina col metodo Michler,



4. lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone;
5. lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate;
6. processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico;
7. il lavoro che comporta l'esposizione a polvere di legno duro.

Questa classificazione delle sostanze cancerogene prevede 3 categorie e l'attribuzione avviene sulla base dei seguenti principi:

- l'introduzione di una sostanza nella categoria 1 si fonda su dati epidemiologici;
- l'introduzione nelle categorie 2 e 3 si fonda, invece, essenzialmente sui risultati di dati sperimentali nell'animale. In particolare per l'attribuzione alla 2° classe occorrono elementi positivi indiscutibili per una specie, sostenuti da elementi secondari quali i dati sulla genotossicità, di studi metabolici o biochimici, l'induzione di tumori benigni, da relazioni strutturali con altre sostanze cancerogene note o dati provenienti da studi epidemiologici suggestivi per una associazione.

Nella categoria 3 rientrano due sottocategorie:

- 1) sostanze sufficientemente studiate ma per le quali non esistono effetti tumorigeni sufficienti per collocarli in categoria 2;
- 2) sostanze insufficientemente studiate. I dati disponibili sono inadeguati ma comunque preoccupanti per l'uomo. Questa classificazione è provvisoria in quanto sono necessari ulteriori studi per assumere la decisione finale di classificazione.

Vengono inclusi in categoria 3, anche in presenza di induzione di tumori negli animali, quelle sostanze:

- i cui effetti cancerogeni si manifestino per forti dosi che superano la dose massima tollerata;
- che determinano l'apparizione di tumori, soprattutto a forti dosi, unicamente negli organi specifici di alcune specie animali note per la loro «propensione» a manifestare tumori spontanei;
- che determinano comparsa di tumori unicamente nella sede di applicazione (come esempio: applicazione intraperitoneale o sottocutanea);
- che non presentano genotossicità nei saggi a breve termine in vivo ed in vitro;
- che presentano un meccanismo specifico di specie per l'induzione di tumori (ad esempio vie metaboliche specifiche) non applicabile all'uomo.

Uno dei cicli lavorativi maggiormente a rischio, dove la probabilità di insorgenza di tumori professionali è estremamente elevata, è quello che riguarda la lavorazione del legno duro che determina l'insorgenza di una rara forma tumorale che interessa il naso e i seni paranasali. Questa tipologia di lavorazione, un po' di tempo fa, comportava esposizioni incontrollate a causa della non conoscenza del rischio derivante da queste polveri; adesso, invece, anche se la problematica non è stata ancora interiorizzata del tutto, sono stati attuati piani mirati di prevenzione e una forte sorveglianza sanitaria.

Altre lavorazioni particolarmente sensibili a tale problematica è quella che comporta la manipolazione di silice libera cristallina (lavorazioni in cave, marmifici...) e lavorazioni che comportano esposizione a stirene (comparti produzione manufatti in vetroresina). In particolare la mansione di addetto alla resinatura comporta livelli di esposizione estremamente variabili e da studi effettuati da uno degli autori [6] è stato evidenziato che operazioni condotte in assenza di sistemi di aspirazione localizzati comportano esposizioni a stirene nettamente superiori ai valori limiti di soglia; interventi di tipo strutturale mirati al miglioramento delle condizioni di ventilazioni dei locali, misure organizzative volte a ridurre

i tempi di resinatura, utilizzo di idonei DPI e un percorso formativo adeguato possono ridurre di parecchio l'esposizione dei lavoratori.

## 6. Valori limite di esposizione professionale

Come già detto in precedenza, per i cancerogeni/mutageni non è sempre possibile stabilire una soglia, cioè un livello di esposizione al di sotto del quale non vi sia rischio di tumore; ciò porta a dire che è verosimile che per tali agenti la soglia non debba esistere, affermazione che risulta particolarmente importante per i fini pratici della prevenzione nei luoghi di lavoro[4]. Ovviamente, in tal caso, dal punto di vista igienistico, il criterio più razionale è quello di confrontare l'esposizione della popolazione lavorativa con quella della popolazione generale non esposta, vale a dire confrontare l'esposizione dei lavoratori con il valore di riferimento della popolazione generale. La normativa vigente ha introdotto nel 2000 con il D. Lgs. 66/00 i valori limite per gli ambienti di lavoro per tre agenti cancerogeni: il benzene (1 ppm, all. XLIII), il cloruro di vinile monomero (3 ppm, all. XLIII) e la polvere di legno (5 mg/m<sup>3</sup>, all. XLIII); il valore limite per l'amianto era stato introdotto già nel 1991 col D. Lgs. 277/91 (art. 31, c.1). Questi limiti troppo elevati, anche in confronto con gli equivalenti valori assegnati dagli igienisti americani (ACGIH), sono stati ripresi nel recente decreto D. Lgs. 81/08 (all. XLIII e per l'amianto Capo III del Titolo IX). Il Testo unico ha fatto divieto di uso di 2-naftilammina e suoi sali, 4-amminodifenile e suoi sali, benzidina e suoi sali, 4-nitrodifenile (all. XL). In generale, i valori limiti riportati nell'allegato XLIII, sono considerati obbligatori e quindi il datore di lavoro deve misurare l'esposizione per verificare il non superamento degli stessi.

## 7. Conclusioni

La dimensione del fenomeno dei tumori professionali è ancora molto sottostimata[5]. Pochi sono i casi che vengono identificati e ancor meno quelli riconosciuti. Le ragioni di questa sottostima sono da attribuire alla lunga latenza della malattia, alla loro multifattorialità e alla difficoltà di diagnosi. Negli ultimi anni, comunque, i tumori professionali indennizzati sono andati via via aumentando grazie soprattutto a provvedimenti legislativi che hanno facilitato il riconoscimento. È indispensabile anche considerare che nel tentativo di ridurre questo fenomeno bisogna attuare processi aziendali di prevenzione che presuppongono cicli di adeguamento più veloci in modo da essere compatibili con la salute dei lavoratori.

## 8. Bibliografia

1. <http://www.inail.it>
2. <http://www.inail.it/cms/sicurezza sul lavoro/prodotti/verdelecoconsiderazioni.pdf>
3. [http://www.ispesl.it/informazione/argomenti/serico\\_sanit.pdf](http://www.ispesl.it/informazione/argomenti/serico_sanit.pdf)
4. Linee guida di prevenzione oncologica Cancerogeni occupazionali-Toscana
5. I tumori di origine professionale. Strumenti per la sorveglianza e la prevenzione
6. R. d'Angelo et al. "Comparto produzione manufatti in vetroresina: monitoraggio ambientale dello stirene e valutazione degli effetti enzimatici e immunologici" – atti 21° Congresso Nazionale A.I.D.I.I.- Como 25/27 Giugno 2003

## **NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.**

**Pasquale Lucio Narciso** – Dirigente Medico I Livello - INAIL Sede di Napoli

**Pasquale A. Di Palma** - Dirigente Medico I Livello - INAIL SMR Campania

### **PREMESSA**

Quanto è stato detto, sino ad oggi, sulla trattazione delle malattie professionali, ovvero dei problemi che il medico dell'INAIL deve affrontare nella trattazione di casi di sospetta tecnopatia, ancora di più emerge nella trattazione di quel particolare gruppo di malattie rappresentato dai tumori.

Se riconoscere un tumore come malattia professionale è una operazione complessa e difficile per il medico dell'INAIL che quotidianamente si esercita su questa materia, ancora di più lo è per quei medici che non hanno consuetudine con la medicina legale assicurativa: pensiamo soprattutto ai medici di Medicina Generale ed ai medici ospedalieri, che costituiscono la fonte prevalente dalla quale provengono le denuncie di sospetta neoplasia professionale.

Probabilmente è questa la ragione, certamente non l'unica, per la quale il numero di tumori professionali riconosciuti in Italia resta di gran lunga inferiore a quello atteso secondo le stime delle principali agenzie scientifiche internazionali.

Sono questi motivi principali che ci hanno spinto ad inserire in questo percorso, una giornata dedicata alle neoplasie professionali, nella quale fornire tutte le informazioni circa la trattazione da parte dell'INAIL dei casi di sospetta neoplasia professionale, utili a quelli, come i medici competenti ed i medici dei Patronati ma anche ai medici legali, che si occupano della materia.

La consapevolezza che un diverso approccio culturale necessariamente dovrà coinvolgere anche i colleghi non direttamente interessati alla "medicina occupazionale" ed alla medicina legale, suggerisce altresì la necessità di raggiungere, attraverso iniziative dedicate, i medici di Medicina Generale ed i medici ospedalieri specialisti in altre branche.

In termini medico-legali e assicurativi il riconoscimento di una neoplasia professionale soggiace alla medesima criteriologia medico legale, tassativamente seguita nella trattazione di tutte le MP e cioè implica, in primo luogo, la dimostrazione del nesso di causalità.

### **CAUSA È CIÒ CHE MODIFICA**

La causa è quell'antecedente che ha la possibilità, la capacità e l'adeguatezza di produrre, secondo la comune esperienza, quel determinato effetto.

La concausa è, invece, necessaria ma non sufficiente e concorre, con evidente concretezza al determinismo dell'effetto stesso.

Una prima distinzione in ambito assicurativo va fatta fra quelle malattie previste dalle tabelle di legge (c.d. malattie tabellate) e quelle non incluse nelle tabelle (c.d. malattie non tabellate).

Per le prime (MP tabellate), vige la "presunzione legale d'origine" ovvero il principio secondo cui se la malattia in questione è prevista dalla tabella e se risulta contratta da un lavoratore addetto ad una lavorazione anche questa prevista dalla tabella, e se fra la cessazione della lavorazione ed il manifestarsi della malattia sia intercorso un intervallo di tempo non superiore a quello fissato, per ciascuna malattia, dalla stessa tabella (c.d.

periodo massimo d'indennizzabilità), l'esistenza del nesso di causalità si dà per dimostrato, ovvero il percorso istruttorio sarà più agile.

Per tutte quelle malattie non previste dalla tabella ovvero per quelle, che pur presenti in tabella, non siano riconducibili ad una lavorazione tabellata ovvero non sia rispettato il periodo massimo d'indennizzabilità (MP non tabellate), la correlabilità a causa lavorativa va dimostrata di volta in volta secondo i criteri, già enunciati, della prassi medico legale e le specifiche acquisizioni della Medicina del Lavoro.

La nozione assicurativa di malattia professionale, tabellata e non, si caratterizza per l'esistenza di una causa lavorativa adeguata a produrre l'evento, ma non esclude la concorrenza di uno o più fattori concausali extraprofessionali i quali possono anzi rappresentare, in determinate condizioni, fattori di potenziamento del rischio lavorativo ed aumentarne l'efficienza lesiva.

## CRITERI DI CAUSALITÀ NELLE NEOPLASIE PROFESIONALI

I criteri che si utilizzano per valutare il nesso di causa in una neoplasia di presunta origine professionale sono fondamentalmente sei:

### 1) Qualitativo

La sostanza (l'agente) deve essere dotata di potere cancerogeno.

### 2) Quantitativo

La valutazione va fatta in ordine alla effettiva esposizione (in particolare per i cancerogeni dose dipendente).

### 3) Topografico

La sede del tumore deve corrispondere a quella elettiva per la sostanza in causa (organo bersaglio).

### 4) Cronologico

Deve essere presente una congruità del periodo di latenza.

### 5) Modale

La causalità è diluita nel tempo, ma è sovrapposta anche alla modalità di azione.

### 6) Di esclusione di altre cause

Il concetto di "malattia lavoro correlata" proprio della Medicina del Lavoro, e condiviso dalla medicina legale assicurativa, comporta una lettura di questo criterio diversa da quella strettamente medico legale.

## Criterio Qualitativo

La verifica dei requisiti qualitativi necessari ad inquadrare la sostanza in esame come cancerogena deve necessariamente basarsi sulle acquisizioni scientifiche riportate nella letteratura internazionale. A tal proposito rivestono un ruolo di primaria importanza le istituzioni nazionali ed internazionali.

Gli studi epidemiologici e sperimentali più frequentemente utilizzati sono quelli prodotti dalla CEE (Commissione della Comunità Europea), dalla IARC, dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e dalla CCNT (Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale del Ministero della Salute).

Con riferimento alla classificazione della IARC, l'INAIL prende in considerazione le prime due classi:

- cancerogeni per l'uomo (gruppo 1);
- probabili cancerogeni per l'uomo (gruppo 2A).

Per i possibili cancerogeni (gruppo 2A), l'istruttoria coinvolge la CONTARP, lo specialista oncologo e lo specialista in Medicina del Lavoro della SMR, in un approccio

multidisciplinare nel quale le specifiche competenze di ciascuna professionalità rappresentano uno strumento prezioso per la sintesi medico-legale.

Un ulteriore utile riferimento per la valutazione del rischio è rappresentato dal D. M. 11 dicembre 2009 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, che riporta l'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 1124/65 ed è costituito da 3 liste.

La Lista I comprende le malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità; la Lista II comprende le malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità; la Lista III comprende quelle di possibile origine lavorativa.

### **Criterio Quantitativo**

Ancorché per le malattie neoplastiche non si possa parlare di una dose soglia, gli studi epidemiologici depongono per un incremento del rischio con l'aumentare della dose e della durata dell'esposizione.

### **Criterio Cronologico**

Questo criterio postula un congruo periodo di latenza dalla esposizione alla manifestazione della malattia, variabile da tumore a tumore.

### **Criterio Topografico**

La sede del tumore deve corrispondere a quella elettiva.

Anche in questo caso le nostre conoscenze sono in continua evoluzione. Ad esempio se fino a qualche anno fa, l'amianto era considerato responsabile del solo mesotelioma pleurico e del carcinoma polmonare, è ormai acquisito che all'asbesto sono correlabili anche il mesotelioma peritoneale, quello pericardio e quello della tunica vaginale del testicolo ed è prevedibile che verrà incluso anche il carcinoma laringeo.

### **Criterio Modale**

L'esposizione all'agente etiologico deve essere diluita nel tempo. La modalità d'azione della causa deve essere compatibile con la natura, la gravità e la modalità di comparsa degli effetti prodotti. Insomma deve esserci corrispondenza tra sede di applicazione e modalità lesiva dell'agente causale (il criterio modale può farsi coincidere sostanzialmente con il criterio etio-patogenetico).

### **Criterio di Esclusione di Altre Cause**

Tenendo conto che le malattie neoplastiche possono essere ben considerate malattie ad etiologia multifattoriale, come si è già detto, *“l'esistenza di una causa lavorativa adeguata a produrre l'evento non esclude la concorrenza di uno o più fattori concausali extraprofessionali i quali possono anzi rappresentare, in determinate condizioni, fattori di potenziamento del rischio lavorativo ed aumentarne l'efficienza lesiva”*.

## **ASPETTI PROCEDURALI**

L'inizio della trattazione medico-legale di una pratica per neoplasia di sospetta origine professionale avviene con il pervenimento al medico del primo certificato medico di malattia professionale.

Da un primo certificato accuratamente compilato il medico INAIL può trarre utili indicazioni per l'inquadramento nosologico ed etiologico.

L'esame dell'intera documentazione pervenuta prelude alla fase successiva che comporta l'invito a visita dell'assicurato.

Nell'eventualità che dal primo certificato medico si possano ricavare già elementi di gravità, si può programmare un visita domiciliare.

Con l'invito a visita è sempre necessario richiedere all'assicurato di produrre tutta la documentazione tecnica e sanitaria di cui disponga, utile all'istruttoria della pratica (libretto di lavoro, documentazione sanitaria, cartella sanitaria e di rischio, eventuali attestazioni di invalidità).

Contestualmente si attiva la richiesta al Datore di Lavoro della documentazione tecnica necessaria per la valutazione del rischio: DVR, cartelle sanitarie e di rischio, schede tecniche di sicurezza dei prodotti usati, registro degli esposti a cancerogeni, scheda dosimetrica per radio esposti, ecc.

La visita medico-legale, effettuata presso la Sede territoriale dell'INAIL (o al domicilio del richiedente) comprende la raccolta dell'anamnesi, l'esame obiettivo e l'esecuzione di eventuali accertamenti diagnostici integrativi.

L'anamnesi resta sempre il momento più importante per l'inquadramento del caso, da una prospettiva prima di medico del lavoro e poi di medico legale. In particolare l'anamnesi lavorativa consente di ricostruire la "storia espositiva" del lavoratore dalla quale partire per valutare il nesso di causalità.

In taluni, quando per la gravità della malattia il paziente non sia in grado di fornire sufficiente collaborazione, si può rendere necessaria la collaborazione dei familiari oppure le notizie utili possono essere desunte unicamente dalla documentazione.

L'esame obiettivo deve essere sempre condotto dal medico legale che può avvalersi della collaborazione degli specialisti delle diverse branche.

La pratica si potrà dire conclusa, dal lato sanitario, con l'apposizione di un visto medico positivo o negativo.

La definizione positiva, oltre alla valutazione del danno biologico, comporta una serie di adempimenti: il referto all'autorità giudiziaria (ex art. 365 c.p.), la segnalazione ex 139 del T.U. – D.P.R. 1124/65, la scheda delle neoplasie.

Le ipotesi di definizione negativa potranno contemplare le seguenti fattispecie:

- assenza della malattia denunciata;
- assenza del rischio in malattia non tabellata;
- inidoneità del rischio in malattia non tabellata;
- assenza del nesso etiologico in malattia non tabellata;
- inidoneità del rischio per natura in malattia tabellata;
- inidoneità del rischio per durata ed intensità in malattia tabellata;
- malattia tabellata presentata oltre periodo indennizzabile senza prova dell'esistenza di nesso etiologico;
- malattia per la quale la documentazione non consente giudizio medico-legale.

## CONCLUSIONI

La trattazione delle neoplasie professionali impone, a nostro parere, un'attenzione particolare, che ancora di più ponga al centro dell'attenzione l'assicurato in quanto ammalato di una malattia spesso grave, con tutte le implicazioni personali, familiari e sociali, che questa comporta.

L'aspettativa di vedersi riconoscere dall'INAIL l'origine professionale della malattia va ben oltre quella del beneficio economico per assumere una valenza "risarcitoria" in se.

Tanto implica che la risposta dell'INAIL sia la più tempestiva possibile; ancora di più in caso di diniego, al quale si dovrà pervenire con la massima fondatezza tecnica possibile.

## NEOPLASIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: VALUTAZIONI MEDICO-LEGALI.

**Carmine Iaccarino** - Dirigente Medico I Livello - Sovrintendenza Medica Regionale INAIL Campania

La tutela privilegiata degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali trova fondamento nell'art. 38 della Costituzione che recita "... *I lavoratori hanno diritto che siano preveduti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita in caso di infortunio, malattia, invalidità e vecchiaia, disoccupazione involontaria ... Ai compiti previsti in questo articolo provvedono organi ed istituti predisposti o integrati dallo Stato*". Tale disposto nel corso degli anni è stato univocamente confermato dai successivi pronunciamenti giurisprudenziali.

In vero, non può essere negato che il fenomeno delle malattie professionali è meno presente all'attenzione dell'opinione pubblica rispetto al fenomeno "infortuni sul lavoro", ma è pesante il prezzo che i lavoratori continuano a pagare per le malattie professionali ed, in particolare, per le neoplasie di origine professionale, che univocamente sono ritenute significativamente sottostimate (1, 2, 3, 4).

Le motivazioni di tale sottostima sono molteplici ed, in primo luogo, di natura etimologica, in quanto la malattia professionale non è definita giuridicamente, in quanto sostanziata normativamente dall'art. 3 del TU 1124/65, nella parte in cui prevede l'obbligatorietà dell'assicurazione, oltre che per gli infortuni, "*anche per le malattie professionali indicate nella tabella (allegato n. 3 e n. 4), le quali siano contratte nell'esercizio ed a causa delle lavorazioni specificate nella tabella apposita e in quanto tali lavorazioni rientrano tra quelle previste nell'art. 1*". Successivamente la Corte Costituzionale ha introdotto con la sentenza n. 179/88, nella legislazione italiana il cosiddetto "sistema misto", in base al quale il sistema tabellare resta in vigore, con il principio della presunzione legale d'origine, ma è affiancato dalla possibilità per l'assicurato di dimostrare che la malattia di cui è portatore, pur non ricorrendo le condizioni previste nelle tabelle, è comunque di origine professionale. Nell'ambito del "sistema tabellare", il lavoratore è sollevato dall'onere di dimostrare l'origine professionale della malattia, e, una volta che egli abbia provato l'adibizione a lavorazione tabellata o comunque l'esposizione ad un rischio ambientale provocato da quella lavorazione e l'esistenza della malattia tabellata e abbia effettuato la denuncia nel termine massimo di indennizzabilità, si presume per legge che quella malattia sia di origine professionale (*presunzione legale d'origine*). Di contro, per le malattie, le non tabellate, la "*prova*" dell'origine professionale della malattia denunciata è posta a carico dell'istante (5), ma l'acquisizione di tale "*prova*" non è mai agevole, richiedendo un gravoso impegno tecnico-scientifico di difficile o impossibile acquisizione per il lavoratore, specie per patologie, quali le neoplasie di natura professionale, che presentano una latenza ultradecennale e che presentano quadri clinici e istologici sovrapponibili alle neoplasie di diversa natura.

Senza voler approfondire le, seppur interessanti tematiche inerenti le problematiche sovraesposte, lo scopo della presente relazione è illustrare le problematiche connesse alla valutazione medico legale delle neoplasie professionali alla luce degli attuali orientamenti legislativi e delle più moderne acquisizioni scientifiche nel campo dell'oncologia.

### LA TABELLARITÀ DELLE NEOPLASIE PROFESSIONALI

Fermo restando quanto espresso in premessa circa la tabellarità o meno delle malattie professionali e, quindi, delle neoplasie di natura professionale, è opportuno richiamare che con decreto ministeriale 9 aprile 2008 (G.U. n. 169 del 21 luglio 2008) sono state pubblicate le "*Nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura*", di cui agli

articoli 3 e 211 del T.U. approvato con D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124. Tale revisione periodica è stata effettuata da un'apposita Commissione scientifica prevista dall'articolo 10 comma 1 del Decreto Legislativo 23 febbraio 2000, n. 38.

Le precedenti tabelle erano state aggiornate nel 1994 con D.P.R. n. 336.

Le nuove tabelle prevedono 85 voci per l'industria (erano prima 58) e 24 per l'agricoltura (in precedenza 27) essendo stati esclusi alcuni agenti chimici per i quali vige ormai da tempo espresso divieto di utilizzo. Conservano la stessa struttura delle precedenti con suddivisione in tre colonne (Malattie - lavorazioni - Periodo massimo di indennizzabilità) e, in ordine, sono elencate le malattie da agenti chimici, quelle dell'apparato respiratorio, della pelle non descritte in altre voci e quelle da agenti fisici. Per ciascuna voce di tabella è stata inserita l'indicazione nosologica delle malattie correlate ai diversi agenti, con la relativa codifica ICD10. Per la maggior parte degli agenti, oltre alle malattie espressamente elencate è stata inserita l'ulteriore indicazione di "*altre malattie causate dalla esposizione professionale a...*".

Nelle nuove tabelle, entrate in vigore il 22 luglio 2008, sono comprese numerose forme neoplastiche con l'indicazione dell'organo bersaglio, che sinteticamente possono essere compendiate come di seguito specificato:

- neoplasie nosograficamente specificate (quali la leucemia mieloide (prevalentemente mieloblastica acuta) da idrocarburi aromatici mononucleari o il mesotelioma pleurico o peritoneale da erionite),
- neoplasie non nosograficamente specificate (quali i tumori della vescica da amine aromatiche cancerogene o i tumori delle cavità nasali e dei seni paranasali da polveri di legno duro)
- neoplasie indicate genericamente (quali le m. neoplastiche causate dalla esposizione professionale ad amine aromatiche e derivati o da radiazioni infrarosse).

## LA VALUTAZIONE DELLA INVALIDITÀ PERMANENTE INAIL

I fondamenti normativi che regolano la valutazione della invalidità permanente in ambito INAIL si riconoscono nell'Art. 74 T.U. ("*inabilità permanente assoluta e inabilità permanente parziale*") e nell'Art. 13 D.L.vo 38/2000 ("*danno biologico inteso come la lesione all'integrità psicofisica, suscettibile di valutazione medico legale, della persona e quantificabile in base a specifica tabella delle menomazioni, comprensiva degli aspetti dinamico-relazionali*"), mentre gli Artt. dal 78 al 83 T.U. ed il succitato art 13 D.Lgs. 38/2000 tracciano le linee guida per la valutazione del danno in detto ambito. In particolare le Tabelle di Valutazione ex D.Lvo 38/2000 (D.M. 12/7/2000) forniscono la criteriologia valutativa inerenti la quantificazione delle menomazioni, indicate in 377 voci codificate da 1 a 377 in funzione dell'ordine alfabetico per apparati ed organi, ed i criteri applicativi nei danni composti, nei danni policromi professionali, nelle menomazioni concorrenti, intese come incidenti su organi od apparati strettamente sinergici, la metodica da adoperare in caso di abolizione di funzione di organo o senso pari, l'applicazione della formula del Gabrielli, la valutazione in caso di perdita funzionale e dei disturbi correlati. Di contro, nelle menomazioni coesistenti, i sistemi valutativi comunemente adottati nella prassi medico legale, comprendono la formula scalare di Balthazard, il calcolo riduzionistico allargato (semisomma tra la formula di Balthazard e la somma aritmetica) ed il più moderno criterio della massima possibile obiettività o della sintesi clinica

## LA VALUTAZIONE TABELLARE DELLE NEOPLASIE IN AMBITO INAIL

Le succitate tabelle prevedono alle codifiche dalla 130 alla 137 (6) differenti fattispecie cui sono attribuite differenti valutazioni che si ritiene opportuno specificare.



- **Codice 130: LESIONE PRECANCEROSA EFFICACEMENTE TRATTATA** (val. fino al 5%). Rientrano in tale codifica le lesioni preneoplastiche ed è necessaria la verifica, scientificamente affidabile, della predittività di danno neoplastico; va evidenziato che gli indici neoplastici di norma non suscettibili di indennizzo, mentre può esserlo la condizione psicopatologica di riflesso;
- **Codice 131: NEOPLASIE MALIGNI CHE SI GIOVANO DI TRATTAMENTO MEDICO E/O CHIRURGICO LOCALE, RADICALE** (val fino al 10%): per trattamento radicale si intende l'exeresi, locale e/o distrettuale della massa tumorale con interruzione presuntiva del processo neoplastico, con tempo medio di attesa libero da malattia invalidante superiore a cinque anni;
- **Codice 132: RECIDIVE DI NEOPLASIA MALIGNA CHE SI GIOVANO DI TRATTAMENTO MEDICO E/O CHIRURGICO LOCALE, RADICALE** (val. fino al 16%): in tale codifica sono compresi i casi candidabili alla chemioterapia e la valutazione max fa riferimento a recidive multiple;
- **Codice 133: NEOPLASIE MALIGNI CHE SI GIOVANO DI TRATTAMENTO MEDICO E/O CHIRURGICO AI FINI DI UNA PROGNOI QUOAD VITAM SUPERIORE A 5 ANNI** (val. fino al 30%): è indispensabile la valutazione clinica della persistenza e dell'entità di segni e sintomi minori di malattia, comprensivi degli effetti collaterali della terapia;
- **Codice 134: NEOPLASIE MALIGNI CHE NON SI GIOVANO DI TRATTAMENTO MEDICO E/O CHIRURGICO AI FINI DI UNA PROGNOI QUOAD VITAM SUPERIORE A 5 ANNI** (val. fino al 60%): in tale codifica rientrano i casi che richiedono speciali cure ed assistenza, ma sono sostanzialmente abili allo svolgimento delle necessità primarie ed agli atti quotidiani del vivere comune (utile la scala di Karnofky);
- **Codice 135: NEOPLASIE MALIGNI CHE NON SI GIOVANO DI TRATTAMENTO MEDICO E/O CHIRURGICO AI FINI DI UNA PROGNOI QUOAD VITAM SUPERIORE A 5 ANNI** (val. fino all'80%) trattasi di pazienti nei quali è necessario un supporto terapeutico ed assistenziale continuo o è indicata l'ospedalizzazione e la malattia è severamente disabilitante;
- **Codice 136: NEOPLASIE MALIGNI CON METASTASI PLURIME DIFFUSE E SEVERA COMPROMISSIONE DELLO STATO GENERALE** (val. > 80%): pazienti con metastasi plurime diffuse e severa compromissione dello stato generale nei quali, sebbene l'exitus non sia imminente, è necessaria l'ospedalizzazione o di presidi domiciliari equivalenti;
- **Codice 137: CACHESSIA NEOPLASTICA** (val. 100%): si sottolinea che la cachessia compare in fase terminale di una neoplasia nel 60% dei casi e talora all'esordio della patologia, quando persistono capacità biologiche, sotto il profilo medico legale è equiparabile ad una disabilità severa e grave correlata allo stato di prostrazione fisica, di depauperamento muscolare e di progressiva insufficienza delle funzioni vitali.

## COMMENTO E DISCUSSIONE

Da quanto sopra emerge con chiarezza, in primo luogo, la rilevanza innovativa, in ambito valutativo, delle tabelle ex-D.Lvo 38/2000, molto più articolate rispetto a quelle previste in ambito dell'invalidità civile ai sensi del D.M. febbraio 1992, le quali prevedono per la patologia neoplastica:

- al cod. 9322 *“Neoplasie a prognosi favorevole con modesta compromissione funzionale”* (val. 11%),
- al cod. 9323 *“Neoplasie a prognosi favorevole con grave compromissione funzionale”* (val (70%),

- al cod. 9325 “*Neoplasie a prognosi infausta o probabilmente sfavorevole nonostante asportazione chirurgica*” (val. 100%).

Inoltre, come sopra riportato, appare di notevole ausilio valutativo l'indice di performance sec. Karnofsky (8 e 9) che prevede una valutazione di 100 nel caso di assenza di disturbo e di segni di malattia e prevede punteggi progressivamente inferiori in relazione al grado di compromissione funzionale sino allo zero corrispondente alla morte. Tale metodica appare di notevole ausilio in particolare per la piena rispondenza tra parametri clinici e funzionali, la oggettività dei differenti items e per la confrontabilità nel tempo dei risultati.

Appare, però, indispensabile evidenziare che nell'ambito di una medicina legale valutativa non si può prescindere da una corretta stadiazione delle patologie neoplastiche maligne, attraverso la classificazione TNM, basata sulla determinazione clinica ed istopatologica (se possibile) della estensione anatomica della patologia e che è applicabile a tutte le sedi anatomiche e può essere ridefinita nel corso del follow up clinico attraverso le informazioni cliniche e strumentali acquisibili nel tempo, quali l'esame istopatologico, o gli esiti delle indagini strumentali.

La classificazione TNM (9 e 10) si basa sulla valutazione di tre componenti: estensione del tumore primitivo (indicato con la sigla T e con un numero da 0 a 4 in rapporto alla estensione), estensione di metastasi nei linfonodi regionali (indicato con la sigla N e con un numero da 0 a 3) e assenza (M0) o la presenza di metastasi a distanza (M1).

Per ogni sede sono descritte due classificazioni:

- TNM (classificazione clinica pre-trattamento)**, indicata anche come CTNM, basata sui dati raccolti prima del trattamento attraverso l'esame obiettivo, le tecniche d'immagine, le endoscopie, le biopsie, le esplorazioni chirurgiche, ed altri esami specifici.
- PTNM (classificazione patologica o istopatologica o post-chirurgica)** basata sui dati derivati dall'intervento chirurgico e dagli esami patologici (la valutazione del tumore primitivo implica l'asportazione del tumore primitivo od una biopsia tale da consentire la determinazione della categoria pT; la valutazione patologica dei linfonodi regionali (pN) richiede la rimozione e l'esame di un numero sufficiente di linfonodi; la valutazione patologica di metastasi a distanza (pM) implica l'esame microscopico).

La stadiazione patologica, utile per le indicazioni terapeutiche, integra la stadiazione clinica, utile per avere informazioni sulla prognosi e, in alcuni casi, per la terapia adiuvante, e la definizione delle categorie T, N e M e/o pT, pN e pM consente la stadiazione: lo stadio clinico è essenziale per scegliere e valutare la terapia, mentre lo stadio patologico fornisce indicazioni utili per la prognosi e per valutare i risultati finali.

Altri elementi utili, ma non essenziali, alla formulazione di un giudizio clinico sono:

- il grado di differenziazione (grading istopatologico indicato con G da 1 a 4),
- l'evidenza di invasione linfatica (L0-L1),
- l'evidenza di invasione venosa (V0-V1),
- il rilievo di segni apprezzabili con mezzi diagnostici standard, quali le comuni manovre semeologiche, esame radiografico standard, endoscopia intraluminale per i tumori di alcuni organi (C1-C4),
- l'evidenza di residui tumorali (R0-R2).

La classificazione TNM determina una descrizione precisa dell'estensione anatomica della neoplasia e combinando le quattro categorie T, le tre categorie N e le due categorie M, si otterranno ben 24 categorie TNM che vanno compendiate in quattro stadi (indicati con 0, I, II, III, IV), ognuno dei quali abbastanza omogeneo sotto il profilo prognostico (11) nei quali

il carcinoma in situ é considerato stadio 0, i casi con metastasi a distanza sono considerati di stadio IV:

- **Stadio 0:** Tis N0 M0 (tumore in situ) con prognosi favorevole e guarigioni quasi al 100%, (corrispondente al cod. tabellare 130 ex-D.Lvo 38/2000)
- **Stadio I:** T1-2 N0 M0, con prognosi fausta nella maggioranza dei casi specie in assenza di coinvolgimento linfonodale, corrispondente ai cod. tabellari 131 e 132 ex-D.Lvo 38/2000,
- **Stadio II:** T1-2 N1 M0, T3 N0 M0 con prognosi fausta nella maggioranza dei casi specie in assenza di coinvolgimento linfonodale, corrispondente al cod. tabellare 133 ex-D.Lvo 38/2000,
- **Stadio III:** T1-3 N1-3 M0, T4 N0-3 M0, a prognosi infausta, corrispondente al cod. tabellare 134 e 135 ex-D.Lvo 38/2000,
- **Stadio IV:** T1-4 N0-3 M1 (casi con metastasi a distanza) a prognosi infausta corrispondente ai cod. tabellari 135, 135 e 137 ex-D.Lvo 38/2000.

Calando la suddetta stadiazione nel sistema tabellare ex-D.Lvo 38/2000 appare proponibile che lo Stadio 0 corrisponde al cod. tabellare 130, lo Stadio I ai cod. tabellari 131 e 132, lo Stadio II al cod. tabellare 133, lo Stadio III ai cod. tabellari 134 e 135 e lo Stadio IV ai cod. tabellari 135, 135 e 137 ex-D.Lvo 38/2000.

## CONCLUSIONI

In conclusione alla presente relazione appare opportuno sottolineare alcuni spunti di riflessione.

In primo luogo, l'accertamento dell'origine professionale è un accertamento medico legale di notevole difficoltà per la complessità, talora insormontabile, di ricostruire a posteriori la storia della esposizione ad uno o più fattori di rischio, per cui la diagnosi, che è di tipo eziopatogenetico, è solo di "probabilità d'origine" e mai di certezza (12), anche per il rilievo che nella pressoché totalità dei casi i tumore professionali presentano caratteristiche cliniche, istopatologiche ed evolutive sovrapponibili alle neoplasie della stessa sede di altra natura, per cui non è possibile discriminare, in base agli elementi clinici e strumentali, una neoplasia professionale da neoplasia spontanea.

Altro aspetto degno di rilievo è costituito dalle criticità del sistema tabellare, che è inadeguato alla luce dei moderni orientamenti della medicina e della medicina legale previdenziale indirizzata alla "medicina della salute" e non più alla malattia. In particolare, il sistema tabellare ex T.U. 1124/1965 non considera il danno internistico, mentre quello ex-D.Lvo 38/2000, sebbene molto più articolato e completo del precedente, non appare, comunque, esaustivo.

Tali criticità impongono il ricorso al criterio valutativo di tipo analogico, di per sé già molto complesso, ma ancor più difficile per i danni, quali quello da neoplasia, in assenza di punti di riferimento certi e alla non adeguatezza di alcune voci inerenti il danno internistico, in particolare cardio-circolatorio e respiratorie) e alle neoplasie, che non appaiono adeguati. Auspicabile una revisione delle tabelle ex-D.Lvo 38/2000 che delinei in maniera più esaustiva la valutazione del danno da neoplasia.

Sotto il profilo valutativo, si richiama la necessità che il sanitario applichi un rigorismo clinico e diagnostico che consideri e valuti correttamente il grado di compromissione funzionale e gli indici prognostici negli specifici casi, che la quantificazione venga effettuata secondo il criterio della massima possibile obiettività, la corretta identificazione e interpretazione delle voci tabellari ed il corretto utilizzo del criterio analogico.

In ambito INAIL, assume un rilievo fondamentale il pieno utilizzo dei termini revisionali per un adeguato "follow-up valutativo" al fine di monitorare costantemente il grado di disabilità

prodotto dalla neoplasia, le caratteristiche, locali e generali, della neoplasia, l'efficacia del trattamenti, le condizioni generali, gli effetti tossici o collaterali delle terapie, l'aspettativa di sopravvivenza libera da eventi pregiudicanti il bene salute anche in via temporanea e come la patologia incide sulla sfera psichica, relazionale e sociale dell'individuo, valutando accuratamente il vissuto, la soggettività, le emozioni, le relazioni interpersonali, le motivazioni del paziente neoplastico.

## BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

1. Barbieri P.G.: *Ricerca attiva e indennizzo di tumori professionali: analisi di un'esperienza*, Rassegna di Medicina dei Lavoratori, 1993, 28: 35-40.
2. Barone-Adesi F., Richiardi L., Merletti F.: *Population attributable risk for occupational cancer in Italy*, Int. J. Occup. Environ Health, 2005; 11: 23-31.
3. Campo G., Baldasseroni A., Marconi M., Cantoni S.: *Malattie Professionali anno 2000. Il primo rapporto Ispesl - Regioni sulle malattie professionali. Dati delle segnalazioni giunte ai Servizi di Prevenzione*, Fogli di Informazione Ispesl, anno XIV, 2002 supplemento monografico.
4. Doll R., Peto R.: *The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the Unites States today*, J. Natl. Cancer Inst., 1981; 66: 1191-1308.
5. Circolare della Direzione Generale INAIL, *Criteri da seguire per l'accertamento della origine professionale delle malattie denunciate*, Roma, 16 febbraio 2006.
6. Cimaglia G. e Rossi P.: *Danno biologico. Le tabelle di legge* Giuffrè Ed., II edizione, 2006.
7. Karnofsky D.A., Burchenal J.H.: *The Clinical Evaluation of Chemotherapeutic Agents in Cancer*. In: MacLeod CM (Ed), *Evaluation of Chemotherapeutic Agents*. Columbia Univ Press, 1949:196.
8. Verger E., M. Salamero, C. Conill: *Can Karnofsky Performance Status be transformed to the Eastern Cooperative Oncology Group Scoring Scale and vice-versa*. European Journal of Cancer, 1992. 28A(8-9): p. 1328-1330.
9. Denoix P.F.: *Enquete permanent dans les centres antercancereux* Bull Inst Hyg 1-70, 1946.
10. U.I.C.C. (a cura): *TNM: Classificazione dei Tumori Maligni*, Ed Minerva Medica 2008.
11. Buonadonna G., Robustelli Della Cuna G.: *Manuale di oncologia medica*, Masson Ed. 1987.
12. Crippa M., Farina G., Alessio L.: *Medico di Medicina generale e malattie occupazionali: diagnosi etiologica*, Aggiornamento Medico, 2002; 26: 97-101.

**VI**

**MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE**

## MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE.

Vincenzo CAUTIERO - Medico Specialista Pneumologo - INAIL CDPR Campania

### ELEMENTI DI ANATOMIA E FISILOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

La cassa toracica ed i muscoli respiratori hanno il compito di contrarre e distendere i polmoni. La cassa toracica è formata da uno scheletro osseo costituito da parte della colonna vertebrale, costole e sterno. Lo spazio intercostale è chiuso da muscoli intercostali, mentre la parte inferiore è chiusa dal diaframma necessario alla inspirazione, I muscoli della respirazione possono essere classificati in due gruppi: 1) muscoli della inspirazione, che con la loro azione elevano le coste e lo sterno aumentando il volume della gabbia toracica; 2) muscoli espiratori che abbassano le coste e lo sterno diminuendo il volume della gabbia toracica.

Un'ulteriore suddivisione può essere fatta separando i muscoli inspiratori ed espiratori principali da quelli ausiliari. I muscoli inspiratori principali sono quelli che si contraggono durante il normale ciclo inspiratorio, i muscoli inspiratori ausiliari intervengono solo quando si attuano movimenti ampi e potenti cioè con una inspirazione forzata (Tab. I). Lo stesso discorso deve essere fatto per i muscoli espiratori principali ed ausiliari (Tab. II).

#### MUSCOLI DELLA INSPIRAZIONE

Normale:

Contrazione di:  
Intercostali esterni  
Diaframma.

Forzata:

Contrazione di:  
Dentato posteriore superiore  
Elevatori delle coste  
Elevatore della scapola  
Gran dentato  
Gran pettorale  
Gran dorsale  
Ileocostale del collo  
Piccolo pettorale  
Scaleno ant, medio e sup.  
Sopra e sottoioideo  
Sternocleidomastoideo  
Succlavio e Trapezio.

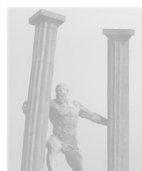


#### MUSCOLI DELLA ESPIRAZIONE

Rilassamento di :  
Intercostali esterni  
Diaframma.

Contrazione di:

Dentato posteriore inferiore  
Obliquo esterno  
Obliquo interno  
Quadrato dei lombi  
Retto dell'addome  
Trasverso dell'addome  
Triangolare dello sterno.



Tab. I

Tab. II

### FISILOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

La funzione principale è quella d'arricchire il sangue di ossigeno (O<sub>2</sub>) e di eliminare l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), inoltre contribuisce al mantenimento del pH del sangue.

I principali stadi implicati nel passaggio di O<sub>2</sub> dall'atmosfera ai tessuti sono:

- Ventilazione dell'alveolo polmonare: poiché l'alveolo si trova all'interno del corpo è necessario ricambiare attivamente l'aria negli alveoli. Questa attività si chiama ventilazione.
- Diffusione: ossia passaggio di O<sub>2</sub> dall'alveolo al capillare e passaggio di CO<sub>2</sub> dal capillare all'alveolo.
- Accoppiamento alveolo/flusso ematico: gli alveoli oltre che ventilati, devono anche essere irrorati.
- Trasferimento di sostanze dai capillari alle cellule e viceversa, ciò avviene passivamente.

I polmoni non sono in grado di muoversi autonomamente. La cassa toracica e i muscoli respiratori hanno il compito di contrarre e distendere i polmoni. Il diaframma, che ha la forma di una cupola rivolta verso l'alto, è formato da una lamina sottile ed è necessario nella inspirazione, mentre non prende parte al processo di espirazione. Nella ventilazione

normale, contraendosi, il diaframma si abbassa di 2/3 cm consentendo così un aumento del volume della cassa toracica pari a 250 ml circa.

### EFFETTI A BREVE E LUNGO TERMINE DEGLI AGENTI DI RISCHIO

Sono valutabili in funzione del tipo e delle concentrazioni delle sostanze inquinanti, possono essere distinti in effetti immediati o a breve termine e in effetti a lungo termine.

### EFFETTI IMMEDIATI O A BREVE TERMINE DEGLI AGENTI DI RISCHIO:

Sono rappresentati:

- 1) da evidenze dannose acute in soggetti sani;
- 2) da esacerbazioni di preesistenti malattie respiratorie;
- 3) da fenomeni di ipersensibilità immunologica o iperreattività bronchiale in concomitanza di massicce contaminazioni di inquinanti atmosferici.

Tra le cause di massicce contaminazioni di inquinanti atmosferici troviamo sicuramente le attività industriali.

### EFFETTI A LUNGO TERMINE DEGLI AGENTI DI RISCHIO:

Sono rappresentati essenzialmente da due gruppi di patologie morbose:

- 1) le bronco pneumopatie croniche;
- 2) i tumori maligni dell'apparato respiratorio.

### INTERSTIZIOPATIE POLMONARI DIFFUSE

Sono un gruppo eterogeneo di malattie caratterizzate da alterazioni immuno-infiammatorie che interessano estensivamente l'intertizio alveolare con possibile coinvolgimento delle strutture bronchiali periferiche. Non hanno un'unica eziologia, che nella maggior parte dei casi rimane ancora oggi sconosciuta. Possono essere classificate in base all'eziologia da: causa nota e causa non nota (TAB. III).

INTERSTIZIOPATIE POLMONARI DIFFUSE EZIOLOGIA	
CAUSA NOTA	CAUSA NON NOTA
Occupazionali e da inalanti ambientali	Polmonite interstiziale acuta (Hamman-Rich)
Polveri organiche	Fibrosi polmonare idiopatica
Polveri inorganiche	Malattie del connettivo
Gas, fumi, vapori, aerosol	Sarcoidosi
Agenti infettivi	Vasculite polmonare
Farmaci	Sindromi emorragiche
Radiazioni	Granuloma a cellule di Langerhans (gr. eosinofilo)
Allergie	Alterazioni infiltrative linfoidi
Malattie neoplastiche	Affezioni bronchiolari
Patologie emodinamiche	Polmoniti eosinofile
Alterazioni metaboliche	Malattie ereditarie
	Malattie vascolari immunitarie non collagenopatiche
	Pneumopatia veno-occlusiva
	Proteinosi alveolare
	Linfangioleiomiomatosi
	Interstiziopatie non classificate

Tab.III

### PNEUMOCONIOSI. DEFINIZIONE ILO-BIT

Per pneumoconiosi si intende l'accumulo di polvere nei polmoni e le reazioni tissutali conseguenti. Gli effetti delle particelle inalate dipendono da:

- Dimensioni;
- Concentrazione (dose);
- Proprietà fisiche e biologiche;
- Efficacia dei meccanismi di clearance.

Le pneumoconiosi in base alle polveri in ambiente di lavoro possono essere suddivise in:

- pneumoconiosi non sclerogene: date da un accumulo di polvere non fibrogenica, con reazione stromale molto scarsa o assente e arresto della progressione al termine dell'esposizione;
- pneumoconiosi sclerogene: da accumulo di polveri fibrogenica, con distruzione dell'architettura alveolare, reazione stromale collagena di vario grado, fibrosi polmonare permanente ed aggravamento anche dopo il termine dell'esposizione.

La gravità è dose-dipendente, ma risente della suscettibilità individuale.

## PNEUMOCONIOSI

SARTORELLI 1998

<b>NON SCLEROGENE:</b>	<b>FIBROSI POLMONARI DA MINERALI SENZA ACCUMULO DI POLVERI NEI POLMONI</b>
Antracosi	Fibrosi polmonare da berillio
Siderosi	Fibrosi polmonare da metalli duri
Baritosi	
Stannosi	
<b>SCLEROGENE:</b>	<b>QUADRI POLMONARI CONTROVERSI IN SOGETTI ESPOSTI A:</b>
Silicosi	Calcare e gesso
Pneumoconiosi dei minatori del carbone	Talco, caolino, mica e altri silicati naturali
Pneumoconiosi da polveri miste	Fibre di vetro
siderosilicosi	Alluminio
da polveri di pomice	Solfuri metallici
da bentonite	Solfato di rame
in industrie estrattive (cave), cemento, laterizi	
Pneumoconiosi da silice libera amorfa	
da farina fossile cruda	
da ferro silicio	
Asbestosi	

Tab. IV

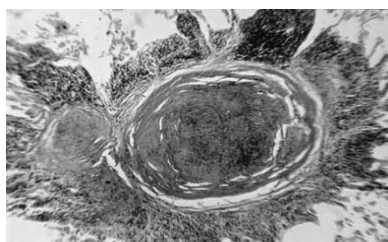
## SILICOSI

È una pneumoconiosi sclerogena da inalazione di polveri contenenti silice libera cristallina, che provoca caratteristiche lesioni nodulari del tessuto polmonare. È causata dalla frazione respirabile delle polveri (da 0.1 a 5 µm) che raggiunge gli alveoli e i bronchioli e produce l'effetto sclerogeno. (Figura I)



Quarzo Trimidite Cristobalite (Figura I)

Il nodulo silicotico è localizzato attorno a vasi, bronchioli respiratori, vasi linfatici e al di sotto della pleura viscerale., sono a lenta evoluzione ed anche cessando l'esposizione i noduli tendono ad ingrandirsi e a confluire formando masse sclerojaline.(Figura II)



(Figura II:  
**zona esterna > capsula di fibre collagene disordinate**  
**zona intermedia > fibre collagene disposte**  
**“a velo di cipolla”**  
**zona centrale > fibre collagene jalinizzate**  
**disposte a spirale )**



Si conoscono varie forme cliniche di silicosi e si possono così semplificare:

- forma a decorso cronico semplice: legata ad esposizione moderata, ha una latenza lunga anche di 20 anni. Per un lungo periodo può essere asintomatica poi presentare sintomatologia aspecifica, caratterizzata da tosse secca o con poco catarro, dispnea da sforzo nelle fasi avanzate. Solitamente i noduli sono disseminati nel parenchima, ai campi medio apicali, anche confluenti;
- forma a decorso cronico complicato (PMF): caratterizzata da un'esposizione a dosi cumulative elevate. La sintomatologia è caratterizzata da : tosse, prima stizzosa poi con catarro muco purulento, dispnea da sforzo invalidante, cianosi e compromissione generale. BPCO. Nella fase avanzata è presente solitamente ipertensione polmonare con cuore polmonare.

Si nota una confluenza dei noduli e formazione di masse di grandi dimensioni ai campi medio-superiori. È una patologia progressiva anche in assenza di esposizione.

- silicosi acuta (forma accelerata): è data da esposizioni elevate con latenza breve (4 – 8 anni). Anche la sintomatologia è più evidente con tosse, dispnea importante, cianosi. Nelle fasi avanzate è presente ipertensione polmonare con cuore polmonare.

I noduli confluiscono formando masse di grandi dimensioni ai campi medio-superiori. Ovviamente è una patologia progressiva anche in assenza di esposizione.

- proteinasi alveolare silicotica: è una gravissima forma di alveolite essudativa da esposizione massiva, iperacuta (pochi mesi), fortunatamente è rara. La sintomatologia è data da : tosse, dispnea importante, cianosi e astenia. Nelle fasi avanzate è presente insufficienza cardiorespiratoria e sovra infezioni batteriche. I noduli confluiscono in ampie zone di addensamento basale, portando velocemente all'exitus (da pochi mesi a un massimo di 1 anno) il paziente.

La diagnosi è posta in base all'anamnesi lavorativa, i pochi segni clinici più evidenti nelle fasi avanzate della patologia, le prove di funzionalità respiratorie che sono normali nelle fasi iniziali, poi a seconda della compromissione prevalente danno origine a quadri di deficit ventilatorio restrittivo, quadri di deficit ostruttivo, dalla DLCO lievemente compromessa o normale, dalla Rx del torace secondo ILO che permette di evidenziare la grandezza dei noduli e dalla HRTC del torace che consente di identificare meglio la fibrosi, la più precoce identificazione della confluenza e nella valutazione del grado di enfisema associato.

Altre patologie da silice cristallina sono: 1) la silico-tubercolosi; 2) la BPCO; 3) la Sindrome di Caplan. Silicosi + artrite reumatoide; e 4) la sindrome di Erasmus: silicosi + sclerodermia.

## **LE PATOLOGIE AMIANTO CORRELATE**

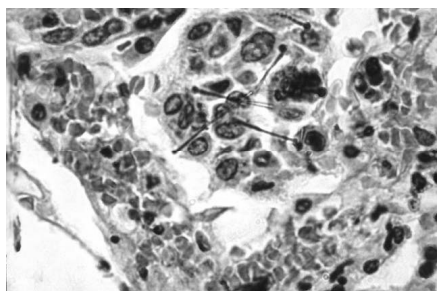
### **BENIGNE MALIGNNE**

- Asbestosi - Tumore polmonare
- Placche pleuriche - Mesotelioma (pleurico, peritoneale, etc)
- Ispessimenti pleurici - Laringe
- Atelettasie rotonde - Altri distretti?
- Versamenti pleurici recidivanti

### **ASBESTOSI**

È una interstiziopatia diffusa, fibrotica, non nodulare. Inizialmente le lesioni sono localizzate ai lobi medio-inferiori. Le alterazioni possono essere originate da fibre corte o lunghe. Le prime tendono a localizzarsi a livello dei bronchioli respiratori e dotti alveolari, dando origine a lesioni a livello del grosso interstizio (setti interlobulari, guaine

peribronchiali e perivascolari); le seconde, quelle a fibre lunghe e sottili, si localizzano negli alveoli: dando origine a quadri di alveolite. (Figura III)



(Figura III)

L'evoluzione della patologia è quella di auto mantenersi ed aggravarsi, esitando in un quadro di insufficienza respiratoria, con cuore polmonare. Tra le complicanze va ricordato il tumore polmonare.

La diagnosi viene posta in base a:

Sintomi: dispnea e tosse.

Esame obiettivo dove si riscontrano spesso dei crepitii basali bilaterali.

Prove di funzionalità respiratorie: deficit ventilatorio di tipo restrittivo, riduzione della DLCO.

RX torace secondo la classificazione ILO-BIT con la presenza di piccole opacità lineari irregolari (tab. ...)

BAL: dove si osservano fibre e corpuscoli dell'asbesto.

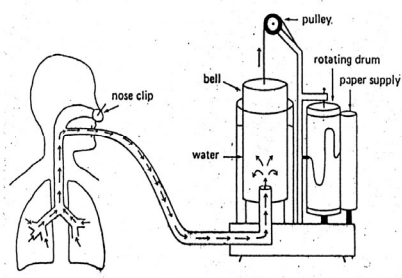
HRCT: ispessimenti pleurici, mammellonature, colate etc.

## PROVE DI FUNZIONALITÀ RESPIRATORIE

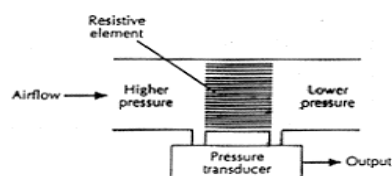
La spirometria è un test diagnostico semplice, non invasivo usato per la valutazione della funzionalità respiratoria. Viene eseguita con uno speciale apparecchio computerizzato: lo spirometro.

Gli spirometri si dividono in due grandi categorie: quelli con segnale primario di volume, cioè a circuito chiuso (campane ad acqua, a pistone, a soffiutto) e quelli con segnale primario di flusso, cioè a circuito aperto, da cui vengono derivati i volumi (pneumotacografi, ventole, etc.). (Figura IV e V)

*Pneumografo (misura il volume) Pneumotacografo (misura il flusso)*



(Figura IV)



(figura V)

La spirometria ha la funzione di misurare il volume dei polmoni e il flusso con cui l'aria entra ed esce dai polmoni. I volumi polmonari si dividono in: 1) Volumi statici, che si misurano con atti respiratori lenti e 2) Volumi dinamici, che si misurano con atti respiratori veloci. I volumi polmonari statici sono: il volume corrente, il volume di riserva inspiratoria, il volume di riserva espiratoria, il volume residuo. I volumi dinamici sono rappresentati da: il volume espiratorio massimo al secondo (VEMS o in inglese FEV1) e la Massima Ventilazione al minuto (MVV). Se eseguito alla comparsa dei primi problemi di tipo

respiratorio o ai primi sospetti di una patologia di tipo broncopolmonare, è in grado di fornire dati di notevole rilevanza, sia per quanto riguarda la diagnosi sia per quanto concerne le strategie terapeutiche.

La spirometria inoltre, risulta un test diagnostico fondamentale per la monitorizzazione dell'eventuale patologia e per la valutazione dell'efficacia delle cure. Essa viene utilizzata anche per l'attestazione dell'idoneità alla pratica di attività sportive, per la valutazione di eventuali rischi prima di un'eventuale operazione chirurgica e per lo screening di quei soggetti a rischio di sviluppare una patologia polmonare.

La pletismografia corporea è un esame non invasivo che consente di diagnosticare la presenza di alterazioni ventilatorie sia di tipo restrittivo che ostruttivo bronchiale in condizioni particolari che possono essere sostenute da diverse cause patogenetiche. Nello specifico permette di valutare le resistenze delle vie aeree bronchiali ed il volume di aria intratoracico, sia quello comunicante con le vie aeree e sia la quota di aria intrappolata nel polmone come avviene nei marcanti quadri di iperdistensione polmonare conseguenti alle gravi sindromi ostruttive bronchiali. Si esegue in una cabina pletismografia.

Diffusione: la capacità di diffusione è l'abilità di un gas di passare dall'aria all'interstizio e da qui di raggiungere il sangue. Al fine di misurare la capacità di diffusione in laboratorio, si ricorre all'uso del CO misurando l'abilità della membrana alveolo-capillare di assorbire il monossido di carbonio in seguito ad un singolo atto inspiratorio di 10 secondi (DLCO).

Attualmente lo studio della capacità di diffusione della membrana alveolo-capillare riveste notevole importanza e valore clinico-diagnostico in quanto rappresenta l'unico test in grado di poter differenziare:

- a) L'enfisema da altri deficit ostruttivi.
- b) Processi interstiziali diffusi, come le fibrosi da altre forme patologiche restrittive.
- c) Valutare l'impegno della circolazione polmonare in corso di patologie cardiache.

## PLEUROPNEUMOPATIE ASBESTO CORRELATE.

**Antonio Benincasa - Benedetta Costanzo - Rosa Orabona**

Azienda Sanitaria Locale Caserta – Dipartimento di Prevenzione (Direttore dr. P. Quarto) - Unità Operativa Dipartimentale “Amianto”

La necessità della sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto, a carico del SSN e quindi delle ASL già espressa con il D.Lgs. 277/91, è stata riaffermata dal Piano Regionale Amianto della Regione Campania (pubblicato sul BURC del 5.11.2001) e dal D.Lgs. 81/08 s.m.i. in quanto, considerati i tempi di latenza, si attende, negli anni dal 2010 al 2015, la massima espressione delle patologie amianto correlate. Ciò rende necessaria la definizione di una criteriologia condivisa per quanto attiene le patologie riferibili alla pregressa esposizione e l'elaborazione di protocolli diagnostici in linea con le osservazioni che pervengono dal mondo scientifico.

L'Unità Operativa Dipartimentale AMIANTO, istituita presso l'ASL CASERTA, si occupa della sorveglianza sanitaria dei lavoratori che abbiano avuto contatto con materiali contenenti amianto al fine di evidenziare eventuali stati patologici insorti a seguito di tale esposizione.

Con il termine di amianto si indicano una serie di 30 minerali naturali a struttura fibrosa che originano per trasformazione da rocce madri avendo una percentuale comune di biossido di silicio nella misura del 50% e percentuali variabili di altri componenti quali ossidi di ferro, sodio e magnesio.

Gli amianti sono classificabili in due gruppi e sei tipi di minerali:

GRUPPO	TIPO
SERPENTINO	CRISOTILO (AMIANTO BIANCO)
ANFIBOLI	AMOSITE (AMIANTO BRUNO)
	CROCIDOLITE (AMIANTO BLU)
	TREMOLITE
	ANTOFILLITE
	ACTINOLITE

Esistono differenze di struttura fra serpentino ed anfiboli. Infatti in forma cristallina possono presentarsi in fibrille isolate oppure in fasci di fibre. Il crisotilo, che presenta particolari caratteristiche di resistenza meccanica, è costituito da fibre circonvolute composte da subunità tubulari disposte concentricamente, mentre gli anfiboli sono fibre rigide e rettilinee.

Le caratteristiche comuni a tutti i tipi sono le seguenti:

- ✓ Assenza d'infiammabilità
- ✓ Resistenza al calore
- ✓ Resistenza ad acidi e basi
- ✓ Resistenza elettrica
- ✓ Filabilità
- ✓ Flessibilità
- ✓ Fonoassorbente

La conoscenza di tali peculiarità, fin dai tempi più remoti, ha determinato l'utilizzo dell'amianto per gli scopi più vari. Gli Egizi lo impiegavano per l'imbalsamazione delle mummie. L'utilizzo su scala industriale risale agli ultimi decenni dell'800 in seguito alla scoperta dei giacimenti canadesi del Quebec ed ebbe un notevole incremento con la successiva scoperta di importanti giacimenti in Sudafrica, Russia, Stati Uniti e Australia. In

Italia è stata attiva fino al 1990 la cava di Balangero in Piemonte che con 150.000 tonnellate/anno rappresentava la più grande miniera in attività nell'Europa Occidentale.

Il meccanismo attraverso il quale l'amianto induce danno ai polmoni non è ancora del tutto chiarito. La lunghezza delle fibre è relativamente poco importante per la respirabilità mentre è fondamentale per la persistenza nei polmoni. Le fibre di diametro inferiore ai 3 micron penetrano nelle vie respiratorie e permangono nei polmoni, con maggiore difficoltà per il crisotilo la cui fibra è ricurva. Le fibre più corte che giungono negli alveoli vengono assorbite dai macrofagi, altre di dimensioni maggiori vengono ricoperte da un complesso ferro proteico a formare i corpuscoli di asbesto.

Una fibra per poter essere considerata "respirabile", deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Lunghezza superiore o uguale a 5 micron
- Diametro inferiore o uguale a 3 micron
- Rapporto lunghezza/diametro superiore o uguale a 3

Si noti che le fibre hanno un rapporto lunghezza/diametro elevato il che è importante per la loro nocività.

Oltre le caratteristiche fisiche, anche quelle chimiche sono in grado di produrre danno come avviene per mezzo di meccanismi ossidativi a carico del DNA i cui effetti sono alla base sia della fibrosi che della cancerogenesi. Da considerare anche l'effetto sinergico tra fumo ed amianto che sembrerebbe addirittura moltiplicativo rispetto ai carcinomi polmonari. Il fumo riducendo la clearance muco ciliare aumenta la concentrazione delle fibre nelle piccole vie aeree e facilita la penetrazione delle fibre in quanto altera la struttura della mucosa. Le fibre di amianto, d'altro canto, assorbono i cancerogeni contenuti nel fumo di sigaretta e li liberano in alte concentrazioni all'interno delle cellule. Inoltre gli acidi grassi contenuti nel fumo di tabacco alterano la permeabilità delle membrane cellulari agli agenti ossidanti.

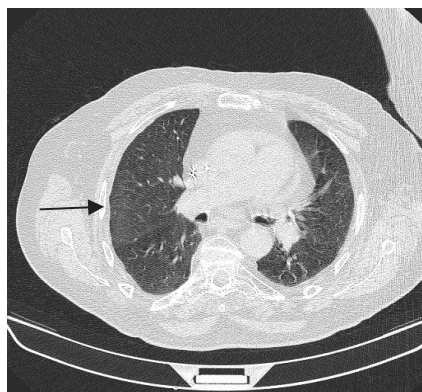
L'inalazione di amianto determina una serie di reazioni fibrose diffuse ed irreversibili a carico dell'interstizio polmonare e/o delle pleure fino allo sviluppo di neoplasie maligne dei polmoni e delle stesse pleure le cui caratteristiche sono state studiate per consentire l'uniformità dei criteri diagnostici e di conseguenza una migliore gestione del paziente durante i lavori della Conferenza di Consenso tenutasi ad Helsinki nel 1997.

Si riporta di seguito un breve excursus circa le entità nosologiche riconosciute come correlate all'esposizione ad amianto.

### **ISPESSIMENTI PLEURICI**

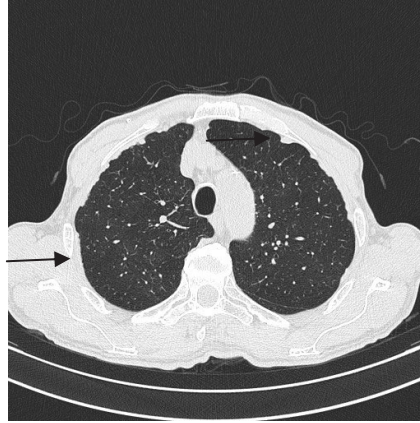
Sono aree di fibrosi diffusa che interessano la pleura viscerale, possono determinare aderenze tra i due foglietti pleurici fino alla calcificazione ed avere una localizzazione monolaterale o bilaterale.

In passato erano ritenuti solo segno di pregressa esposizione, mentre attualmente viene attribuito ad essi il significato di affezione morbosa come nel caso delle placche pleuriche. Non dimostrata univocamente la relazione con i tumori.



### **PLACCHE PLEURICHE**

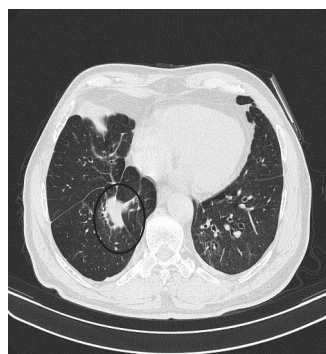
Rappresentano un segno tardivo di esposizione ad amianto in quanto compaiono a distanza di oltre vent'anni dall'inizio dell'esposizione. Sono aree circoscritte di ispessimento fibroso, generalmente multiple, localizzate in genere a livello della pleura parietale lungo le coste nella parte inferiore della gabbia toracica, in regione posterolaterale e nella zona centrale della cupola diaframmatica.



Sono generalmente asintomatiche, non danno luogo, se non sono molto estese, a modificazione della funzionalità respiratoria e possono calcificare. L'origine asbestosica della placca deve essere sospettata nei casi di lesioni bilaterali e simmetriche. Non dimostrata univocamente la relazione con i tumori.

### **ATELETTASIA ROTONDA**

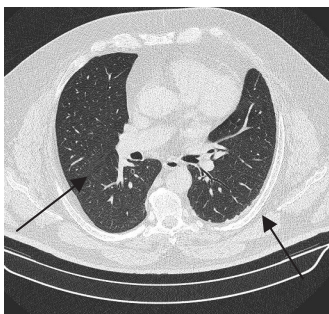
Lesione benigna a localizzazione polmonare sottopleurica con aspetto radiologico nodulare. Può essere associata all'esposizione all'amianto, a seguito di versamenti pleurici benigni ricorrenti a cui segue l'invaginazione della pleura viscerale con il collasso della pleura circostante oppure può esitare da una zona di fibrosi pleurica viscerale che esercita trazione sul parenchima polmonare vicino.



### **ASBESTOSI POLMONARE**

Fibrosi lineare diffusa dell'interstizio polmonare. Inizia come un alveolite (infiammazione del parenchima polmonare) a cui seguono alterazioni del grosso interstizio (setti interlobulari, guaine peribronchiali e perivascolari). La malattia ha un decorso cronico-evolutivo ingravescente anche nei soggetti non ipersensibili e non affetti da broncopneumopatie croniche. Non vi sono miglioramenti neppure dopo la cessazione

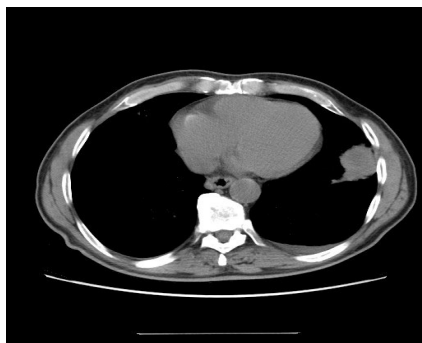
dell'esposizione lavorativa ma spesso si registrano progressivi peggioramenti del quadro clinico.



La sintomatologia è inizialmente rappresentata da tosse insistente e secca mentre negli stadi successivi si evidenziano dispnea da sforzo, tosse secca o produttiva e fini rantolini inspiratori localizzati dapprima alle basi polmonari, essendo questa l'area di maggiore mobilità, nonché alle zone polmonari adiacenti al cuore e quelle sottopleuriche. Si associa ad un aumento di rischio di carcinoma polmonare.

### **TUMORI DEL POLMONE**

Altra grave patologia correlata ad amianto è il tumore del polmone in tutte le sue varietà istologiche. La latenza media viene stimata in dieci anni con un minimo di 3-4 anni per il microcitoma ed un massimo di oltre 15 anni per l'adenocarcinoma. Ancora aperta e controversa è la questione se la malattia possa essere favorita da una preesistente asbestosi o dalla presenza di placche e/o ispessimenti mentre è ormai accertata l'insorgenza a prescindere dall'abitudine al fumo di sigaretta. Il rischio nei soggetti professionalmente esposti è direttamente proporzionale alla dose cumulativa, cioè all'intensità di esposizione moltiplicata per gli anni di esposizione lavorativa.



### **MESOTELIOMA**

Come è noto si tratta di una patologia dalla prognosi infausta che può insorgere anche per esposizioni di breve entità. Anche la curva dose risposta per l'insorgenza del mesotelioma è maggiormente dipendente dal tempo dalla prima esposizione, con una latenza minima intorno ai 20 anni, che dalla dose che può essere del tutto ininfluenza su base individuale. Tenendo quindi conto della lunga latenza tra esposizione a fibre di amianto e sviluppo del mesotelioma ci si aspetta un aumento dell'incidenza di questa patologia nel prossimo futuro. In effetti, Peto e collaboratori hanno stabilito che il picco dei decessi per mesotelioma sarà raggiunto intorno al 2020 e che, nell'intera Europa occidentale, entro il 2035 potrebbero esserci circa 350.000 decessi a causa di tale neoplasia. Le manifestazioni iniziali della malattia sono subdole e consistono spesso nella dolenzia

riferita ad un emitorace, dispnea, tosse. Frequenti le sindromi paraneoplastiche. Il dolore è riferito come una sensazione di irrigidimento di una parte dell'emitorace, è persistente e progressivo, non influenzato dal respiro e resistente ai comuni antidolorifici. Spesso si associa versamento sieroso o siero ematico che conducono il paziente all'osservazione. La malattia tende a diffondersi per contiguità. Le metastasi a distanza si registrano più comunemente al polmone, fegato, rene e surrene, tiroide, scheletro ed encefalo.

Allo stato la terapia non si è dimostrata in grado di risolvere positivamente la patologia ed i soli interventi che consentono la sopravvivenza a 12 – 24 mesi nel 27% dei casi sono:

- Pleurodesi palliativa
- Pleuropneumectomia
- Chemioterapia e terapia radiante

### TUMORI DELLA LARINGE E DEL TRATTO GASTROENTERICO

Lo IARC, in una revisione pubblicata sulla rivista *Lancet Oncology* nel 2009, conclude che vi sono dimostrazioni che l'esposizione all'amianto provochi il cancro della laringe e sono in corso osservazioni circa l'attribuibilità del cancro del colon ad esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto.

### DIAGNOSI DELLE PATOLOGIE ASBESTO CORRELATE

Trattandosi di patologie spesso asintomatiche il riscontro è frequentemente occasionale in seguito ad esami radiologici eseguiti per altro motivo che evidenziano la presenza di formazioni occupanti spazio a livello pleurico e polmonare. L'International Labour Office (ILO) ha elaborato nel 1980 un sistema di lettura delle anomalie radiologiche rilevate in corso di esecuzione di radiogrammi del torace in proiezione posteroanteriore. Tale sistema, realizzato per scopi epidemiologici, aveva lo scopo di rendere obiettiva e riproducibile l'interpretazione delle opacità radiologiche ma si è rivelato impreciso nella valutazione delle opacità pleuriche, facilmente influenzabile da fattori tecnici di esecuzione e con differenze interpretative interstudio.

#### “ILO” – LE OPACITA' PLEURICHE

<b>Ispessimenti</b>	<b>Grandezza</b> (spessore massimo)	a b c	5 mm 5 – 10 mm 10 mm
	<b>Estensione</b> (lunghezza totale)	1 2 3	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> della parete toracica lat. <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - <sup>1</sup> / <sub>2</sub> della parete toracica lat. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> della parete toracica lat.
<b>Calcificazioni</b>	<b>Estensione</b> (somma dei diametri maggiori)	1	2 cm
		2	2 – 10 cm
		3	10 cm

#### “ILO” – LE OPACITA' POLMONARI

<b>Opacità piccole</b>	<b>Qualità</b>	<b>Circolari</b>	p	< 1.5 mm
			q	1.5 – 3 mm
		<b>Irregolari</b>	r	3 – 10 mm
			s	< 1.5 mm
			t	1.5 – 3 mm
			u	3 – 10 mm
<b>Opacità grandi</b>	<b>Quantità</b>	0	assenti o assai scarse	
		1	presenti ma poco numerose; trama normale	
		2	numerose; trama in parte nascosta	
		3	molto numerose; trama totalmente nascosta	
	A	1 – 5 cm		
	B	5 cm – lobo superiore destro		
	C	> lobo superiore destro		



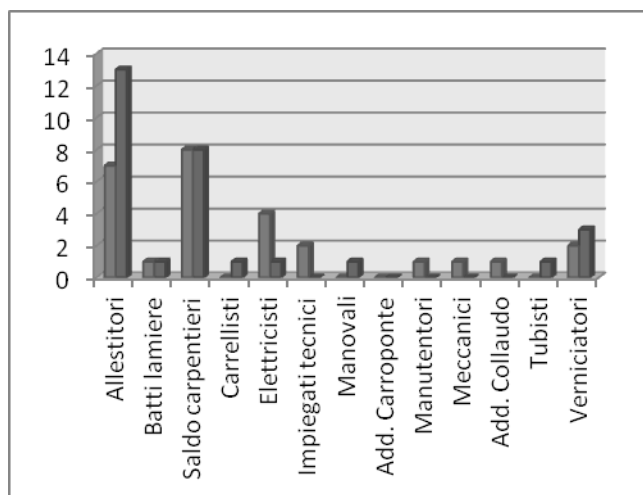
L'esame HRTC (Tomografia del Torace ad alta risoluzione) garantisce una maggiore sensibilità consentendo di recuperare le forme iniziali e riducendo pertanto il numero di falsi negativi costituisce attualmente il gold standard nella diagnostica strumentale delle patologie asbesto correlate. Le prove di funzionalità respiratoria, spirometria con curva flusso/volume e DLCO (diffusione del monossido di carbonio) sono utili per quantizzare un eventuale danno funzionale. In particolare, la DLCO evidenzierà, nelle fasi avanzate della malattia asbestosica una riduzione della diffusione del monossido di carbonio a causa dell'ispessimento dell'interstizio. Tuttavia i test di funzionalità respiratoria non sono del tutto attendibili in quanto risentono molto delle modalità di esecuzione e della collaborazione del paziente. Allo stesso modo controversi sono i risultati degli studi che hanno valutato la correlazione tra alterazione degli indici di mesotelina ed osteopontina e presenza di patologie correlate ad amianto. La diagnosi isotopatologica con il riscontro di almeno due corpuscoli di asbesto per cm quadrato di tessuto secco resta l'unica certamente probante.

## DISCUSSIONE

Si riferiscono di seguito gli esiti dell'attività svolta presso l'U. O. AMIANTO istituita presso l'ASL CASERTA (già ASL CE/2) che s'incardina, in ambito regionale, nelle politiche di prevenzione primaria, secondaria e terziaria messe in atto dal Ministero della Salute per il tramite delle ASL ed è gestita da un COORDINAMENTO CENTRALE che ne stabilisce i protocolli operativi. Essa si è svolta presso l'U. O. AMIANTO dell'ASL CASERTA a partire dal 07 settembre 2009 al 22 maggio 2012 ed ha riguardato il personale, residente in provincia di Caserta, che ha lavorato dagli anni '60 presso alcune ditte insistenti nel territorio della Regione Campania, i cui nominativi sono stati inseriti nell'elenco costituito presso il C.O.R. (ex Renam Regione Campania) e trasmessi alle Unità Operative Amianto Territoriali. Tale campione, inizialmente rappresentato da circa 600 lavoratori, si è continuamente implementato. I lavoratori in questione sono stati invitati a presentarsi presso l'ambulatorio istituito nel Presidio Ospedaliero "San Giuseppe Moscati" di Aversa, dove sono stati sottoposti agli esami previsti dal protocollo consistenti in una visita specialistica di medicina del lavoro con redazione di una cartella clinica, predisposta dal Coordinamento, attività di counselling tese a fornire indicazioni circa la problematica sanitaria derivante dalla pregressa esposizione ad amianto, prove di funzionalità respiratoria (spirometria con curva flusso volume e DLCO, visita cardiologica con ECG), HRTC torace che è stata eseguita presso UOC di Neuroradiologia diretta dal dott. Martiniello presso l'Azienda Ospedaliera San Giuseppe Moscati di Aversa e presso l'UOC di Radiodiagnostica del P.O. Melorio di Santa Maria Capua Vetere diretta dalla dott.ssa Giovine.

### ***Le patologie evidenziate sono state:***

- 32 casi di placche pleuriche
- 29 casi di ispessimenti
- 22 ispessimenti e placche pleuriche
- 8 casi di asbestosi
- 2 casi di Ca. laringe
- 4 casi di Ca. polmone



La popolazione lavorativa risulta colpita nella sua interezza in quanto tutte le mansioni sono rappresentate dal punto di vista patologico a testimonianza ulteriore che, nelle aziende i cui lavoratori sono stati valutati, la prevenzione primaria e secondaria sono state ampiamente ed a lungo disattese. Anche gli impiegati tecnici, i cui compiti non comportavano la manipolazione diretta di materiali contenenti amianto, risultano interessati da patologia asbesto correlata. Lavoratori la cui mansione non prevedeva l'esposizione diretta l'hanno in realtà subita a causa della contemporaneità dell'intervento di diverse figure professionali e quindi a causa della mancata attuazione di idonee misure organizzative volte a limitare l'esposizione, quali la previsione di turni di lavoro separati per operazioni che potessero determinare la dispersione di polveri di amianto. Inoltre, da quanto appreso dagli stessi dipendenti, tutte le attività si svolgevano all'interno di capannoni industriali sprovvisti di qualunque separazione con conseguente diffusione di polveri, fumi e vapori in tutto l'ambito lavorativo. Per quanto attiene i dispositivi di protezione delle vie aeree forniti ai dipendenti, tutti gli ex esposti hanno dichiarato di non aver mai avuto in dotazione altro che mascherine in cellulosa e che i dispositivi di protezione collettiva all'interno degli stabilimenti, quali aspiratori di fumi e polveri, non sono mai stati funzionanti in maniera costante e di non aver mai ricevuto informazione sulla pericolosità dell'inalazione di polveri contenenti amianto. La gravità di tali violazioni evidenziate appare ancora maggiore se si pensa che alla pericolosità dell'amianto già faceva riferimento il R.D. del 14.06.1909 N.442, che approvava il regolamento per il T.U. della legge per il lavoro delle donne e dei fanciulli ed all'art 29, tab. B, n.12 includeva la filatura e la tessitura dell'amianto tra i lavori insalubri o pericolosi, nei quali l'applicazione delle donne minorenni o dei fanciulli era vietata o sottoposta a speciali cautele. Inoltre il DPR 303/56 agli Artt 4 (Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti), 20 (Difesa dell'aria dagli inquinamenti con prodotti nocivi), 21 (Difesa contro le polveri) stabilisce criteri protettivi per la salute dei lavoratori che si trovassero a contatto con detta sostanza.

Il D.P.R. 1124/65 all'art.157 stabiliva che i lavoratori prima di essere adibiti alle lavorazioni che comportavano l'utilizzo di amianto e comunque non oltre cinque giorni da quello in cui sono stati adibiti alle lavorazioni stesse, dovessero essere sottoposti, a cura e a spese del datore di lavoro, a visita medica da eseguirsi dal medico di fabbrica, oppure da enti a ciò autorizzati. Oltre che dalla normativa specifica del settore la tutela dei lavoratori è imposta all'imprenditore dall'art. 2087 del Codice Civile per quanto attiene il principio della massima sicurezza tecnologicamente fattibile.

## MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: IL RISCHIO SPECIFICO.

Rossella Continisio - Professionista Con.T.A.R.P. - INAIL Campania

### Premessa

La possibilità che inquinanti di natura corpuscolare possano essere inalati da lavoratori e veicolati all'interno dell'apparato respiratorio è data dalla aerodispersione di detti inquinanti, si determina pertanto la formazione di un Aerosol e cioè un sistema eterogeneo costituito da due fasi: una fase gassosa, o "fase disperdente", ed una fase solida o liquida, o "fase dispersa".

La polvere in Igiene Industriale è quindi intesa come una miscela di due fasi:

- Fase disperdente: aria ambiente o atmosferica
- Fase dispersa: particelle solide

La composizione delle polveri in sospensione può essere diversa da quella del materiale originario per effetto di fenomeni di comminazione differenziale e per la diversa densità delle particelle.

### Caratteristiche generali delle polveri

Le particelle costituenti le polveri sono caratterizzabili in base alle loro dimensioni, forma, superficie e densità:

- Dimensioni: le dimensioni delle particelle di un aerosol possono essere comprese in un intervallo ristretto di valori (aerosol "monodisperso") o presentare una elevata variabilità (aerosol "polidisperso"); con maggiore frequenza un aerosol si presenta polidisperso. Le dimensioni delle particelle determinano la capacità di penetrazione delle stesse all'interno dell'organismo umano.
- Forma: la forma delle particelle dipende da numerosi fattori: caratteristiche mineralogiche e proprietà fisiche del materiale di partenza; intensità e durata delle forze cui i materiali sono sottoposti.
- Superficie: la valutazione della superficie delle particelle è di notevole importanza. Infatti molte reazioni sono legate alla superficie di contatto. Essa è funzione non solo dell'età della particella ma soprattutto delle forze e dei meccanismi che hanno agito su di essa.
- Densità: la densità delle particelle di solito differisce da quelle dei materiali di partenza. Tale differenza è da imputare a fenomeni quali, ad esempio, l'adsorbimento e la fissazione di piccoli ioni di gas sulla superficie delle particelle.

Le particelle aerodisperse sono soggette ad una serie di forze (elettriche, gravitazionali, etc.). Le forze gravitazionali determinano la velocità di sedimentazione delle particelle sospese in aria; questa varia notevolmente con la granulometria. Infatti, nel campo delle polveri respirabili si passa da qualche cm/ora per la classe inferiore di particelle (diametro < 0,5 micron) a poco più di una decina di cm/ora per polveri di 1 micron di diametro, fino a raggiungere alcuni m/ora per particelle di diametro pari a 5 micron.

Inoltre è da notare che le polveri che interessano l'igienista industriale (diametro < 10  $\mu$ ), hanno una modestissima quantità di energia cinetica, pur essendo caratterizzate da una elevata velocità iniziale. Infatti, la resistenza offerta dall'aria fa sì che questa energia venga dissipata dopo un percorso estremamente breve. Pertanto particelle delle dimensioni di alcuni micron, anche se spinte a velocità molto forti, percorrono in aria al massimo alcuni centimetri.

La distinzione delle polveri si può effettuare sulla base di numerose caratteristiche delle stesse. Le distinzioni di maggiore interesse in igiene industriale vengono effettuate sulla base dei seguenti aspetti:

- la capacità delle polveri di raggiungere zone diverse dell'apparato respiratorio attraverso le vie aeree;
- gli effetti patogeni delle polveri a carico dell'organismo umano.

### **Effetti delle polveri sull'organismo**

Le polveri possono esercitare azione irritante, caustica o sensibilizzante su tutte le superfici libere dell'organismo con cui vengono a contatto (ad es. irritazione degli occhi e della cute, sensibilizzazione, ecc.). L'azione principale è comunque quella che esse esercitano sull'apparato respiratorio.

I fattori che determinano l'azione patogena di una polvere sono rappresentati, oltre che dalla specifica composizione, dalla capacità di penetrazione all'interno dell'organismo umano (granulometria) e dalla capacità di veicolare altri inquinanti (adsorbimento, solubilizzazione).

In base alla capacità di penetrazione in parti differenti dell'apparato respiratorio le polveri possono essere distinte in:

- Polveri inspirabili o inalabili: le polveri che si possono depositare in qualsiasi tratto delle vie respiratorie.
- Polveri toraciche: le polveri che si possono depositare in qualsiasi tratto delle vie respiratorie e della regione di scambio gassoso.
- Polveri respirabili: polveri che si depositano nella regione di scambio gassoso.

Specifiche convenzioni definiscono le caratteristiche dimensionali delle varie frazioni granulometriche. Ad es. l'ACGIH definisce polveri respirabili quelle caratterizzate da una curva granulometrica log - normale avente mediana pari a  $3,5 \mu$ . La Norma Internazionale UNI-CEN 481/94 definisce invece come respirabile la frazione granulometria caratterizzata da mediana di  $4 \mu$ .

In base all'azione patogena esercitata sull'organismo umano, le polveri si possono classificare in polveri "non pneumoconioogene" e polveri "pneumoconioogene", a loro volta distinte in polveri "fibrogene" e polveri "inerti o fastidiose (P.N.O.C.)".

Polveri non pneumoconioogene: contengono un principio attivo che agisce su un organo specifico, oltreché sull'apparato respiratorio. Appena vengono inalate, il principio attivo viene assorbito e trasportato dal sangue e dal sistema linfatico in circolo. Tra queste si ricordano, a titolo di esempio, i metalli e loro sali, le sostanze organiche e le polveri inerti su cui sono condensate sostanze organiche di varia natura.

Polveri pneumoconioogene: esplicano la loro azione esclusivamente a danno dell'apparato respiratorio; esse si dividono in:

- Polveri fibrogene: alterano la struttura dell'apparato respiratorio. Le polveri fibrogene di maggiore interesse sono la silice libera cristallina nelle sue forme polimorfe e l'amianto.
- Polveri inerti o fastidiose (P.N.O.C.): non alterano la struttura dell'apparato respiratorio, non determinano la formazione di collagene negli alveoli polmonari e non danno luogo ad effetti tossici specifici. Tra queste si ricordano, a titolo di esempio, gli ossidi di alluminio, ferro e zinco, il calcare, il calcio, il caolino, il gesso, il marmo.

### **Le polveri nell'industria**

Le polveri nell'aria degli ambienti di lavoro sono presenti con caratteristiche, qualità e livelli di concentrazione variabili a seconda del tipo di attività industriale. Tra le diverse fasi dei processi industriali che, generalmente, presentano maggiori possibilità di dare origine ad un inquinamento ambientale da polveri si ricordano le seguenti:

Estrazione da cava o miniera. Nell'attività di estrazione, sia da cava che da miniera, si osserva la presenza di vari momenti che possono essere responsabili della diffusione di polveri nell'ambiente, quali la perforazione, l'esplosione delle cariche sul fronte di scavo e il successivo prelievo della roccia con escavatori e pale meccaniche (smarino) nonché le operazioni di frantumazione e vagliatura. È ovvio che nelle miniere e gallerie si osserva una maggiore polverosità (in termini di concentrazione e persistenza) piuttosto che nelle cave a cielo aperto.

Va sottolineato che anche il trasporto del materiale su autocarri può generare polverosità significative.

### ***Ricevimento materie prime e semilavorati.***

La fase produttiva di ricevimento materie prime e semilavorati si riferisce all'arrivo dei materiali ed al loro conseguente stoccaggio, prima che gli stessi vengano lavorati ("movimentazione").

Particolari livelli di polverosità si possono raggiungere nel conferimento e stoccaggio di materiali polverulenti, a causa della caduta dall'alto, quando esso viene depositato sia all'aperto che in ambienti chiusi. La polverosità generata è legata all'arrivo del materiale sul cumulo; infatti il materiale sposta un volume d'aria corrispondente a quello che va ad occupare, determinando un flusso dell'aria spostata di notevole velocità. Il flusso d'aria trascina con sé le particelle più sottili di materiale che passano in sospensione nell'aria.

Il livello di polverosità che si genera è influenzato anche dal grado di umidità del materiale.

### ***Produzione***

Ogni industria è caratterizzata da specifiche operazioni che possono provocare aerodispersione di polvere di varia intensità. Alcune operazioni sono comuni a molte lavorazioni; ad esempio il trasporto, la macinazione, la miscelazione e l'impasto sono comuni alla produzione di refrattari, piastrelle, cemento.

### ***Preparazione prodotti finiti***

Se i prodotti finiti sono ancora in fase polverosa, ritroviamo le stesse operazioni ed apparecchiature (e, quindi, le stesse problematiche) relative al ricevimento di materie prime. Infatti un'operazione comune a vari settori industriali è il riempimento di fusti, sacchi, e contenitori vari; durante questa fase l'aria in uscita dal contenitore trascina con sé polvere di prodotto finito.

### ***Manutenzione***

Le operazioni di manutenzione generano aerodispersione di polvere per due motivi fondamentali.

Il primo è legato alla necessità, per poter svolgere gli interventi di manutenzione, di liberare gli impianti dalle polveri presenti.

Il secondo è legato alle operazioni di saldatura, molatura e metalmeccanica in genere, operazioni di per se stesse polverose.

### ***Polveri "inerti"***

Devono il loro nome ad una ridotta aggressività biologica, in quanto prive di azione fibrogena. Tuttavia la nuova tabella delle malattie professionali, a cura dell'INAIL, prevede una serie di patologie legate alle polveri inerti; queste sono le pneumoconiosi, ovvero

forme morbose di affezione legate a massicce inalazioni di polvere di silicati (feldspati, miche, caolino, con  $qz < 1\%$ ), cemento, calcari, dolomie, gesso, corindone, magnesite, alluminio.

In virtù della ridotta aggressività biologica, i livelli di riferimento sono meno restrittivi che non per le polveri fibrogene. Il valore limite di tollerabilità (TLV) indicato dall'ACGIH per le polveri PNOC è di 10 mg/mc (per le polveri inalabili) e di 3.0 mg/mc (valore indicato per le polveri respirabili).

## Polveri di silice

Con il termine di silice libera ci si riferisce a fasi cristalline ed amorfe del biossido di silicio ( $SiO_2$ ), non combinato con altri elementi per dar luogo a silicati.

Dal punto di vista della medicina del lavoro e dell'igiene industriale ciò che interessa è la silice libera cristallina.

Le forme cristalline sono costituite da:

- quarzo (con la sua varietà microcristallina: calcedonio)
- tridimite
- cristobalite

Il suddetto interesse è dovuto al fatto che le forme cristalline del biossido di silicio esercitano una azione maligna sul tessuto polmonare (silicosi). Tale azione patogena si esplica nella parte più profonda dei polmoni e cioè a livello degli alveoli polmonari.

Le forme cristalline sopra descritte sono presenti in natura; di queste sia la cristobalite che la tridimite sono estremamente rare. In definitiva, nella pratica quotidiana la definizione silice libera cristallina è sostanzialmente sinonimo di quarzo; quest'ultimo costituisce la specie mineralogica più diffusa in assoluto. In particolare, esso è abbondante nelle rocce primarie, ovvero nelle rocce di origine magmatica (sia intrusive che effusive) e, di conseguenza, nelle rocce sedimentarie e metamorfiche, da queste prime derivate.

La possibilità che nell'ambiente lavorativo si abbia polvere di silice libera cristallina è legata ovviamente alla presenza della stessa, nonché al processo produttivo.

Nell'ambito dei processi industriali il quarzo è spesso presente, sia perché l'attività è direttamente legata alla sua presenza in natura (come, ad esempio, nelle attività estrattive ed edili), sia in quanto il quarzo viene impiegato come componente nel processo di produzione di numerosi prodotti finiti. In ultima analisi, tale minerale può essere presente in apparecchiature ed utensili di vario genere. In questo senso bisogna ricordare che il quarzo nella scala di durezza di Mohs (compresa tra il valore minimo di 1 e quello massimo di 10) ha valore 7, ovvero presenta durezza paragonabile a quella del filo di acciaio, non risultando facile da scalfire.

Ciò che interessa, da un punto di vista dell'igiene del lavoro, è la frazione di polvere respirabile (quella cioè più sottile che può raggiungere gli alveoli polmonari, penetrandovi). Il valore del TLV - TWA (valore medio ponderato nel tempo) fissato dall'ACGIH per la polvere respirabile di quarzo è di 0,025 mg/mc; questa concentrazione va rapportata ad una giornata lavorativa di 8 ore e per 40 ore settimanali. Per esposizioni di breve durata non si può superare un valore pari a tre volte il TLV - TWA per non più di 30 minuti ed in nessun caso un valore pari a cinque volte il TLV - TWA.

Le polveri di silice determinano l'insorgenza non solo della silicosi, ma anche patologie neoplastiche ed autoimmuni.

La IARC nella ancora molto discussa monografia del 1997 ha valutato “sufficiente” l’evidenza di cancerogenicità della silice cristallina. Ulteriori studi hanno escluso anche la dipendenza dell’insorgenza del tumore polmonare da una pregressa silicosi (Checkoway and Franzblau, 1997)

Recenti studi mostrano un’associazione di tipo dose-risposta con l’esposizione cumulativa a silice per alcune malattie autoimmuni quali lupus, artrite reumatoide, sclerodermia, insufficienza renale (Parks et al., 1999; Steenland et al., 2001).

Tra i settori lavorativi maggiormente interessati dall’inquinamento da polveri aerodisperse di silice si citano:

- Produzione di piastrelle
- Produzione di refrattari
- Produzione igienici
- Produzione di stoviglie o oggetti vari in ceramica
- Produzione di cotto artigianale
- Fonderie
- Acciaierie
- Fonderie di seconda fusione con stampaggio
- Marmifici
- Produzione Okite®
- Produzione lavatrici
- Produzione forni per ceramica
- Produzione inerti

## **Polveri di legno**

L’esposizione a polveri di legno può comportare possibili patologie irritative o allergiche delle vie respiratorie (asma allergica), adenocarcinomi delle cavità nasali e paranasali, effetti tossici da componenti naturali (per alcuni legni esotici). In particolare il cancro delle cavità nasali è una neoplasia molto rara nella popolazione generale (1 caso atteso ogni 100.000 persone) mentre tra i falegnami il rapporto sale a 5-9 casi ogni 10.000 lavoratori. Fin dal 1995, la International Agency for Research on Cancer (IARC), sulla base del dato epidemiologico, ha valutato sufficiente l’evidenza di cancerogenicità delle polveri di legno duro, inserendole nel gruppo 1 “sostanze cancerogene per l’uomo”.

I TLV-TWA dell’ACGIH per le polveri di legno sono i seguenti:

polveri di legno tenero: 5 mg/m<sup>3</sup> (frazione inalabile)

polveri di legno duro: 1 mg/m<sup>3</sup> (frazione inalabile)

Si determina la frazione inalabile in quanto è quella che direttamente influenza le prime vie aeree. Il metodo utilizzato per il campionamento si basa sulla determinazione ponderale della polvere aerodispersa mediante aspirazione dell’aria su membrana a micropori di nitrato di cellulosa (porosità di 0,8 micron) e definita velocità di aspirazione.

## **Fibre**

Tra le fibre distinguiamo le fibre naturali e quelle artificiali (MMMF), utilizzate prevalentemente in sostituzione delle prime ormai bandite da tutti i processi produttivi in ossequio alla legge 257/92.

## Fibre artificiali (MMMMF)

Sono prodotte a partire da una miscela di ossidi e silicati allo stato amorfo attraverso i processi di fusione e successiva trafilatura, soffiatura o centrifugazione della miscela stessa.

Le suddivisioni principali delle fibre vetrose artificiali vengono effettuate sulla base della composizione chimica e sui parametri dimensionali. Ai sensi della Circolare 15.03.00 del Ministero della Sanità possiamo infatti operare una prima suddivisione fra lane minerali e fibre ceramiche refrattarie in base alla composizione chimica: fibre con percentuale di ossidi dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi maggiore del 18% appartengono alla famiglia delle lane minerali; le fibre con un contenuto inferiore al 18% sono denominate fibre ceramiche refrattarie. In base al metodo utilizzato per la produzione delle fibre si possono classificare le fibre basandoci sul parametro dimensionale delle stesse.

I metodi principali per la produzione di fibre artificiali sono la soffiatura, la centrifugazione e la trafilatura. Con i primi due metodi si ottiene un prodotto dalle caratteristiche dimensionale molto variabili sia per quanto riguarda la lunghezza che lo spessore delle fibre, solo la trafilatura consente la produzione di fibre dallo spessore e lunghezza costanti e quindi controllati.

La già citata circolare ministeriale classifica come possibili cancerogeni per inalazione (R49) le fibre aventi un diametro geometrico medio ponderato sulla lunghezza inferiore ai 6 micron ed un contenuto in ossidi dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi inferiore al 18%; tutte le altre fibre sono classificate come sostanze che possono dare effetti irreversibili ed irritanti cutanei (R40-R38). Il diametro geometrico medio ponderato sulla lunghezza è un parametro di notevole importanza, in quanto tiene conto della facile fratturabilità trasversale delle fibre e quindi della possibilità di avere fibre più corte a partire da fibre prodotte con caratteristiche di lunghezza predefinite.

Nella tabella seguente si riportano brevemente i concetti fin qui esposti.

Composizione chimica: ossidi dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi > 18%	Composizione chimica: ossidi dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi < 18%	Metodo di produzione
Lane minerali: Lana di roccia Lana di scoria Lana di vetro (2-9 $\mu$ ) R38-R40	Fibre vetroceramiche (RCF) (0.3-6 $\mu$ ) R49	Centrifugazione Soffiatura
Filamento continuo di vetro (6-15 $\mu$ ) R38-R40		Trafilatura



La resistenza al calore delle fibre è condizionata da fattori composizionali e dimensionali. Dal punto di vista composizionale, le fibre che dimostrano maggiore resistenza sono quelle con contenuto in ossidi di metalli alcalini ed alcalino terrosi inferiore al 18%, in quanto il complemento è costituito da ossidi di alluminio, silice e zirconio. Dal punto di vista dimensionale, le fibre con maggiore resistenza al calore sono quelle con diametri bassi tali da garantire un "ritiro" inferiore quando sottoposte a shocks termici.

Le fibre con alti contenuti di ossidi di silice quali le fibre vetroceramiche possono, se sottoposte a cicli termici severi, parzialmente "devetrificare" con la comparsa di specie minerali fra cui fasi del quarzo quali la cristobalite.

## **Fibre naturali**

Tra le fibre naturali quelle che di gran lunga riscuotono interesse nel campo dell'igiene del lavoro sono gli amianti, sia in virtù della riconosciuta pericolosità per l'uomo, sia in funzione dell'enorme utilizzo che se ne è fatto nei decenni passati nei diversi comparti industriali. Altre fibre naturali utilizzate sono quelle di sepiolite e wollastonite, il cui impiego in industria resta comunque ancora sporadico.

## **Amianto**

Con il nome di Asbesto o Amianto vengono indicati numerosi silicati idrati ad abito fibroso. I tipi principali sono:

- Crisotilo o asbesto bianco
- Crocidolite o asbesto blu
- Amosite
- Antofillite

Meno diffusi sono la Actinolite e la Tremolite.

Mineralogicamente gli amianti possono essere suddivisi in due grandi gruppi:

- Amianti di serpentino, comprendenti il crisotilo;
- Amianti di anfibolo, comprendenti la crocidolite, l'amosite e l'antofillite.

I due gruppi mineralogici sopra menzionati si distinguono inoltre per la struttura delle unità elementari.

### ***Struttura del crisotilo***

La struttura fondamentale del crisotilo è data da uno strato di ossidi-idrossidi di magnesio ed uno strato di ossidi di silicio (strato ottaedrico e strato tetraedrico), che concorrono a formare una lamina; quest'ultima è avvolta a spirale in modo da dare origine ad una struttura tubulare; i tubuli costituiscono l'unità fibrillare base; il minerale è appunto formato da queste unità fibrillari.

### ***Struttura degli Amianti di anfibolo***

Qui l'unità strutturale fondamentale è costituita da una doppia catena di tetraedri SiO<sub>2</sub> legati lateralmente da ioni metallici. Gli amianti di anfibolo si separano con facilità nel senso della loro lunghezza, determinando subunità denominate "fibrille". In merito alle caratteristiche macroscopiche dei principali tipi di amianto, esse risultano decisamente variabili. Per quanto riguarda le proprietà tecniche, le principali sono la resistenza alla trazione, il comportamento refrattario al calore e la resistenza agli attacchi acidi e alcalini;

queste caratteristiche, unitamente alla buona filabilità, hanno decretato l'enorme successo dell'industria dell'amianto. La resistenza alla trazione è la caratteristica fisica più importante delle fibre di Asbesto ed è maggiore per le fibre di Crisotilo e di Crocidolite. La capacità di comportarsi da isolante termico è marcata per l'amosite (caratterizzata dalla presenza di "tasche d'aria) ed è comunque notevole per la crocidolite: per quest'ultimo minerale la perdita d'acqua e il deterioramento delle fibre si verificano ad una temperatura di circa 1000 °C. Per il crisotilo la perdita d'acqua inizia a circa 300 °C mentre una volta raggiunta la temperatura di 580 °C la struttura fibrosa è distrutta. La migliore filabilità si riscontra per il crisotilo.

### ***Dimensione delle fibre***

Le fibre di Crisotilo hanno lunghezza variabile fino a 5 cm, mentre quelle di Crocidolite possono raggiungere gli 8 cm. I diametri variano da 0,02 - 0,04  $\mu$  della fibrilla di Crisotilo fino a 0,1 - 0,2  $\mu$  della fibrilla di Anfibolo. È evidente che gli amianti possiedono diametri molto inferiori rispetto a tutte le altre fibre, con un conseguente elevato rapporto lunghezza/diametro.

Si intendono per fibre respirabili le fibre aventi lunghezza > 5 micron, diametro < 3 micron e rapporto lunghezza/diametro > 3/1, che possano essere contate con un microscopio ottico a contrasto di fase.

### ***Utilizzi dell'Amianto***

Gli amianti hanno trovato larghe applicazioni grazie alle loro proprietà fisiche e chimiche nonché al loro costo, relativamente basso dovuto alla facile reperibilità. Si sono calcolate oltre tremila possibilità di utilizzo di tali fibre. Tra i principali campi si ricordano i materiali per l'edilizia, gli isolanti termo - acustici, le giunzioni, le guarnizioni, le pavimentazioni, i tessili, i prodotti per attrito e come additivi in vernici, mastici, stucchi, intonaci, ecc.

### ***Livelli di riferimento***

La concentrazione delle fibre di Amianto disperse nell'atmosfera o nell'aria ambiente viene espressa come numero di fibre per litro (ff/l) oppure per centimetro cubo (ff/cc).

Tutti i tipi di Amianto sono stati classificati con la sigla A1, corrispondente ai carcinogeni riconosciuti per l'uomo dall'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC).

Ciò si traduce in elevata nocività anche alle basse esposizioni: una serie di studi e di indagini statistiche - epidemiologiche ha evidenziato la possibilità di insorgenza di neoplasie (mesoteliomi) anche in occasione di esposizione a basse concentrazioni di amianto. Ciò ha determinato un drastico abbassamento dei limiti espositivi; attualmente l'impiego e la commercializzazione dell'amianto sono vietati; il criterio di restituibilità dei locali interessati dalla bonifica è fissato dal Decreto Ministeriale del 06.09.94 pari a 2.0 ff/l determinate con tecnica SEM o 20 ff/l determinate con tecnica MOCF.

### **Metodiche di campionamento ed analisi**

Il tipo di campionatore oggi normalmente utilizzato è il ciclone: esso è un separatore statico in cui il gas portante l'aerosol viene fatto ruotare attorno ad un asse centrale e poi viene fatto fuoriuscire da un condotto coassiale. Le particelle di dimensioni maggiori, a causa della forza centrifuga, si depositano sul fondo dello strumento, mentre quelle a granulometria più fine fuoriescono insieme al gas e vengono raccolte su di un filtro ad alta efficienza. A seconda delle caratteristiche aerodinamiche del ciclone si possono campionare particelle relative a diverse frazioni granulometriche.

Un ulteriore passo avanti nella corretta determinazione dell'entità dell'impolveramento cui è esposto un lavoratore adibito ad una specifica mansione è rappresentata dal campionamento personale, cioè eseguito nella zona respiratoria dell'interessato. Vengono quindi utilizzati campionatori fissati al corpo del lavoratore e dotati di elementi filtranti posizionati entro un'emisfera di 30 cm di raggio rispetto alla linea mediana facciale.

È stato dimostrato che il prelievo personale è il mezzo più idoneo per accertare l'effettiva esposizione, specie in lavorazioni in cui il personale si sposta di frequente. Tra i cicloni per il campionamento personale della frazione respirabile della polvere ha fatto scuola il modello Dorr Oliver americano, utilizzato in tutto il mondo, in quanto testato ed approvato dall'ACGIH; esso opera ad un flusso di 1,7 l/min. In Italia questo modello è stato riprodotto e modificato sia dalla Zambelli, sia dalla TCR-Tecora; anche questi lavorano con flusso di 1,7 l/min.

Le pompe aspiranti di impiego per i campionamenti personali sono molto numerose; queste apparecchiature devono essere in grado di mantenere un flusso di aria costante, compensando automaticamente la maggior perdita di carico dovuta al progressivo intasamento del filtro.

### **Metodi e criteri di campionamento delle fibre**

I criteri di campionamento delle fibre minerali, naturali e artificiali, hanno subito una evoluzione limitata grazie alla semplicità di base del criterio di valutazione dell'inquinamento da esse determinato.

Come per altri inquinanti particellari solidi il campionamento delle fibre areodisperse è volto alla captazione di quella frazione dimensionale individuabile nella frazione respirabile, cioè le fibre in grado di raggiungere la zona alveolare. Essendo i criteri di determinazione delle fibre interessanti così stretti non è utile uno strumento che frazioni il particolato aerodisperso, pertanto si utilizzano campionatori a faccia aperta capaci cioè di captare tutto il particolato aerodisperso, effettuando la cernita fra fibre respirabili e non nella successiva fase di analisi.

Il campionatore quindi altro non è che un sistema capace di alloggiare un filtro sul quale il particolato impatterà e sedimenterà. Esso deve essere in metallo (quelli in plastica deviano il normale flusso delle particelle a causa dell'elettricità statica che accumulano) e deve essere caratterizzato da una cappa cilindrica che impedisca l'impatto di materiale grossolano e che simuli un corretto flusso d'aria per la opportuna captazione del materiale aerosolico. Il campionatore è collegato ad una pompa capace di garantire un flusso costante di aspirazione che attraversa il filtro.

### **Dosaggio della silice libera cristallina**

Il dosaggio della silice libera cristallina presenta due difficoltà principali. La prima è dovuta al fatto che non si tratta di analizzare un elemento chimico, ma un composto, il biossido di silicio. Le tecniche analitiche di comune impiego, al contrario, pervengono a determinazioni del primo genere, quali le analisi della silice per assorbimento atomico. La seconda difficoltà è dovuta all'esigenza di effettuare indagini prevalentemente su polveri finemente aerodisperse.

Le principali tecniche di riconoscimento e di analisi del quarzo possono essere indicate in:

- riconoscimento mineralogico in luce polarizzata

- microscopia ottica in contrasto di fase
- microscopia elettronica
- diffrattometria RX
- spettrofotometria IR

### **Riconoscimento mineralogico in luce polarizzata.**

Questo metodo prevede l'uso del microscopio polarizzatore a basso ingrandimento; attraverso la determinazione delle diverse caratteristiche ottiche delle varie fasi di silice libera si può pervenire ad un riconoscimento qualitativo. Il limite del metodo sta nella bassa risoluzione ottica che non consente di indagare grani di dimensioni microniche; pertanto non può essere impiegato in analisi riguardanti particelle aerodisperse ma solo campioni massivi.

#### ***Microscopia ottica in contrasto di fase***

Questo metodo può essere utilizzato per il dosaggio del quarzo sia nelle rocce e nei materiali artificiali, previa macinazione, sia nelle polveri aerodisperse campionate su filtri a membrana diafanizzabile. Le polveri vengono immerse in un liquido con indice di rifrazione prossimo a quello del quarzo ( $n = 1,533-1,544$ ); le particelle di quarzo si distinguono dalle altre per la particolare colorazione azzurra che assumono. Si utilizza ad esempio l'olio di garofano il cui indice di rifrazione vale 1,54.

#### ***Microscopia elettronica***

La microscopia elettronica in trasmissione (TEM) per il suo elevato potere risolutivo consente il riconoscimento del quarzo in granuli ad elevatissimi ingrandimenti.

La microscopia a scansione (SEM) consente il riconoscimento della specie attraverso l'analisi con analizzatore a dispersione di energia.

#### ***Diffrattometria RX***

Le determinazioni mediante diffrattometro a raggi X sono basate sulla proprietà della polvere cristallina di diffrangere un fascio di raggi X incidente sulla superficie dei cristalli; per ogni sostanza cristallina l'apparecchio fornisce una o più linee di diffrazione caratteristiche. I controlli sulle linee di diffrazione meno intense si rendono necessari in presenza di sostanze con picchi di diffrazione che interferiscono con quelli principali della silice.

In presenza di 2 o più sostanze nello stesso campione di polvere, per ogni fase cristallina l'intensità di una linea di diffrazione non è in proporzione diretta con la concentrazione di quella fase nel campione medesimo ma dipende anche dalla natura e dalla concentrazione degli altri elementi presenti nel campione (effetto matrice). Ciò è dovuto ad un diverso assorbimento dei raggi X da parte delle singole sostanze.

#### ***Spettrofotometria IR***

La spettroscopia IR si basa sui fenomeni di assorbimento della radiazione IR incidente da parte del campione indagato. L'assorbimento di energia si verifica in corrispondenza di determinate frequenze, caratteristiche dell'energia dei legami presenti nelle sostanze esaminate. Il risultato è uno spettro di assorbimento, nel quale disposizione, intensità e forma dei picchi di assorbimento fornisce indicazioni circa la natura del campione indagato.

La spettroscopia IR in tecnica DRIFT si basa sugli effetti ottici generati dalla riflettanza diffusa del raggio IR da parte di un campione in polvere massiva depositato in un opportuno pozzetto portacampioni. La spettroscopia IR in trasmissione si basa sugli effetti ottici generati dall'assorbimento da parte di un campione di un'aliquota dell'energia del raggio IR che lo attraversa.

### ***Dosaggio delle fibre di amianto***

La tecnica utilizzata è quella della microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF). È necessario che la membrana filtrante, dopo essere stata posizionata su un vetrino portaoggetti sia diafanizzata, cioè resa trasparente alla luce, e quindi immersa in un liquido di contrasto opportuno per la visibilità delle fibre. Il metodo utilizzato è quello dell'acetone-triacetina. Successivamente il vetrino viene osservato al microscopio binoculare dotato di reticolo di Walton – Beckett. Tale reticolo delimita il campo di lettura delle fibre ed è attraversato e circondato da riferimenti metrici che consentono la caratterizzazione dimensionale delle fibre in osservazione. L'conta è pertanto effettuata su di un numero limitato di campi ed estesa alla superficie totale del filtro con formule aritmetiche.

Tale sistema risente fortemente della capacità e sensibilità dell'operatore, pertanto è necessario procedere a sistemi di calibrazione fra operatori di uno stesso laboratorio e, possibilmente, estendere le calibrazioni anche a circuiti di laboratori operanti nello stesso territorio.

## **MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.**

**Sergio Chirico** - Dirigente Medico I Livello - INAIL Aversa

### **INTRODUZIONE**

Prima di iniziare la trattazione dell'argomento in oggetto, è opportuno fare un breve excursus normativo, partendo dal D.L. 1124/65.

Nelle tabelle allegate al T.U., venivano indicate le malattie professionali, le lavorazioni specifiche tutelate ed il periodo di massima indennizzabilità dalla cessazione della lavorazione, distinte per i due settori di tutela : Industria ed agricoltura e veniva introdotto con l'art. 139 l'obbligo della denuncia all'INAIL. Le malattie professionali contenute nelle Tabelle (malattie tabellate) godono della presunzione legale di origine per cui non sono richiesti accertamenti ambientali circa la nocività del posto di lavoro.

La presunzione legale può essere superata solo dimostrando che il lavoratore sia stato addetto in maniera sporadica o occasionale alla lavorazione tabellata, che sia stato esposto concretamente all'agente patogeno della lavorazione tabellata in misura non sufficiente a cagionare la patologia, o che la malattia sia riconducibile esclusivamente ad altra causa extralavorativa.

Le Sentenze della Corte Costituzionale n. 178, 179, 206 introducono il "sistema misto" con estensione della tutela anche alle malattie non incluse nelle Tabelle, purché il lavoratore dimostri il nesso causale con l'attività lavorativa svolta.

Quindi, qualsiasi stato morboso che possa essere posto in rapporto causale con lo svolgimento di una attività lavorativa, può essere riconosciuta come malattia da lavoro (MP).

A tale scopo viene introdotta con l'art. 10 del D.L. 38/2000 la costituzione di una commissione scientifica per la revisione periodica delle Tabelle e dell'Elenco delle malattie per le quali vi è obbligo di denuncia(ex art. 139); l'Elenco contiene anche le malattie di probabile e possibile origine lavorativa. Viene istituita presso la banca dati INAIL, il Registro Nazionale delle Malattie causate dal lavoro o ad esso correlate, allo scopo di far confluire le segnalazioni(ex art 139) e costituire un unico punto informazione per le Strutture deputate alla protezione della salute ed alla sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Il D.M. del 27/04/2004, sostituisce il precedente Elenco delle Malattie, con un altro composto da 3 liste principali:

lista I : malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità

lista II: malattia la cui origine lavorativa è di limitata probabilità

lista III: malattie la cui origine professionale è possibile, allo scopo di raccogliere e tenere sotto osservazione le segnalazioni di varia provenienza (Istituti Universitari, ASL. Medici di base etc.) per i necessari approfondimenti scientifici, epidemiologici ai fini della prevenzione oltre che assicurativi.

Il D.M. del 14/01/2008 aggiorna l'Elenco delle M.P. per le quali è obbligatoria la denuncia. L'Elenco ed il Registro rappresentano fonti informative necessarie per la prevenzione.

Le nuove tabelle M.P. efficaci dal 22/07/2008 sono costituite da 85 malattie per l'industria e 24 per l'agricoltura ed introducono importanti novità:

- definizione nosologica della malattia (malattia causata da ...)
- codifica internazionale ICD-10

Introducono, inoltre, per alcuni agenti patogeni la voce generica "altre malattie" offrendo la possibilità di tutelare anche le patologie non definite nosologicamente, purché sia dimostrato che l'agente indicato in tabella ne sia stata la causa.

La suddetta prova deve ritenersi raggiunta in presenza di un elevato grado di probabilità dell'idoneità causale della sostanza indicata in tabella rispetto alla patologia denunciata, come desumibile dai dati epidemiologici e della letteratura scientifica.

## STATISTICA

Le malattie professionali denunciate all'INAIL nell'anno 2011 in Campania sono state in totale 1217 di cui 276 (22,7%) malattie dell'apparato respiratorio escluso i tumori. Di queste 144 (52,71%) definite positivamente e 132 (47,83%) definite negativamente.

• BPCO .....	50
• BRONCHITE CRONICA .....	28
• ASMA BRONCHIALE .....	4
• RINOFARINGITE .....	5
• SINUSITE .....	1
• ASBESTOSI .....	88
• INTERSTIZIOPATIE POLMONARI .....	35
• PLEUROPATIAE .....	60
• SILICOSI .....	2
• PNEUMOCONIOSI DA ALTRE POLVERI .....	2
• SARCOIDOSI POLMONARE .....	2

Dall'analisi dei dati statistici, trascurando le patologie di esclusiva pertinenza lavorativa, emerge una percentuale significativa di patologie respiratorie a genesi multifattoriale.

La Bronchite cronica è malattie ad alta incidenza sia per morbosità che per mortalità. È tipicamente malattia a genesi multifattoriale.

I fattori causali possono essere suddivisi in: infettivi, allergici, irritanti.

Di questo ultimo gruppo fa parte la maggioranza delle noxae patogene professionali la cui azione si sovrappone all'inquinamento atmosferico delle aree urbane, al fumo di tabacco inalato sia in forma attiva che passiva. Importante nella genesi delle bronchiti croniche come fattore concausale in soggetti non fumatori, è l'esposizione a fumo passivo (fumo di tabacco ambientale), composto in prevalenza da fumo laterale, la cui composizione risulta più ricca di sostanze tossiche, considerate irritanti o cancerogene rispetto al fumo inalato; più discusso è l'inquinamento ambientale. Le principali noxae sono: gas, vapori, fumi irritanti e polveri che si depositano nella mucosa dei grossi bronchi oppure raggiungono le piccole vie aeree ed il territorio alveolare, essi interferiscono nei sistemi di difesa della mucosa respiratoria, inibendo i meccanismi di difesa mucociliare e compromettendo le difese immunitarie.

La bronchite cronica si innesta molto spesso come complicanza di preesistente malattia a carattere evolutivo quali pneumoconiosi sclerogene e broncopneumopatie da polvere miste (silicosi e silicatosi )

Le categorie professionali esposte a bronchite cronica sono: cementieri e ceramisti(polveri miste), operai addetti alla saldatura per inalazioni di gas irritanti(composti nitrosi e ozono che si liberano dall'arco voltaico per le saldature elettriche, dall'ossiacetilene oppure per effetto di scoppio di esplosivi nelle miniere. Alta incidenza di broncopatie croniche si ritrova negli addetti alla fusione del minerale di zolfo e negli addetti all'industria chimica e siderurgica, nei verniciatori (basi, solventi), nei mobiliere (naftochinoni, sesquiterpenici, polveri di legno che possono innescare anche meccanismi allergici, sindromi asmatiche).

## VALUTAZIONE DEL NESSO CAUSALE

Le patologie denunciate all'Istituto con caratteristiche peculiari delle malattie professionali, sono in numero limitato; prevalgono, infatti, malattie a genesi multifattoriale che sono la risultante di fattori di rischio combinati: genetici, lavorativi ed ambientali extraprofessionali. Particolare difficoltà di accertamento del nesso etiologico si incontra oltre che per patologie a genesi multifattoriale, per le malattie a lunga latenza e per malattie denunciate molto tempo dopo la comparsa della manifestazione patologica, per difficoltà a ricostruire l'ambiente lavorativo dell'epoca di esposizione a rischio per mutamento delle tecnologie produttive, dell'organizzazione di lavoro, di adeguamento dei macchinari, oppure per cessazione di attività della Ditta.

Per Sentenza della Corte Costituzionale e della Corte di Cassazione, la prescrizione del diritto a conseguire prestazioni, decorre dal momento in cui sia maturato il grado minimo di indennizzabilità per patologia da agente causale lavorativo e dalla conoscibilità del lavoratore dell'origine professionale della malattia, nonché della sua incidenza inabilitante. Quando non sia possibile riscontrare con certezza le condizioni di lavoro esistenti all'epoca dell'esposizione a rischio, si può procedere all'accertamento con criteri di analogia per tipologia delle lavorazioni svolte, natura dei macchinari presenti nell'ambiente di lavoro e dalla durata della prestazione lavorativa. A tale scopo ci si dovrà avvalere dei dati della letteratura scientifica, delle indagini mirate di igiene industriale, dalle informazioni tecniche delle situazioni di lavoro analoghe, e di qualsiasi altra documentazione utile a formulare un giudizio fondato su criteri di ragionevole verosimiglianza.

La valutazione dell'efficienza causale degli agenti patogeni va effettuata non in astratto ma in riferimento alle condizioni fisiche del singolo lavoratore. Si deve tener conto infatti, non solo dell'entità dei fattori di nocività presenti nell'ambiente di lavoro ma anche della sensibilità individuale agli stessi agenti patogeni.

Una volta accertata la nocività di fattori di rischio lavorativo, si potrà valutare il nesso di causalità con la patologia denunciata come MP.

L'accertamento della sussistenza del nesso etiologico, tra il rischio lavorativo e la patologia diagnosticata, sia pure in termini di probabilità qualificata, deve tener conto anche del concorso di rischi extralavorativi.

Nell'impossibilità di accertare con assoluta certezza scientifica la sussistenza del nesso causale della M.P., si ritiene sufficiente la ragionevole certezza della genesi professionale della malattia (come da giurisprudenza della Corte di Cassazione). Tale ragionevole certezza non può consistere in una semplice ipotesi tecnica, teoricamente possibile, ma deve ritenersi sussistere in presenza di un elevato grado di probabilità dell'etiopatogenesi professionale, desumibile da dati epidemiologici e della letteratura scientifica.

Una volta accertata l'esistenza di un concausa lavorativa nella genesi di una patologia, questa non potrà far escludere il riconoscimento della MP sulla base di considerazioni circa la prevalenza quali-quantitativa delle concause extralavorative nel determinismo della patologia stessa.

Infatti, per il principio dell'equivalenza delle cause di cui all'art. 40 e 41 del c.p. la causa di un evento è ogni antecedente che abbia contribuito alla produzione dell'evento stesso, anche se di minor spessore quali-quantitativo rispetto agli altri, salvo che sia dimostrato l'intervento di un fattore causale sufficiente da solo a determinarlo.

Se gli agenti patogeni lavorativi sono dotati di idonea efficacia causale rispetto alla malattia diagnosticata, quest'ultima deve essere considerata Malattia di origine Professionale, anche quando sia accertata la concorrenza di fattori patogeni extralavorativi (compresi quelli genetici) dotati anch'essi di idonea efficienza causale, senza alcuna rilevanza tra maggiore o minore incidenza tra concause lavorative ed extralavorative.



Se gli agenti patogeni lavorativi non posseggono autonoma efficacia causale a produrre la malattia ma concorrono a produrre la malattia con effetto sinergico con fattori extralavorativi, anch'essi non dotati di efficacia causale, quest'ultima deve ritenersi di origine lavorativa. In questo caso l'esposizione a rischio lavorativo deve ritenersi fattore causale necessario senza il quale non avrebbe potuto determinarsi l'evento. Quando gli agenti patogeni lavorativi non dotati di sufficiente efficacia causale, concorrono con fattori extralavorativi dotati di sufficiente efficacia causale, è esclusa l'origine professionale.

## TRATTAZIONE M.P. IN AMBITO INAIL

Con la scansione della denuncia di M.P. e della documentazione sanitaria in cartella clinica informatizzata, inizia l'iter procedurale medico legale:

- 1) Inquadramento nosologico di entrata,
- 2) Invito a visita con indicazione della documentazione utile probatoria da esibire (libretto di lavoro o estratto contributivo INPS, curriculum aziendale, certificazioni sanitarie recenti o pregresse, attestanti la patologia denunciata, copia della cartella sanitaria e di rischio con visite preventive e periodiche, eventuali attestazioni di invalidità riconosciute).

Visita medico legale:

- Anamnesi fisiologica e patologica;
- Anamnesi lavorativa con individuazione delle diverse aziende o datori di lavoro e dei relativi periodi e tipologie di attività svolte;
- Esame obiettivo;
- Inquadramento etiologico e medico legale del caso;
- Eventuali richieste di accertamenti medico specialistici per giungere alla diagnosi certa.

L'anamnesi lavorativa deve essere finalizzata all'acquisizione delle seguenti informazioni: inizio dell'attività lavorativa, denominazione delle ditte presso cui ha lavorato con relative mansioni, fattori di rischio della malattia denunciata, condizioni ambientali, eventuali utensili e macchine da lavoro utilizzate, uso di d.p.i. (dispositivi di protezione individuali), abitudini di vita; eventuali rischi extraprofessionali (ambientali e familiari).

La documentazione elencata va chiesta a tutte le ditte presso le quali l'assicurato ha lavorato e ritenute fonte di possibile rischio per intensità e durata dell'esposizione ed assume particolare peculiarità nei casi di malattie asbesto correlate, per i relativi benefici previdenziali (legge 257/92 il dirigente medico deve esprimersi sui periodi di esposizione).

Qualora il dirigente medico di sede lo ritenesse opportuno potrà far sottoporre l'assicurato ad ulteriori accertamenti e/o visite specialistiche presso il CDPR e potrà richiedere parere con apposito quesito alla CONTARP regionale per dubbi su esposizione a rischio per natura, intensità e durata, allegando tutta la documentazione utile.. È possibile utilizzare pareri già ricevuti, per casi analoghi.

Negli artigiani e piccoli imprenditori, il medico di sede attiva, se necessario, l'indagine ispettiva con quesiti specifici.

Per i coltivatori diretti viene richiesta, per rischio chimico, la scheda di sicurezza delle sostanze utilizzate (pesticidi, fitofarmaci, additivi ...) e relative quantità utilizzate.

## CONCLUSIONI

Da quanto precedentemente esposto, si può affermare che la trattazione delle malattie professionali in generale ed in particolare di quelle di origine respiratoria è particolarmente

complessa, in quanto l'agente causale non è sempre individuabile in maniera esclusiva nell'attività lavorativa svolta, può, infatti essere individuata anche nell'ambiente esterno oppure essere riconducibile ad abitudini di vita (es. fumo di sigarette). Talvolta, trattandosi di patologia ad insorgenza dopo un lungo periodo di latenza, risulta complessa l'individuazione della fonte di rischio per le mutate organizzazioni di lavoro oppure per cessata attività delle ditte presso cui il lavoratore sarebbe stato esposto al rischio. Riguardo al primo caso, individuato in maniera certa l'agente etiologico, con accurata anamnesi lavorativa e dimostrata la sua nocività per durata ed intensità sull'organo bersaglio, si procede al riconoscimento della malattia, dopo aver valutato la sensibilità individuale e l'eventuale concorrenza di più fattori causali aggiuntivi senza distinzione qualitativa e quantitativa. Se gli agenti patogeni lavorativi non posseggono autonoma efficacia causale a produrre la malattia ma concorrono a produrre la malattia con effetto sinergico con fattori extralavorativi, anch'essi non dotati di efficacia causale, quest'ultima deve ritenersi di origine lavorativa. Viceversa se l'agente eziologico individuato non è da solo in grado di determinare la malattia, associato ad altri fattori concausali idonei a determinare la malattia, l'origine professionale verrà esclusa. Per le patologie insorte dopo un lungo periodo di latenza, quando non sia possibile acquisire elementi certi per la valutazione del rischio, si può procedere al riconoscimento con ragionevole certezza in presenza di un elevato grado di probabilità dell'etiopatogenesi professionale (probabilità qualificata), desumibile da dati epidemiologici e della letteratura scientifica, avvalendosi anche della consulenza tecnica regionale di accertamento rischio professionale (CONTARP) costituita da figure professionali qualificate, finalizzate all'accertamento dei diversi rischi lavorativi. In conclusione, si può affermare che l'INAIL, perseguendo uno scopo sociale è particolarmente attento a tutte le richieste dei lavoratori, in particolare a quelle nuove patologie eventualmente correlabili a nuovi cicli produttivi e/o rischi professionali emergenti in rapporto al progresso tecnologico e pertanto, mette a disposizione dei dirigenti medici risorse qualificate, finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo.

## LA VALUTAZIONE MEDICO-LEGALE DELLE MALATTIE RESPIRATORIE DI ORIGINE PROFESSIONALE.

Giovanni Bianco – Dirigente Medico I livello - INAIL Napoli

Come è noto il sistema tabellare per le Malattie Professionali, previsto dalla vigente normativa, rappresenta un importante strumento giuridico, elaborato su precise basi scientifiche, per la ripartizione degli oneri probatori a mezzo di presunzioni legali; in tal senso dobbiamo sottolineare che la presunzione è da intendersi come il meccanismo logico per mezzo del quale da un fatto noto si può risalire a un fatto ignoto.

Il riferimento normativo, per quanto sopra, è sostanzialmente rappresentato dal D.M. 9 aprile 2008 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (G.U. n. 169 del 21/07/2008).

Detto sistema tabellare è stato applicato alle fattispecie regolarmente denunciate dopo la sua entrata in vigore, ossia con una decorrenza 22/07/2008.

A tal riguardo ricordiamo quanto contemplato nella relativa Circolare INAIL n. 47 del 24 giugno 2008.

Per tanto anche per le malattie respiratorie, riconosciute come tecnopatie, sussiste la norma che prevede l'uso della tabella allegata al dispositivo legislativo vigente.

Ricordiamo che la metodologia medico legale assicurativa, come utilizzata nell'ambito INAIL, prevede un'applicazione tassativa dei valori ovvero una attenta valutazione in riferimento alla corrispondente voce.

I codici relativi alle menomazioni dell'apparato respiratorio, nelle tabelle allegate al D.Lgs. 38/2000, vanno dal 328 al 343; l'applicazione tassativa dei valori, anche per le patologie dell'apparato respiratorio, è limitata alle voci tabellate fisse ed alla coincidenza della diagnosi medico legale, come formulata dal medico valutatore, con la relativa voce corrispondente in tabella, interpretativa del valore.

Da considerare che la voce in tabella, presente per il solo danno anatomico, deve essere presa in riferimento, qualora costituisca l'unica menomazione rilevabile.

Qualora sussista, invece, un danno composto (anatomico e funzionale) si dovrà eseguire una valutazione sincretica.

Resta inteso che se alla menomazione anatomica si associa anche un concreto pregiudizio funzionale, la prima viene progressivamente "riassorbita" nel formulare la complessiva valutazione.

Se osserviamo i codici in tabella possiamo notare che dal 328 al 332, viene indicato un danno prevalentemente anatomico; inoltre, vi è spesso associata l'annotazione "*sfumata ripercussione funzionale*" che, per le patologie respiratorie, è da intendersi come una riduzione dei parametri di funzionalità respiratoria inferiore ad un quarto.

Per quanto attiene la suddetta funzionalità respiratoria, in ossequio alla corretta metodologia medico-legale, gli indici di riferimento che vengono utilizzati per la valutazione del quantum in termini di danno biologico, da utilizzare in caso di tecnopatie, si differenziano a secondo della specifica caratteristica della malattia in esame:

- per le pneumopatie ostruttive e per l'asma bronchiale si utilizza il FEV1;
- per le pneumopatia restrittive si considera la FVC;
- per le interstiziopatie si prende a riferimento la DLCO;
- nelle forme miste la valutazione sarà guidata dall'indice maggiormente compromesso.

Resta inteso che, oltre ai prefati indici, si prendono in considerazione la saturazione di O<sub>2</sub> come pure la sussistenza della dispnea ed, inoltre, le complicanze extrapolmonari, specie nelle forme più gravi.



VII

**MALATTIE ALLERGOLOGICHE DI ORIGINE PROFESSIONALE**

## INQUADRAMENTO CLINICO DELLE ALLERGOPATIE RESPIRATORIE.

Rosa Caiazza – Medico specialista allergologa - C.D.P.R. INAIL Campania

### INTRODUZIONE

Il sistema immunitario può dare risposte differenti a seconda degli stimoli esterni e della predisposizione atopica dei soggetti in esame.

In presenza di uno stesso stimolo allergico dovuto alla presentazione dell'antigene, si può avere sia una risposta immunitaria normale, sia una risposta allergica. Quest'ultima è dovuta ad un'abnorme iperattività immunitaria specifica verso sostanze eterologhe, innocue per i soggetti normali.

L'atopia, ovvero la predisposizione a reazioni allergiche, può derivare da :

- caratteri genetici
- età di presentazione dell'antigene
- fattori materni
- alimentazione
- infezioni
- flora microbica intestinale
- esposizione allergenica.

Tutti questi fattori possono provocare la risposta immune IgE mediata, con legame dell'allergene al mastocita e rilascio da parte di quest'ultimo di leucotrieni, chemochine, prostaglandine ed istamina, responsabili della contrazione della muscolatura liscia, della aumentata permeabilità capillare, della stimolazione delle terminazioni nervose e della vasodilatazione, con conseguente reclutamento cellulare di eosinofili, responsabili della fase ritardata della risposta allergica, responsabili assieme ai mastociti a delineare un quadro di ostruzione al flusso aereo.

Ciò, a lungo termine, si traduce in una modificazione irreversibile delle vie aeree, con progressivo restringimento del lume bronchiale, perdita della funzionalità polmonare, minore capacità a dilatarsi, stabilizzazione della broncocostrizione, fino a divenire irreversibile.

Si spiega così perché la terapia delle allergopatie respiratorie, non deve essere indirizzata esclusivamente alla risoluzione del broncospasmo o limitata al trattamento delle manifestazioni cliniche acute, ma deve interrompere la catena di eventi che determineranno lo scompenso respiratorio.

### QUADRI CLINICI

I principali quadri clinici sono rappresentati dalla Rinite allergica e dall'Asma allergico.

**La rinite allergica** rappresenta un problema sanitario globale che colpisce dal 5 al 35% della popolazione.

La sua prevalenza è in aumento.

Pur non essendo una malattia grave, la rinite influisce sulla vita sociale ed altera le prestazioni scolastiche e lavorative.

**L'asma bronchiale allergico** è una malattia cronica delle vie aeree, che causa ricorrenti crisi di tosse, sibili e costrizione toracica definite crisi asmatiche.

L'asma determina bronco costrizione, parzialmente o completamente reversibile, con presenza di infiammazione anche quando l'è asintomatica, che aumenta però nelle crisi asmatiche.

Si rileva infiltrazione nella mucosa bronchiale di mastociti, eosinofili, linfociti T con evoluzione in fibrosi sub-epiteliale.

Ciò avvalorza la tesi della MPI (Minimal Persistent Inflammation), secondo cui l'esposizione ad un'allergene a cui un soggetto è sensibilizzato provoca un'infiammazione delle vie aeree minima e persistente, presente anche in assenza di sintomi percepiti, caratterizzata da aumentata espressione di ICAM-1, che è il maggiore recettore per i Rhinovirus, che spiegherebbe il rapporto tra infezioni delle vie aeree alte ed esacerbazioni di asma.

## DIAGNOSTICA STRUMENTALE

Le indagini allergologiche si distinguono in I°, II° e III° livello.

### Indagini allergologiche di I° livello: Prick Test.

Il Prick Test ha una elevata efficienza ed accuratezza, ha una elevata semplicità di esecuzione ed interpretazione, minima invasività, tanto da renderlo ben accettabile nel bambino, presenta un rischio quasi nullo di effetti collaterali, con costi modesti sia per il materiale usato, sia per il tempo necessario alla lettura (10-15').

I Prick Test possono essere eseguiti a qualunque età e non vi è alcuna preferenza stagionale nell'esecuzione.

La serie di allergeni da testare deve essere modificata in base all'età del paziente, alla sua storia clinica ed all'esposizione locale dell'allergene, sia in casa che nell'ambiente esterno. Un pannello standard deve comprendere: acari, pollini, derivati epidermici di animali domestici e muffe.

La sensibilità, se si usano estratti allergenici di buona qualità è del 95%.

I falsi negativi, possono dipendere da errori di esecuzione.

L'assunzione di farmaci antistaminici deve essere sospesa almeno 5-7 giorni prima dell'esecuzione dei Prick Test.

La negatività del test in presenza di un'anamnesi sospetta per una rinite o asma allergico, impone un ulteriore approfondimento diagnostico.

### Indagini allergologiche di II° livello: Test di funzionalità respiratoria.

Le prove di funzionalità respiratoria consentono di valutare oggettivamente il paziente che manifesta sintomi respiratori, quali dispnea e/o tosse. Tali test sono rappresentati dalla spirometria, dal test di reversibilità e dal test all'ossido nitrico.

*La spirometria* è un test riproducibile e ben correlabile con il grado di ostruzione bronchiale. Permette di misurare il volume di aria mobilizzato dall'apparato respiratorio e i flussi respiratori, di individuare la presenza di ostruzione delle vie aeree respiratorie, di valutare la gravità ed il grado di risposta ai farmaci.

L'esame consente inoltre una classificazione dello stato di asma in quattro gradi che vanno dall'intermittente fino al lieve, moderato e grave persistente.

### Indagini allergologiche di III° livello: Test di provocazione.

I test di provocazione vengono riservati ai casi in cui vi è discordanza tra storia clinica e risultati degli esami.

A volte i pazienti presentano sintomi di allergia primaverile con Prick Test e RAST per pollini rilevanti negativi. Tale eventualità si presenta nell'11% dei pazienti ed è dovuta alla presenza di IgE specifiche nell'organo bersaglio ma non sulla cute e nel sangue.

Il test di provocazione specifico è derimente in queste circostanze.

I test di provocazione nasale, congiuntivale e bronchiale specifici devono essere eseguiti con estratti allergenici standardizzati a concentrazioni crescenti.

*Il test di provocazione bronchiale aspecifico*, consiste nella somministrazione di uno stimolo bronco costrittore (metacolina, etc.) per individuare i soggetti con ipereattività delle vie aeree.

Questo test è utile per la diagnosi di asma nei pazienti con spirometria basale nella norma, in presenza di sintomi respiratori suggestivi di malattia e può essere eseguito solo in ambienti specializzati ospedalieri.

Per essere sottoposto al test di provocazione bronchiale aspecifico, il paziente deve essere in buone condizioni respiratorie ed è necessaria la sospensione dei broncodilatatori da almeno 12 ore, dei cromoni da 48 ore, del chetotifene da 2 settimane, degli steroidi topici da 48 ore, dello steroide per os da 5-10 giorni e per via parenterale da 4 settimane.

*Il dosaggio dell'Ossido Nitrico Espirato (FeNO)*, è un indicatore indiretto della flogosi eosinofila bronchiale che, come già detto, è responsabile della risposta immune di tipo ritardato.

Esso rappresenta un importante avanzamento rispetto all'espettorato indotto, in quanto è una metodica riproducibile e di semplice effettuazione.

Nei pazienti affetti da asma allergico, il FeNO è superiore ai controlli sani, si incrementa ancora se l'asma diviene instabile e si riduce a seguito di trattamento steroideo.

I suoi livelli sono bassi in assenza di flogosi eosinofila. Tale aspetto è molto importante sul piano diagnostico in quanto a fronte di una sintomatologia suggestiva, un modesto livello di FeNO induce a prendere in considerazione altre ipotesi diagnostiche.

## CONCLUSIONI

La rinite e l'asma rappresentano due quadri clinici della stessa malattia, che possono comparire anche in maniera non concomitante.

Se la rinite è trattata in maniera efficace, specialmente per quanto riguarda l'ostruzione nasale, si possono osservare effetti clinici positivi anche sull'asma concomitante.

Il corretto trattamento della rinite riduce visite extra, i ricoveri in PS ed i costi di gestione dell'asma. Tale effetto è altamente significativo con gli steroidi nasali e in misura minore, con gli antistaminici.

In conclusione, quindi, i pazienti con rinite persistente dovrebbero sempre essere studiati per eventuale asma concomitante, mentre in quelli con asma dovrebbe sempre essere valutata l'eventuale rinite concomitante.

La strategia ideale dovrebbe associare il trattamento delle vie aeree superiori ed inferiori, cercando di ottimizzare efficacia, sicurezza e costi.



## **INQUADRAMENTO CLINICO DELLE DERMATITI ALLERGICHE.**

**M. Lamberti –M. Muoio – M.G.L. Monaco - D. Feola – E.M. Garzillo – R. Buonanno – N. Sannolo**

Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale, Seconda Università degli Studi di Napoli

### **DEFINIZIONE**

“Le dermatosi professionali sono quelle patologie cutanee la cui causa può essere imputata completamente o in parte alle condizioni in cui il lavoro viene svolto” (Gougerot). La Dermatite da Contatto (DC) è professionale quando legata ad eventi prevedibili, non fortuiti e connessi con l’attività lavorativa, la quale è causa preminente, e cioè insostituibile, anche se non unica.

### **EPIDEMIOLOGIA**

La prevalenza di DAC professionale negli Stati Uniti varia da 2,5 a 3,8 ogni 10.000 lavoratori, comportando costi diretti ed indiretti fino a un miliardo di dollari l’anno. Il 29-72% dei lavoratori con Dermatiti Professionali perde il lavoro.

In Europa circa il 20% della popolazione generale è affetta da allergie da contatto ad almeno un allergene (nichel, lattice, profumi, etc.) e l’incidenza annuale delle DAC professionali varia tra 11 e 86 casi ogni 100.000 lavoratori.

L’incidenza è probabilmente sottostimata sia perché i sistemi di notifica differiscono tra i paesi, così come i criteri di risarcimento, sia per la sotto-segnalazione e la non registrazione dei casi più lievi di malattie cutanee.

### **PATOGENESI E CLASSIFICAZIONE**

La dermatite da contatto è un’affezione infiammatoria cutanea superficiale ad evoluzione acuta, subacuta o cronico-ricidivante che insorge per esposizione a cause esogene di natura chimica, fisica o biologica.

Distinguiamo:

#### **Dermatiti da agenti chimici**

1. Dermatite da contatto irritante (DIC)
2. Dermatite allergica da contatto (DAC)
3. Orticaria da contatto

#### **Dermatiti da agenti fisici**

1. irritative traumo-lacerative
2. irritative vasomotorie
3. fotodermatiti tossiche e allergiche
4. radiodermi
5. granulomi da contatto

#### **Dermatiti da contatto da agenti biologici**

Batteri, virus, parassiti e di origine mista

#### **Dermatite irritativa da contatto (DIC)**

Le sostanze chimiche possono agire mediante azione tossica o caustica con conseguente alterazione del film cutaneo protettivo e delle strutture epidermiche.

La DIC può insorgere acutamente (DIC acuta) o perdurare per lungo tempo (DIC cronica) ed è solitamente caratterizzata da lesioni nettamente delimitate al contatto irritante e, in genere, appare in tutte le sedi interessate nella stessa forma evolutiva.

Gli aspetti clinici più comuni sono: eritematoso-vescicoloso, desquamativo-eczematiforme, eritemato-ipercheratosico nelle forme croniche.

Per stimoli forti e concentrati si possono osservare forme vescicolo-bollose (“*burns*”), abrasi, talora erosi. La forma più comune di DIC cronica è caratterizzata da secchezza e fissurazioni (eczema secco).

La diagnosi differenziale con la DAC cronica si effettua con il *patch test*.

### **Dermatite allergica da contatto (DAC)**

La dermatite allergica da contatto è una comune patologia cutanea universalmente riconosciuta come una forma di ipersensibilità ritardata. La presentazione dell'antigene rappresenta l'evento fondamentale delle reazioni cellulo-mediate (Tipo IV).

Le cellule di Langerhans formano a livello epidermico un'estesa rete che cattura e processa gli antigeni applicati direttamente sulla cute e li espone sulle molecole MHC di classe II. I linfociti T Helper antigene-specifici sensibilizzati identificano l'antigene e, attivandosi, secernono varie citochine che richiamano altre cellule infiammatorie che danno origine alla DAC.

Esistono fattori predisponenti quali: cute sottile, alterazioni del film idrolipidico, traumatismi locali, detergenti aggressivi, frequente contatto con sostanze allergizzanti, utilizzo di sostanze irritanti, ripetuto lavaggio delle mani, capacità allergizzante della sostanza, atopia di base, DIC.

È stata individuata una forma di DAC così detta aerotrasmessa nella quale gli allergeni rilasciati nell'aria (vapori, gas, fumi, goccioline, particelle solide) giungono alla cute scoperta. Essa colpisce prevalentemente viso (soprattutto palpebre superiori), collo e décolleté, mani e polsi, avambraccia e, nelle donne, gambe.

Nella DAC la sede iniziale della lesione è quella di contatto con la sostanza (solida o liquida), successivamente possono insorgere lesioni secondarie in altre sedi indipendentemente dal contatto (mano → avambraccio → viso).

La forma acuta può essere caratterizzata da diverse fasi:

- **Fase acuta essudativa**

Comparsa sulla pelle di eritema → edema → vescicole → essudazione e formazione di croste per il grattamento o per la rottura del tetto della vescicola ed eventualmente croste giallognole in caso di sovra-infezione batterica.

- **Fase acuta non essudativa**

Pelle secca con comparsa di pelle infiltrata, lichenificata con superficie finemente desquamante.

- **Fase di stato**

Alternarsi di forma essudativa e non essudativa: poussés subentranti – regressioni, ricadute.

La fase cronica è caratterizzata da comparsa in sede delle lesioni di cute secca con aspetti eritemato-desquamativi, inoltre possono essere presenti croste da grattamento; il prurito è più o meno presente. La DAC cronica può evolvere verso la forma lichenificata con accentuazione dei dermatoglifi, oppure in chiazze con cute ispessita a bordi netti con superficie discretamente desquamante che possono essere sormontate da lesioni da grattamento.

### **Agenti allergizzanti occupazionali**

Tra i principali agenti occupazionali causa di DIC si segnalano: acidi, alcali, sostanze riducenti e ossidanti, solventi, oli lubrificanti, detergenti, ossidanti.

I principali allergeni occupazionali causa di DAC sono i metalli (cromo, cobalto, nichel), gomme e loro additivi, resine (epossidica formaldeidica), metacrilati, formaldeide, essenze mix, vernici, pesticidi.

### **Orticaria da contatto (OC)**

Da un punto di vista patogenetico si distinguono tre forme di OC: immunologica, non immunologica, indefinita.

#### ***Orticaria da contatto immunologica***

Alla base vi è una reazione IgE mediata (I tipo). Presuppone un precedente contatto con l'allergene (la sensibilizzazione può avvenire attraverso la cute o le mucose ad esempio respiratorie) e si manifesta dopo pochi minuti con lesioni pomfoidi localizzate o generalizzate di breve durata che possono associarsi a sintomi a carico delle mucose respiratorie o gastrointestinali.

Tra gli agenti eziologici vi sono sostanze organiche, quali i derivati animali e vegetali, le proteine del latte, e sostanze chimiche a basso peso molecolare, tra cui anidridi acide organiche, resina epossidica, difenilmetano 4-4 diisocianato MDI, persolfati.

In ambito professionale possono esserne causa le esposizioni a resine (acriliche, epossidiche, formaldeidiche), metalli (nichel, platino), cosmetici (profumi, lacche per capelli), farmaci (acido acetilsalicilico, antibiotici), alimenti (pesci, vegetali), gomme e derivati (latte).

#### ***Orticaria da contatto non immunologica***

Reazione dovuta alla capacità irritante, orticariante di alcune sostanze, confinata normalmente nella sede del contatto.

I principali agenti professionali implicati sono il balsamo del Perù, la benzocaina, l'acido acetico, le sostanze chimiche emesse da piante ed animali.

#### ***Orticaria da contatto indefinita***

La sua eziologia non è stata ancora ben definita.

## **DIAGNOSTICA**

Per arrivare alla diagnosi di dermatopatia professionale è necessario un intervento sinergico dello specialista dermatologo, ai fini di una corretta diagnosi clinica, e del medico del lavoro ai fini di una corretta diagnosi eziologica.

La formulazione di una diagnosi quanto più precoce possibile appare fondamentale allo scopo di migliorare la prognosi della malattia, attraverso provvedimenti di prevenzione idonei e mirati.

Una individuazione precoce impone attenzione anche a manifestazioni del tutto iniziali e non "paradigmatiche" della malattia che devono indurre alla esecuzione sollecita di approfondimenti diagnostici.

Sono accertamenti diagnostici di secondo livello per la diagnosi in vivo della DAC : Patch test, Fotopatch test, Open test, Test d'uso.

L'interpretazione di tali indagini diagnostiche in campo occupazionale è di notevole impegno e deve essere effettuata presso centri in possesso di specifiche competenze nel campo della dermatologia allergologica professionale.

L'ideale è rappresentato da strutture di 2° livello dove sia attiva una collaborazione tra specialisti di Medicina del Lavoro e di Dermatologia esperti in campo allergologico.

### **Patch test**

È il test cardine della diagnostica delle dermatiti da contatto allergiche.

Possono essere applicati diversi apteni contemporaneamente (Fig.1). Generalmente si inizia con una serie standard (26 apteni, serie SIDAPA) di sostanze allergizzanti di più comune riscontro. Si può proseguire con serie professionali o indagini specifiche con componenti dei prodotti in uso. È possibile inoltre testare sostanze utilizzate in ambiente lavorativo portate dal lavoratore stesso attraverso la preparazione di patch test ad hoc.

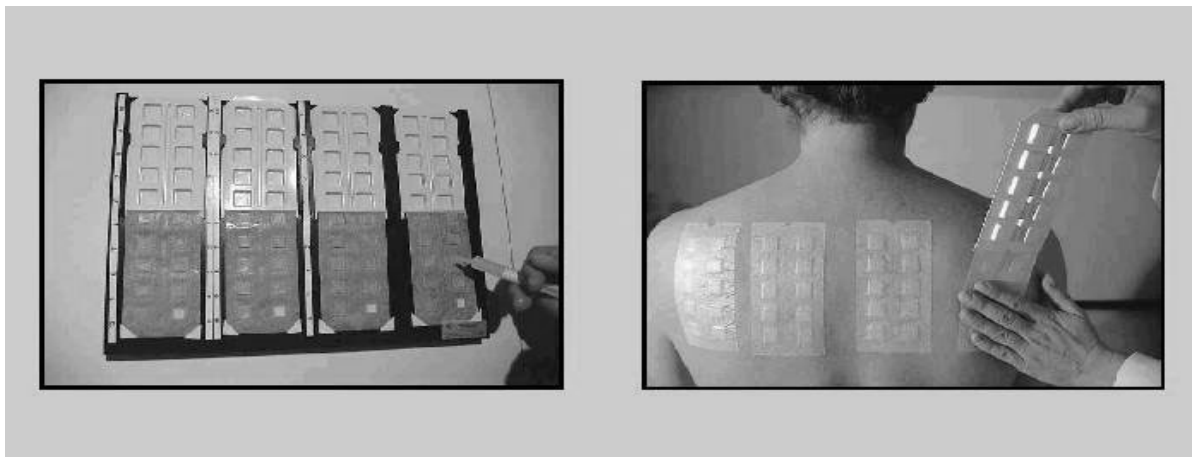


Fig. 1

La lettura della reazione è effettuata dopo 48-72 ore: il test è *positivo* se si riproduce la lesione eczematosa, *negativo* se la cute resta integra (Fig. 2).

L'ulcerazione chimica è un artefatto legato all'azione tossica e caustica del materiale test e non è una reazione immune (Fig. 3).



Fig. 2

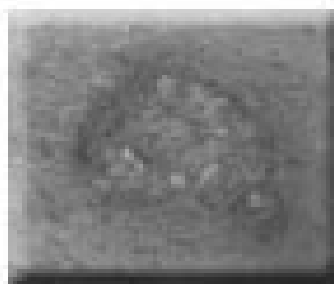


Fig. 3

Durante l'esecuzione del patch test è possibile evidenziare *false negatività*, come in soggetti in terapia con antistaminici o corticosteroidi, soggetti immunodepressi, o in caso di non corretta esecuzione del test (eccessiva diluizione, occlusione non corretta, ecc.), o anche false positività, in caso di patologie in fase acuta o presenza di lesioni eczematose vicino alla sede di applicazione del patch, per contemporanea esecuzione di test con sostanze ad attività crociata o per concentrazioni elevate di allergeni.

Controindicazioni all'esecuzione del test risultano essere: una patologia cutanea e/o generalizzata, l'impossibilità di sospensione di terapie in atto, la gravidanza, il periodo estivo (per il clima che comporta sudorazione eccessiva).

Possono aversi effetti indesiderati da patch test quali sensibilizzazione attiva, excited skin syndrome, reazione da sostanze irritanti, riacutizzazione della dermatite, estensione della dermatite, fenomeno di Koebner, cicatrici e cheloidi, alterazioni pigmentarie, persistenza di reazioni positive, reazioni a cerotti o apparato testante, complicanze infettive.

### Fotopatch test

Modificazione dei classici patch test allo scopo di diagnosticare una fotodermatite allergica da contatto.

### **Open test**

Prevede l'apposizione di sostanze da testare sulla cute senza occlusione.

Viene impiegato per la diagnosi di:

- DAC (per sostanze a possibile azione irritante)
- orticaria da contatto
- dermatite da contatto con proteine

### **Test d'uso**

Sono test il cui scopo è riprodurre la situazione di normale uso di un prodotto per verificarne il ruolo causale nella dermatite in atto, tuttavia non chiariscono il meccanismo patogenetico (irritazione o allergia da contatto).

- ROAT (Repeated Open Application Test)
- Handling test
- Rubbing test
- Test di arresto-ripresa
- Test del doppio guanto

### **Tecniche non invasive**

Sono finalizzate alla valutazione di alcuni parametri fisiopatologici cutanei:

- TEWL
- Corneometria
- Colorimetria
- Ultrasonografia e analisi d'immagine
- Valutazione del microcircolo

Esse sono utili solo a scopo di ricerca ed in associazione a test standardizzati.

### **Prick test**

Viene largamente utilizzato per la diagnosi delle reazioni allergiche da contatto per elevata efficienza e accuratezza, ridotto rischio di effetti collaterali, scarsa invasività, costo modesto.

Si effettua sulla superficie volare dell'avambraccio integrando gli allergeni da testare con un controllo negativo, il diluente, e uno positivo, l'istamina. La lettura avviene dopo venti minuti circa mediante misurazione del pomfo (Fig. 4).



Fig. 4

### **RAST**

Rast Test (acronimo di Radio Allergo Sorbent Test) con cui si ricercano e si dosano le IgE specifiche nei confronti degli allergeni sospettati.

## MODELLO DI GESTIONE DEL LAVORATORE CON DERMATITE ALLERGICA PER IL MEDICO COMPETENTE

### Identificazione degli agenti di rischio

In primo luogo è necessario avere informazioni dettagliate sulla composizione dei prodotti/sostanze utilizzate dai lavoratori.

Le schede tossicologiche sono generalmente carenti soprattutto quando si tratta di miscele.

Classificazione ed etichettatura dei composti sensibilizzanti cutanei:

- H310 – Letale per contatto con la pelle
- H311 – Tossico per contatto con la pelle
- H312 – Nocivo per contatto con la pelle
- H313 – Può essere nocivo per contatto con la pelle
- H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
- H315 – Provoca irritazione cutanea
- H316 – Provoca una lieve irritazione cutanea
- H317 – Può provocare una reazione allergica cutanea

Per le preparazioni (miscele di sostanze) la classificazione viene fatta utilizzando le informazioni sul rischio allergologico dei singoli componenti.

Se il prodotto contiene  $\geq 1$  % (*default value*) di almeno una sostanza sensibilizzante la preparazione viene classificata come sensibilizzante.

Se la concentrazione dell'agente sensibilizzante è compresa tra 0,1 ed 1% la preparazione non è classificata come sensibilizzante ma avrà riportata sull'etichetta il nome della sostanza che può produrre una reazione allergica, tuttavia non ci sono chiarimenti sul debole o forte potere sensibilizzante.

### Valutazione dell'esposizione

Informazioni dal sopralluogo:

- Frequenza e durata dei contatti cutanei con le sostanze allergizzanti e/o irritanti (Es. di stratificazione del rischio per il lattice: numero di guanti/die, ore/die di impiego).
- Verificarsi episodico di situazioni ambientali abnormi.
- *Wet works*.
- Presenza di altri fattori di rischio dermatologico eventualmente presenti nel luogo di lavoro (microclima, UV, microtraumatismi, fattori biologici).

### Misure di prevenzione collettiva ambientali e misure personali

Misure di prevenzione collettiva ambientale	Misure di prevenzione personale
Etichettatura dei prodotti	Utilizzare detergenti sintetici ( <i>Syndests</i> ) perché più efficaci e meno alcalinizzanti.
Facile accesso ad una banca dati	Assolutamente sconsigliabili i saponi senz'acqua perché più irritanti. Preferire se possibile tensioattivi non ionici ed anfoteri a quelli anionici.
Uso di materiali o prodotti alternativi	Utilizzare detergenti a Ph vicino a quello fisiologico (5-6).
Cicli chiusi, automazione, robotizzazione	Devono essere scoraggiati i lavaggi eccessivamente frequenti.
Ventilazione dell'ambiente ed aspirazione forzata	Si deve incoraggiare l'uso di creme emollienti alla fine del turno.
Pulizia del posto di lavoro e controllo della temperatura e dell'umidità	Ridurre al minimo il tempo e la dose di esposizione. Educazione all'idratazione continua.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

Per quanto concerne i dispositivi tipo guanti, maschere, boccagli, occhiali generalmente fabbricati in gomma o in plastica, in caso di DC professionale, la scelta deve cadere ovviamente su materiali alternativi:

- Ipoallergenici
- Economici
- Ergonomici
- Sicuri ed efficaci

### **Guanti**

Il medico competente partecipa alla scelta del tipo di guanto più adatto.

In caso di operatori sanitari esposti a rischio biologico, che presentano allergia al lattice, valide alternative sono rappresentate dai guanti in nitrile e/o vinile.

Per i lavori sterili si consiglia, invece, l'utilizzo di guanti in neoprene, policloroprene; tuttavia il loro costo elevato e la minore flessibilità ne limitano l'impiego, almeno in ambito chirurgico.

### **Crema barriera**

Sono speciali creme che, spalmate sulla mano, formano una sottile pellicola protettiva, che difende la cute dal contatto con sostanze aggressive.

Le creme barriera esistenti sono essenzialmente di due tipi: *idrorepellenti* e *oleoprotettive*.

Per svolgere la loro azione protettiva, le creme barriera devono essere applicate frequentemente e in adeguata quantità. Non possono essere utilizzate genericamente in sostituzione dei guanti, specie per lavori pesanti e nel caso di contatto con soluzioni concentrate di sostanze aggressive.

L'uso di creme barriera da parte degli utilizzatori di guanti in lattice è da evitare, in quanto le creme barriera possono favorire l'estrazione e l'assorbimento delle proteine del lattice.

### **Sorveglianza Sanitaria**

La periodicità annuale prevista "di norma" dal D.Lgs. 25/2002 per i lavoratori esposti a rischio chimico può essere considerata ragionevole a patto che venga instaurata una adeguata informazione dei lavoratori in merito ai segni precoci di malattia, in presenza dei quali essi potranno richiedere una sollecita visita al Medico Competente (art. 41 c. 2 lett. C D.Lgs 81/08), anticipando gli interventi sanitari programmati in base al protocollo di sorveglianza sanitaria standard.

## **CONCLUSIONI**

### **Proposte di gestione per il medico competente**

Nel corso della visita preventiva è necessario accertare eventuali condizioni di ipersuscettibilità individuale (questionario, approfondita anamnesi personale, lavorativa e familiare) per i lavoratori che potrebbero essere adibiti a mansioni che comportino l'esposizione a composti irritanti/allergizzanti cutanei.

In caso di presenza di patologie cutanee la cui diagnosi non sia stata definita con precisione, si dovrà richiedere una consulenza specialistica dermatologica.

Nel caso in cui ci sia la comparsa di fattori di suscettibilità (atopia, patologie cutanee in atto o pregresse), non è possibile predire con sicurezza l'entità del rischio collegato allo sviluppo di una dermatite allergica da contatto professionale. In questi casi è auspicabile aumentare la frequenza delle visite di sorveglianza sanitaria (ogni 3 mesi nel primo anno e ogni 6 durante il secondo) ed inserire prescrizioni adeguate, piuttosto che formulare giudizi di inidoneità temporanea, con possibili ricadute negative sulle qualificazioni professionali.

Per quanto concerne la dermatite da contatto aero-trasmessa l'impossibilità di una efficace prevenzione mediante DPI e la difficoltà di un effettivo contenimento dell'aerodispersione delle sostanze a livelli "sicuri" per i soggetti sensibilizzati (a maggior ragione se con manifestazioni cliniche già instaurate) dovranno condurre necessariamente l'allontanamento del lavoratore dalla mansione a rischio.

### **Suggerimenti**

Nella gestione dei casi di DC il medico competente deve evitare le recidive, favorendo il più possibile il reinserimento del lavoratore alla sua precedente mansione.

La decisione di un cambio di mansione è una scelta da fare solo quando si ha la certezza della inefficacia di misure prevenzionistiche individuali nonché del fallimento di tutte le misure di prevenzione ambientali per il contenimento del rischio.

### **BIBLIOGRAFIA**

Sartorelli P. et all. *Linee Guida Simlil per la prevenzione delle dermatiti da contatto professionali*. Vol. 13, 2005. Tipografia Pime Editrice Srl.

Cashman MW, Reutemann PA, Ehrlich A. "Contact dermatitis in the United States: epidemiology, economic impact, and workplace prevention". *Dermatol Clin.* 2012 Jan;30(1):87-98, viii.

M. Crippa, L. Balbiani, L. Belleri, M. Gelmi, L. Alessio *Dermatopatie occupazionali osservate dal 1991 al 2001 presso un day hospital di medicina del lavoro*. *G Ital Med Lav Erg* 2002; 24:3, 206

M.L. Pace, C. Tacconi, C. Gambarini, A. Siracusa. *L'allergia al lattice tra i dipendenti dell'Azienda Ospedaliera di Terni*. *G Ital Med Lav Erg* 2003; 25:2

Lamberti M, Giuliano M.T, Feola D, Pedata P, Sannolo N (2007). "Le metalloproteasi di matrice ed i loro inibitori: nuovi biomarkers nell'esposizione professionale a cancerogeni". *G Ital Med Lav Erg* 2007 In: ATTI CONGRESSUALI. ISSN: 1592-7830



## **MALATTIE ALLERGOLOGICHE DI ORIGINE PROFESSIONALE: IL RISCHIO SPECIFICO.**

**Paola Pedata** – Medico del lavoro - Dottore di Ricerca SUN

### **INTRODUZIONE**

La diffusione delle allergopatie professionali origina dall'evoluzione delle tecnologie produttive e dalla continua introduzione nei diversi settori produttivi di sostanze con potere sensibilizzante.

Il modo di trattare tali patologie è una conquista della Medicina del Lavoro degli ultimi trent'anni: se da un lato, infatti, la presenza negli ambienti di lavoro di sostanze sensibilizzanti è aumentata considerevolmente, dall'altra il progresso delle conoscenze immunologiche e della diagnostica immuno-allergologica permettono una più facile e precoce identificazione di tali patologie.

Le sindromi allergiche professionali non si differenziano da quelle comuni: i sintomi, e spesso anche gli allergeni, possono essere gli stessi; perché si parli di malattia professionale è necessario che l'esposizione all'allergene avvenga durante lo svolgimento dell'attività lavorativa. Definire questa contemporaneità non è facile, poiché la manifestazione dei sintomi non sempre avviene durante o subito dopo la fine del turno lavorativo e l'eventuale miglioramento degli stessi può non essere così evidente durante i periodi di eventuale assenza dal lavoro.

Il nesso tra lavoro e malattia andrà, quindi, accertato attraverso un accurato esame della mansione lavorativa svolta e del ciclo produttivo in cui essa si inserisce, allo scopo di focalizzare l'attenzione sulle sostanze a possibile azione allergizzante, presenti o utilizzate nell'ambiente di lavoro.

### **AGENTI DI RISCHIO E SETTORI LAVORATIVI COINVOLTI**

Negli ambienti di lavoro sono stati identificati circa 300 sostanze capaci di indurre una patologia allergica; tali allergeni sono sia forti sensibilizzanti (una sensibilizzazione dell'organismo si può instaurare anche a seguito di esposizione a basse dosi), sia deboli sensibilizzanti (in grado di scatenare allergie per esposizione a livelli superiori di allergene).

I lavoratori sono esposti agli allergeni principalmente attraverso la via inalatoria e cutanea, solo più raramente l'esposizione avviene per ingestione.

Classicamente gli allergeni sono distinti in:

- allergeni di origine animale
- allergeni di origine vegetale
- allergeni derivanti da funghi e batteri
- allergeni chimici.

Proteine urinarie, salivari e sieriche ma anche escrementi, piume, peli e residui cutanei rappresentano i più comuni allergeni di origine animale. La maggior parte dei casi di allergie sono segnalate tra gli allevatori, i veterinari, gli agricoltori, gli addetti agli stabulari e ai laboratori ma anche tra il personale che lavora negli ambienti indoor (uffici, scuole, abitazioni, ospedali, etc), dove la fonte principale di allergeni animali è rappresentata dagli acari dermatofagoidi.

Per ciò che concerne l'esposizione agli allergeni di origine vegetale, piante quali graminaceae, parietaria, cipresso, ulivo e betulla sono un'importante fonte di allergeni in grado di provocare patologie quali asma, rinite e dermatite da contatto. Altre fonti di

allergeni vegetali sono rappresentate dalle fibre naturali (cotone, iuta, rayon, etc.) e da cereali e farine (frumento, grano, orzo, mais, avena). Essendo, quindi, gli allergeni contenuti oltre che nei pollini anche nei semi, negli steli, nel legno e più genericamente nei derivati delle piante (farine, polveri etc.), presentano un maggiore rischio di sviluppare una patologia allergica lavoratori quali agricoltori, giardinieri, fornai, cuochi, operai dell'industria tessile e di trasformazione del legno, etc.

Nell'ultimo decennio, inoltre, è notevolmente aumentata la frequenza di sensibilizzazioni alle proteine contenute nel lattice, dotate di elevata attività antigenica. Tra le categorie a maggior rischio di sensibilizzazione vi sono i lavoratori del settore sanitario, quelli addetti alla manifattura della gomma, ai lavori domestici e i giardinieri; questi ultimi possono sensibilizzarsi oltre che con l'uso di guanti anche attraverso le piante di Ficus Benjamina, poiché esse contengono allergeni cross-reattivi con il lattice. Soggetti che hanno subito ripetuti interventi chirurgici durante l'infanzia o affetti da anomalie urogenitali congenite hanno una probabilità più alta di sviluppare allergia al lattice. Sembrano, inoltre, maggiormente predisposti a questo tipo di allergia le donne, le persone asmatiche e i soggetti già affetti da allergie alimentari (banana, kiwi, avocado, castagna, arachidi, ecc.). Funghi e batteri possono essere causa di patologie allergiche. Tra i funghi, soprattutto le muffe hanno un enorme potere allergizzante. Casi di allergie sono segnalati tra i lavoratori delle industrie farmaceutiche, delle industrie che producono biodetersivi e di quelle alimentari. Inoltre, lavoratori quali restauratori e bibliotecari possono essere esposti a questi tipi di allergeni.

Sono molteplici le attività lavorative che espongono ad allergeni di origine chimica. Le allergopatie dovute a sostanze chimiche organiche ed inorganiche sono, infatti, di frequente riscontro tanto nell'industria quanto nell'artigianato e nell'agricoltura.

Gli allergeni professionali di natura chimica che più spesso determinano l'insorgenza di patologie allergiche respiratorie (asma in particolare) sono rappresentati dai composti sottoelencati.

- **Isocianati**, quali toluendiisocianato (TDI), metilendiisocianato (MDI), esametilendiisocianato (HDI): largamente usati nella fabbricazione di spugne, schiume rigide o flessibili, rivestimenti quali pitture o vernici ed elastomeri. I Di-isocianati sono sempre più usati nella industria automobilistica e nella produzione di materiali per isolamento edilizio.
- **Ossido di etilene**: gas ampiamente utilizzato in ambiente ospedaliero per la sterilizzazione di presidi medici e chirurgici quali cateteri, tubi e in genere strumenti sanitari che non possono essere sterilizzati in autoclave.
- **Anidride ftalica, anidride maleica, anidride trimellitica**: trovano uso come intermedi nella sintesi di altri prodotti chimici - coloranti, insetticidi, plastificanti, farmaci.
- **Parafenilendiamina (PPD)**: agente colorante usato nelle tinture per capelli permanenti di tipo ossidativo. Sebbene la PPD sia prevalentemente presente nei coloranti per capelli, sostanze che sono in grado di dare reattività crociata possono essere presenti in molte tinture per tessuti, per articoli in pelle, per pellicce e per gomme nere. La PPD, inoltre, è usata nei tatuaggi all'henné nero per intensificare il colore, affrettare il processo di colorazione e allungare i tempi di permanenza del tatuaggio.
- **Formaldeide**: usata principalmente per la produzione di resine sintetiche (le cosiddette fenol-formaldeidiche) e di resine utilizzate nel settore degli adesivi. Impiegata per la produzione di materie plastiche per rivestimenti e nel finissaggio di tessuti oltre che come intermedio chimico per sintesi di molecole più complesse. Trova uso, nell'industria anche come "sanitizzante" e come "preservante".
- **Amine alifatiche**: impiegate principalmente come intermedi nella produzione di altri prodotti chimici tra cui polimeri (gomma, plastiche, prodotti tessili), prodotti per l'agricoltura e farmaci.

Sono invece ritenuti responsabili di dermatiti allergiche le seguenti sostanze chimiche:

▪ **Metalli**

- *Cromo*: riconosciuto allergizzante sia nella forma trivalente che esavalente; la principale causa di allergia al metallo è il cemento.
- *Nichel*: è il più comune allergene; viene usato per la placcatura dei metalli e componente di altre leghe.
- *Cobalto*: contenuto negli oggetti nichelati e nel cemento; costituente di numerose leghe; utilizzato per produrre acciai speciali. Composti del cobalto vengono utilizzati come coloranti (azzurranti) nelle industrie della ceramica e del vetro, come catalizzatori nell'industria petrolchimica e chimica e come catalizzatore nell'industria delle vernici.
- *Mercurio*: trova principale impiego nella preparazione di prodotti chimici industriali e in campo elettrico ed elettronico. Ancora più vasti sono gli utilizzi dei composti chimici del mercurio: catalizzatori, coloranti, insetticidi. Molti degli usi comuni in passato, compresi erbicidi e farmaci, sono stati abbandonati per la tossicità del mercurio.

▪ **Agenti chimici contenuti nella gomma**

- *Tiurami*: si trovano in molti prodotti della gomma, inclusi scarpe, guanti, grembiuli, giarrettiere, cinture elastiche dei vestiti, bende gommate, manici di utensili, raccordi di tubi, rondelle, palloni di gomma. Si possono trovare anche in adesivi per pelletteria, in prodotti vinilici; sono contenuti nei pesticidi, in prodotti anti-parassitari, anti-scabbia, fungicidi, oli lubrificanti e nel farmaco Antabuse.
- *Mercaptobenzotiazolo*: adoperato come acceleratore della vulcanizzazione nell'industria della gomma, nei fluidi tecnici come anticongelante e oli da taglio, nei detergenti speciali e nelle emulsioni fotografiche, nei lubrificanti e come reattivo per la determinazione di diversi metalli pesanti. Lo si può riscontrare anche in alcuni fungicidi e preparazioni medicali ad uso veterinario.
- *Parafenilendiamina*: trova impiego come intermedio primario nella produzione di azo-coloranti, coloranti per pellicce e pelli, negli sviluppi fotografici, negli antiossidanti ed acceleratori usati nell'industria della gomma e della plastica, durante i processi di fotocopiatura e litografia.

▪ **Resine**

- *Resine epossidiche*: responsabili della sensibilizzazione sono tanto la resina non polimerizzata che i numerosi additivi (indurenti, solventi, plastificanti, coloranti, ecc.). Utilizzate nell'industria plastica, elettrica, come legante nelle colle, come componente di pitture e lucidi per barche, nelle vernici per unghie, coloranti per pelli e moquettes, nella produzione di fibre di vetro rinforzate con parti in plastica, come materiale di processo nei tessuti e nella carta (carta da computer), nei materiali da costruzione.
- *Resine formaldeidiche*: impiegate come collanti per legno, gomma, metalli; anche utilizzate come isolanti elettrici
- *Resine acriliche*: utilizzate nel trattamento delle fibre tessili, come costituente di protesi ortopediche, odontoiatriche, pace-makers, del plexiglas, etc.

▪ **Coloranti**

- *Derivati della anilina, derivati antrachinonici* (eosina), *coloranti pirazolonici*: sono largamente presenti in tessuti, resine, gomme, oli, petrolio, capi di vestiario, alimenti.

▪ **Colofonia**

- *Resina naturale*: presente in alcuni alberi (pino e abete). utilizzata in ambiente industriale come antiruggine per superfici metalliche, come detergente per superfici difficili quale cuoio e macchine utensili, in rivestimenti isolanti per apparecchi televisivi, come legante naturale all'interno di varie vernici.

▪ **Oli**

Rappresentano un gruppo di sostanze che nel tempo hanno subito profondi cambiamenti. Contengono numerosi additivi con lo scopo di migliorare le loro

caratteristiche (metalli tra cui cromo e cobalto, ammine tra cui etilendiamina e trietanolamina, emulsionanti, anticorrosivi, germicidi, deodoranti e coloranti). Possono essere classificati in tre gruppi principali: oli solubili costituiti da emulsioni in acqua; oli insolubili a base di idrocarburi paraffinici e oli sintetici.

Nelle Tabelle I e II sono riportati i principali agenti di rischio delle allergopatie professionali respiratorie e cutanee ed i settori lavorativi interessati.

TABELLA I: Principali agenti eziologici di allergopatie respiratorie occupazionali e settori lavorativi

<b>Sostanza</b>	<b>Settore</b>
Polveri di legno	Falegnamerie, ind. Arredamento
Farine e pol. di cereali	Panificazione, molitura, scarico merci
Enzimi animali	Farmaceutico, detergenti
Lattice	Sanitario, manufatti in gomma
Gomme (arabica e acacia)	Farmaceutica, tipografia
Enzimi vegetali	Farmaceutica, alimentare
Derivati animali	Laboratori, allevamenti, alimentare
Isocianati	Chimica, schiumatura, verniciatura
Metalli	Metalmeccanico
Persolfati	Chimica, parrucchiera
Amine	Chimica, metalmeccanica,
Farmaci	Sanitario, Farmaceutico

TABELLA II: Principali agenti eziologici di allergopatie cutanee occupazionali e settori lavorativi

Sostanza	Settore
<ul style="list-style-type: none"> <li>* tinture dei capelli: para-fenilendiammina (PPD), para-fenilendiammina (PPD)</li> <li>* prodotti per permanenti: (tioglicolati)</li> <li>* persolfati (più rari);</li> <li>* nichel delle forbici e degli oggetti metallici</li> </ul>	Acconciatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>* gomma dei guanti, stivali, tubi, pneumatici;</li> <li>* pesticidi;</li> <li>* vegetali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- piante irrigue e erbe infestanti ricche di sesquiterpene lactone</li> <li>- frullania; licheni (sesquiterpene lactone):</li> <li>- resine ed essenze di legno</li> </ul> </li> <li>* farmaci e prodotti veterinari;</li> <li>* alimenti per animali (etossiquina...);</li> <li>* conservanti, disinfettanti e antisettici</li> </ul>	Agricoltori, allevatori, veterinari
<ul style="list-style-type: none"> <li>* cromati e cobalto dei cementi;</li> <li>* gomma dei guanti e degli stivali;</li> <li>* pitture, vernici, adesivi: resine epossidiche, acrilati, resine poliuretatiche</li> </ul>	Edilizia (idraulico, conciatetti, piastrellista, imbianchino...)
<ul style="list-style-type: none"> <li>* olii di taglio               <ul style="list-style-type: none"> <li>- biocidi (Isotiazolinone, formaldeide e liberatori di formaldeide, oxazolidine);</li> <li>- cromati;</li> <li>- emulsificanti: etanolamina, colofonia o pece greca</li> </ul> </li> <li>* ingredienti dei saponi, delle creme barriera e degli emollienti</li> <li>* colle: acrilati</li> </ul>	Settore della metallurgia (galvanoplastica, saldatura)
<ul style="list-style-type: none"> <li>* gomma dei guanti: additivi di vulcanizzazione (thiuram, carbammati, benzotiazoli);</li> <li>* antisettici e disinfettanti di uso ospedaliero</li> <li>* medicinali: antibiotici, analgici, anestetici.</li> </ul>	Settore sanitario

## FATTORI DI RISCHIO

Le allergopatie presentano alcune caratteristiche peculiari:

- I soggetti affetti da patologie allergiche generalmente manifestano la sintomatologia in seguito ad esposizioni a basse dosi dell'agente, innocue per la maggior parte dei soggetti.
- È necessario un periodo di latenza tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della sintomatologia (periodo detto di "sensibilizzazione").
- La risposta all'agente sensibilizzante è altamente specifica e la sensibilità all'agente tende ad aumentare con il perdurare dell'esposizione.
- Lo sviluppo della malattia allergica sembra associato a predisposizione genetica.

### ***Fattori di rischio dell'ospite (susceptibilità individuale)***

Poiché solo una parte dei soggetti con lo stesso livello e tipo di esposizione sviluppa la patologia, i fattori predisponenti dell'ospite sembrano giocare un ruolo fondamentale nella genesi delle allergopatie.

L'atopia, ad esempio, è riconosciuta come importante fattore predisponente per l'asma IgE mediato, ovvero nel caso di lavorazioni che comportano esposizione a composti ad alto peso molecolare (panificazione, zootecnica, agricoltura, produzione e macinazione di cereali) e a sali di platino e anidridi acide.

I soggetti affetti da allergopatie professionali, inoltre, sono in genere lavoratori portatori di polimorfismi genetici di susceptibilità. La sensibilizzazione a diverse sostanze allergizzanti, quali gli isocianati, il cedro rosso e il lattice, richiede l'azione dell'esposizione professionale su lavoratori portatori di tali polimorfismi.

Per quanto riguarda, invece, l'iperattività aspecifica delle vie aeree, la maggior parte dei pazienti portatori di asma occupazionale sintomatico ha una dimostrata iperattività mentre non c'è una chiara evidenza di un suo ruolo predisponente nello sviluppo dell'asma occupazionale. L'iperattività è piuttosto considerata un indicatore di esposizione; è stata dimostrata, infatti, una progressiva riduzione dell'iperattività bronchiale aspecifica in lavoratori con asma da cedro rosso dopo la cessazione dell'esposizione.

### ***Fattori di rischio ambientali***

Naturalmente il fattore di rischio maggiore è rappresentato dal livello espositivo all'agente responsabile: più è elevato maggiore è il rischio di sensibilizzarsi e dunque di manifestare una allergia alla sostanza.

Rivestono, inoltre, importanza la durata e la frequenza dell'esposizione all'allergene.

La frequenza di picchi intermittenti di esposizione (anomalie del ciclo produttivo, incidenti) sembra rivestire maggiore importanza rispetto ai livelli medi di esposizione. Molti lavoratori, ad esempio, con asma indotto da isocianati hanno manifestato i sintomi dopo un'esposizione accidentale ad alti livelli di TDI.

### ***Fattori esogeni***

Giocano, infine, un ruolo preponderante alcuni fattori come l'inquinamento, le infezioni e il fumo che possono sommarsi e svolgere un ruolo scatenante nei confronti dello sviluppo delle allergopatie.

## PREVENZIONE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La prevenzione delle allergopatie professionali può essere di difficile attuazione in quanto, molto spesso, risulta impossibile eliminare o ridurre l'esposizione agli allergeni pur

effettuando il cambio di mansione. Inoltre, mentre alcuni allergeni sono strettamente legati all'ambiente professionale altri si trovano anche in ambiente domestico.

È comunque necessario che vengano sempre adottate regole preventive generiche per ridurre al minimo il rischio di esposizione agli allergeni potenzialmente presenti, facendo uso, quando possibile, di misure preventive più specifiche.

In linea generale la prevenzione si attua attraverso il controllo del rischio (sostituzione della sostanza a rischio, misure tecniche), l'attuazione di programmi di educazione sanitaria, l'applicazione di protocolli di sorveglianza sanitaria mirati, l'utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale.

La più efficace prevenzione è quella primaria. L'obiettivo massimo, infatti, si ottiene sostituendo l'agente sensibilizzante con uno che non lo è. Ove ciò non sia tecnicamente possibile bisogna ridurre i livelli di esposizione attraverso l'automatizzazione delle lavorazioni, l'adozione di cicli lavorativi chiusi, il mantenimento di idonee condizioni microclimatiche, la rotazione del personale potenzialmente esposto, la schedatura tecnica delle sostanze e l'etichettatura di ogni singolo componente, la formazione ed informazione degli esposti sulla tipologia di sostanze adoperate, le prassi di lavoro sicure e il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

La presenza di agenti allergologici nel ciclo produttivo, ove possibile, deve essere quantitativamente valutata sia nell'ambito della mansione specifica a rischio che nell'ambiente circostante. Ciò si realizza attraverso il monitoraggio ambientale che prevede l'impiego di campionatori fissi per la determinazione delle concentrazioni di agente allergizzante nelle diverse aree produttive, e campionatori personali, per la valutazione quantitativa dell'esposizione individuale o di mansione.

Il monitoraggio ambientale, però, presenta alcuni limiti: le metodiche attualmente utilizzate sono solo per un ristretto numero di sostanze; le evidenze epidemiologiche su cui si basano i TLV si riferiscono alla capacità di scatenare i sintomi, non abbiamo dati sull'induzione della sensibilizzazione; la relazione tra i dati ambientali e la effettiva esposizione individuale è debole; il livello di esposizione dovrebbe essere controllato in continuo o il più frequentemente possibile.

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti rappresenta la fase essenziale della prevenzione secondaria; permette al Medico Competente di verificare l'assenza di segni di malattia professionale, ovvero la presenza degli stessi e di identificare precocemente i soggetti con incrementato rischio di sviluppare allergopatie. Purtroppo non è possibile definire un unico protocollo capace di assicurare la sorveglianza sanitaria verso tutti gli agenti allergizzanti, a causa della loro grande varietà e dei loro molteplici meccanismi patogenetici, ma l'adozione di questionari standardizzati (questionario CECA, questionario per la valutazione dermatologica) e l'accurata anamnesi lavorativa (valutazione dell'attività svolta, del comparto e ambiente professionale, della mansione specifica, delle fasi del ciclo lavorativo) permettono di ottenere precise informazioni sulle eventuali caratteristiche dei disturbi accusati dal lavoratore e sull'esposizione professionale potenzialmente rischiosa, al fine di esprimere un giudizio lavorativo più adeguato possibile.

Il sopralluogo conoscitivo dei luoghi di lavoro, inoltre, rappresenta un utile strumento per il Medico Competente, che consente di valutare da vicino l'ambiente lavorativo, i metodi di lavoro e, soprattutto, la gestualità insita nella mansione.

Gli interventi di prevenzione terziaria, infine, sono indirizzati all'indennizzo e soprattutto alla riabilitazione. In questa fase è di fondamentale importanza il riconoscimento clinico e medico legale delle allergopatie professionali, il loro conseguente indennizzo e il definitivo cambio di mansione.

## DENUNCIA E RICONOSCIMENTO DELLE MALATTIE ALLERGOLOGICHE IN ITALIA: CRITICITÀ

Nell'ultimo quinquennio le denunce di malattie professionali sono notevolmente aumentate; vere protagoniste sono le malattie muscoloscheletriche, che con le quasi 26.000 denunce nel 2010 rappresentano il 60% del totale.

Le denunce di malattie respiratorie e cutanee (nell'ambito delle quali sono contemplate anche quelle di natura allergologica) invece, sono diminuite, passando da 1997 casi di malattie respiratorie denunciate nel 2006 a 1934 denunciati nel 2010 e da 975 denunce di malattie cutanee nel 2006 a 710 nel 2010.

Nell'industria e nei servizi, infatti, le malattie cutanee e respiratorie rappresentano nel 2010 rispettivamente l'1,9% e il 4,6% delle malattie professionali denunciate.

Nell'agricoltura il numero è ancora più esiguo, rappresentando lo 0,6% e il 3,7%.

Dati forniti dal Rapporto Statistico 2011 del Casellario Centrale Infortuni (C.C.I.), mostrano che l'asma professionale rappresenta lo 0,7 % delle malattie professionali manifestatesi nel 2010 (1,2% nel 2006), definite a tutto il 30 aprile 2011 e comunicate al C.C.I., e le denunce di dermatite da contatto l'1,6% (3,8% nel 2006).

Certamente, negli ultimi anni, efficaci interventi di prevenzione primaria e secondaria hanno significativamente ridotto l'incidenza di nuovi casi. È, comunque, verosimile che la reale frequenza di queste patologie sia sottostimata, sia perché ci sono obiettive difficoltà diagnostiche sia perché la maggior parte dei dati epidemiologici deriva da studi trasversali del tipo caso-controllo.

Secondo alcuni Autori le cause che ostacolano l'adeguata quantificazione delle patologie allergologiche in Italia sono relative al ritardato riconoscimento, ai limiti della normativa e dei criteri di riconoscimento e a carenza di progetti-obiettivo e ricerche sul campo. Tali Autori ritengono che le cause del ritardato riconoscimento siano dovute all'impiego di protocolli inadeguati e/o alla mancanza di accuratezza applicativa degli stessi oltreché alla scarsa collaborazione dei medici di medicina generale.

Un percorso che, infatti, andrebbe incentivato comporta la segnalazione al medico competente da parte del medico di base dei casi di patologie allergiche, in considerazione del fatto che il medico di famiglia ha una maggior continuità col paziente e che tale segnalazione, avendo una finalità preventiva, non richiede la diagnosi o un sospetto diagnostico.

La segnalazione al Medico Competente consentirebbe di attivare steps di approfondimento all'interno della realtà produttiva aziendale e di avviare a centri di Medicina del Lavoro universitari o ospedalieri il lavoratore ammalato al fine di concludere l'iter diagnostico, garantire la rintracciabilità del paziente, collaborare nel follow up, orientare l'Ente Assicuratore.

## BIBLIOGRAFIA

- Previdi M., Marracini P., Farioli L. et al. Allergopatie respiratorie professionali: monitoraggio ambientale, aeroallergeni, prevenzione. *La Medicina del Lavoro* 1988; 89, 6, 481-498.
- Ambrosi L., Foà V. *Medicina del Lavoro* UTET 2006.
- P. Sartorelli et al. *Linee Guida per la prevenzione delle dermatiti da contatto professionali*. 2005
- Maestrelli et al. *Linee Guida per la Sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ad irritanti e tossici per l'apparato respiratorio.* - SIMLII 2009



- INAIL. Allergia... al lavoro? I principali allergeni presenti nei luoghi di lavoro. Edizione 2003.
- INAIL. Rapporto Annuale 2010 con analisi dell'andamento infortunistico
- Casellario Centrale Infortuni INAIL. Rapporto Statistico 2011
- Schubert HJ. Airborne nickel dermatitis. Contact Dermatitis. 2000; 42(2): 118-9.
- Sharma VK. Patch testing with the European standard series and Compositae extracts in patients with airborne contact dermatitis. Contact Dermatitis 2001; 44(4): 235-9.
- Previdi M. Asma occupazionale: una patologia sottostimata. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro e Ergonomia 2011; 33:1, 8-11

## MALATTIE ALLERGOLOGICHE DI ORIGINE PROFESSIONALE: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.

Francesco D'Auria - Dirigente Medico I Livello - INAIL Salerno

Le allergopatie di origine professionale occupano un posto importante fra le malattie professionali "emergenti" rispetto a quelle "classiche" come la silicosi, il saturnismo, il mercurialismo, ecc.

Fra le allergopatie professionali respiratorie le forme più frequenti sono l'asma bronchiale e la rinite, mentre l'alveolite allergica estrinseca è di più difficile riscontro.

Fra le allergopatie extra-respiratorie le più frequenti sono la dermatite allergica da contatto e l'orticaria.

In Campania, come per il resto d'Italia, la denuncia di M.P. è in continua crescita, soprattutto per quanto riguarda le patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e quelle da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ed al corpo intero.

Le malattie allergologiche rappresentano, però, soltanto una piccola percentuale delle M.P. in generale.

In Campania, nel 2010 sono state denunciate 1429 M.P. di cui soltanto 21 malattie allergologiche (1,46%); nel 2011 le M.P. denunciate sono state 1780 di cui 26 malattie allergologiche (ancora l'1,46%).

Nella tabella che segue sono riportate le 26 malattie allergologiche denunciate in Campania nel 2011, suddivise per tipologia:

Asma bronchiale	12
Allergopatie varie (faringiti, congiuntiviti, riniti)	5
Dermatiti	8
Alveoliti allergiche estrinseche	1

Di seguito, invece, sono elencate le stesse malattie allergologiche suddivise per Sedi territoriali INAIL di provenienza:

	M.P. totali	Asma bronchiale	Allergopatie varie	Dermatiti
Avellino/S. Angelo	65	2	0	0
Aversa	41	0	2	1
Benevento	291	3	1	2
Napoli Campi Flegrei	100	0	0	0
Caserta	61	0	0	0
C/mare di St.	149	0	1	0
Napoli De Gasperi	57	1	0	0
Nocera Inferiore	77	2	0	0
Napoli	115	1	0	1
Nola	89	1	0	2
Sala Consilina	8	1	0	1
Salerno	104	1	0	1
Battipaglia	61	1	2	0

## EPIDEMIOLOGIA DELL'ASMA PROFESSIONALE

L'asma è una malattia diffusa e causa frequente di non idoneità al lavoro.

Secondo l'OMS la prevalenza nella popolazione generale varia da 1% a 18%; in Italia rappresenterebbe circa il 5% secondo uno studio di Kogevinas, pubblicato su Lancet nel 1999, mentre una recente revisione ne indica il 15% (Balmes; AJRCC 2003).

Secondo molti Autori, soprattutto anglosassoni, l'asma raffigurerebbe la principale forma morbosa professionale a carico dell'apparato respiratorio.

Le statistiche relative alla Regione Campania, ma anche i dati nazionali, mettono in evidenza la discrepanza tra i casi denunciati e quelli attesi secondo i vari studi epidemiologici.

La causa della sottostima dei casi professionali è probabilmente legata a vari fattori:

- 1) migliore prevenzione primaria (migliori DPI e mutamenti nel ciclo tecnologico);
- 2) migliore prevenzione secondaria (sorveglianza sanitaria ed allontanamento dal rischio);
- 3) sottostima delle denunce.

## ASPETTI MEDICO LEGALI

Nell'attuale sistema delle malattie professionali, a seguito delle Sentenze n. 179/88 e n. 206/88 della Corte Costituzionale, per malattie professionali devono intendersi sia quelle tassativamente elencate dalla legge, contratte nelle lavorazioni indicate (M.P. tabellate), sia quelle non espressivamente elencate, ma di precisa origine professionale (M.P. non tabellata).

Il Decreto 27 Aprile 2004 ha approvato l'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico – D.P.R. n. 1124 del 30 giugno 1965. L'elenco è costituito dalla lista I, contenente malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità; dalla lista II, contenente malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità; dalla lista III, contenente malattie la cui origine lavorativa è possibile.

La Commissione scientifica appositamente istituita dall'art. 10 del D. Lgs n. 38/2000 ha assunto la prevista delibera in data 19 Novembre 2009 di aggiornamento del predetto elenco che riguarda esclusivamente alcune voci delle tre liste.

Il DM 27/04/2004, nel sancire l'obbligo di denuncia delle malattie di origine professionale anche per quelle patologie definite con i concetti di "probabilità" e "possibilità" della loro etiologia professionale, ha un effetto di segnalazione con finalità preventive poiché oltre al miglioramento della specifica concreta situazione lavorativa, dovrebbe permettere di individuare settori lavorativi, lavorazioni e mansioni a rischio. La Commissione ha ritenuto che, in base alle attuali conoscenze, l'assoluta certezza di origine non può più essere attribuita ad alcuna malattia professionale per il cambiamento delle esposizioni lavorative e per le interazioni tra causa morbigena e suscettibilità individuale, tanto che ormai si preferisce parlare di matrice causale (combinazione di multifattorialità e diversa sensibilità individuale). Ha pertanto ritenuto opportuno ricorrere al concetto di "elevata probabilità" oltre che a quelli di "limitata probabilità" e di "possibilità". I tre concetti sono derivati, in riferimento alla multifattorialità ed alla evidenza epidemiologica della malattia esaminata, in base ai cinque criteri di causalità:

- la consistenza (associazione dimostrata in più studi);
- la forza (la probabilità aumenta con l'aumento del rischio relativo e se c'è un gradiente dose-effetto);
- la specificità (ad una specifica esposizione corrisponde una specifica malattia);
- la temporalità (la causa deve precedere la malattia);

- la coerenza (plausibilità biologica, da valutare con vari modelli anche animali).

**ELEVATA PROBABILITÀ:** fascia di malattie maggiormente note, in gran parte già presenti nell'elenco di cui all'ex articolo 139 e nella tabella allegata al Testto Unico, che hanno avuto nel tempo significativi livelli di incidenza e approfondimenti scientifici.

**LIMITATA PROBABILITÀ:** malattie che pur compatibili con il rischio lavorativo hanno ancora poca evidenza epidemiologica e richiedono ulteriori approfondimenti scientifici, sperimentali o statistici.

**POSSIBILITÀ:** anche solo "sospetto" della possibile relazione tra esposizione professionale e patologia.

L'applicazione del D.M. nelle allergopatie professionali presenta alcune problematiche:

1) Difficoltà diagnostiche nella definizione del nesso causale:

- per l'asma, causato soprattutto da sostanze chimiche;
- per le dermatiti, a causa della numerosità delle sostanze implicate;
- per l'etiologia multifattoriale, con conseguente necessità di conoscenza approfondita del rischio.

2) Sensibilizzazione/malattia

Per la scienza medica la sensibilizzazione allo specifico agente lavorativo ma senza estrinsecazione clinica non è malattia, ma "potenziale di malattia".

Ricordiamo che la malattia è la modificazione peggiorativa dello stato anteriore, avente carattere dinamico, estrinsecantesi in un disordine funzionale apprezzabile di una parte o di tutto l'organismo, che si ripercuote sulla vita organica e soprattutto di relazione e che necessita di un intervento terapeutico, per quanto modesto (Gerin).

Alle stesse conclusioni perviene la Giurisprudenza Civile, mentre in ambito penale per diverse Sentenze della Corte di Cassazione è lo stato di sensibilizzazione che realizza la condizione peggiorativa dello stato di salute. La malattia è rappresentata dalle alterazioni del sistema immunitario, non dalle manifestazioni cliniche dell'organo bersaglio.

## **CRITERI DI ACCERTAMENTO DELLE MALATTIE DENUNCIATE**

Le patologie denunciate all'INAIL come malattie professionali dotate di una patognomonicità tale che ne consenta un'attribuzione etiologica professionale con criteri di assoluta certezza scientifica costituiscono ormai una limitata casistica. Attualmente prevalgono, infatti, malattie cronico-degenerative e malattie neoplastiche e, più in generale, a genesi multifattoriale, riconducibili a fattori di nocività ubiquitari, ai quali si può essere esposti anche al di fuori degli ambienti di lavoro, oppure a fattori genetici. Il lungo periodo di latenza di alcune di queste malattie, inoltre, rende difficoltosa, quando non impossibile, la puntuale ricostruzione delle condizioni di lavoro. Il rapido mutamento delle tecnologie produttive, infatti, ha indotto le imprese ad adeguare i macchinari, le attrezzature, i cicli produttivi e l'organizzazione aziendale, con la conseguenza che la situazione oggettivamente riscontrabile al momento della denuncia della M.P. è radicalmente diversa da quella esistente all'epoca rispetto alla quale va valutata l'etiologia della malattia stessa.

Come è noto per effetto delle pronunce della Corte Costituzionale e della Cassazione, la prescrizione del diritto a conseguire le prestazioni non decorre fino al momento in cui l'inabilità causata dall'evento lesivo non abbia raggiunto il grado minimo indennizzabile ed, inoltre, la possibile origine professionale della patologia e la sua incidenza inabilitante non siano conoscibili per l'assicurato.

Il radicale mutamento dei caratteri delle malattie professionali ha, quindi, indotto la giurisprudenza ad indicare principi interpretativi ed applicativi delle norme del T.U., sia in

tema di esposizione a rischio che di nesso di causalità, che ne hanno adeguato il significato alla nuova realtà che esse devono disciplinare ed al dettato costituzionale.

**Esposizione a rischio.** La presenza nell'ambiente lavorativo di fattori di nocività, quando non sia possibile riscontrare con certezza le condizioni di lavoro esistenti all'epoca della esposizione a rischio, può essere desunta con un elevato grado di probabilità, dalla tipologia delle lavorazioni svolte, dalla natura dei macchinari presenti nell'ambiente di lavoro e dalla durata della esposizione lavorativa. A tale scopo ci si dovrà avvalere dei dati delle indagini mirate di igiene industriale, di quelli della letteratura scientifica, delle informazioni tecniche nonché di ogni altra documentazione utile a formulare *un giudizio fondato su criteri di ragionevole verosimiglianza*.

La valutazione dell'efficienza causale delle noxae patogene va effettuata in concreto con riferimento alle condizioni fisiche del singolo lavoratore. Non può, pertanto, escludersi l'efficienza causale di fattori di rischio in quanto inferiori alle soglie previste dalla normativa prevenzionale, dovendo essere valutata la variabilità della risposta individuale alle sollecitazioni dell'agente patogeno.

L'analisi della suscettibilità individuale è entrata a pieno titolo tra i fattori da considerare nel valutare il rischio di contrarre patologie in conseguenza dell'esposizione ad agenti di rischio in ambito lavorativo. Tale suscettibilità è determinata geneticamente e contribuisce in modo sostanziale a modificare, a parità di livelli espositivi, il rischio di contrarre patologie o il grado di severità delle stesse.

Ne consegue che la valutazione finale dell'esposizione al rischio è compito del medico legale, poiché richiede un giudizio di sintesi che tenga conto non soltanto dell'entità dei fattori di nocività presenti nell'ambiente di lavoro ma anche della variabilità della sensibilità dello specifico soggetto che agli stessi è stato esposto.

**Nesso di causalità.** Una volta accertata, nei termini sopraindicati, la nocività delle noxae lavorative, si potrà passare alla valutazione del nesso di causalità tra i fattori di rischio e la patologia denunciata come professionale. L'impossibilità di raggiungere un'assoluta certezza scientifica in ordine alla sussistenza del suddetto nesso causale non costituisce motivo sufficiente per escludere il riconoscimento della etiologia professionale.

A questo fine, infatti, la giurisprudenza consolidata della Cassazione ritiene *sufficiente la ragionevole certezza della genesi professionale della malattia*. Tale ragionevole certezza, che non può certamente consistere in semplici presunzioni, deve ritenersi sussistente in presenza di un elevato grado di probabilità dell'eziopatogenesi professionale, desumibile anche da dati epidemiologici e dalla letteratura scientifica.

L'accertamento della sussistenza del nesso etiologico, sia pure in termini di probabilità qualificata, tra il rischio lavorativo e la patologia diagnosticata deve indurre a riconoscere la natura professionale della stessa anche quando abbiano concorso a causarla fattori di rischio extralavorativi.

Nel caso di concorrenza di fattori professionali con fattori extraprofessionali trovano applicazione i principi di cui agli articoli 40 e 41 del c.p. che, in quanto principi generali dell'ordinamento giuridico, sono applicabili anche alla materia dell'assicurazione contro gli infortuni su lavoro e le malattie professionali.

In particolare, in forza del principio di equivalenza, causa di un evento è ogni antecedente che abbia contribuito alla produzione dell'evento stesso, anche se di minore spessore quantitativo o qualitativo rispetto agli altri, salvo che sia dimostrato l'intervento di un fattore causale da solo sufficiente a determinarlo (Cassazione n. 4369 del 13 Aprile 1994).

Ne consegue che, una volta, che sia accertata l'esistenza di una concausa lavorativa nell'etiologia di una malattia, l'indennizzabilità della stessa non potrà essere negata sulla

base di una prevalenza qualitativa o quantitativa delle concause extralavorative nel determinismo della patologia.

Quindi:

- 1) nel caso in cui risulti accertato che gli agenti patogeni lavorativi siano dotati di idonea efficacia causale rispetto alla malattia diagnosticata, quest'ultima dovrà essere considerata di origine professionale, anche se sussiste la concorrenza di agenti patogeni extralavorativi dotati anch'essi di idonea efficacia causale, senza che sia rilevante la maggiore o minore incidenza nel raffronto tra le concause lavorative ed extralavorative;
- 2) se gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di autonoma efficacia causale sufficiente a causare la malattia, concorrono con fattori extralavorativi, anche essi da soli non dotati di efficacia causale adeguata, e operando insieme, con azione sinergica e moltiplicativa, costituiscono causa idonea della patologia diagnosticata, quest'ultima è da ritenere di origine professionale. In questo caso l'esposizione al rischio di origine professionale costituisce fattore causale necessario, senza il quale l'evento non avrebbe potuto determinarsi;
- 3) quando gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di sufficiente efficacia causale, concorrano con fattori extralavorativi dotati, invece, di tale efficacia, è esclusa l'origine professionale della malattia.

Nell'accertamento del nesso di causalità la dinamica dottrina della causalità materiale che, partendo dalla teoria della causalità naturale, della causalità adeguata, della causa efficiente fino alla teoria della sussunzione sotto leggi scientifiche (Stella) ha oggi trovato nuove sistematizzazioni grazie alla revisione della criteriologia medico – legale del Barni secondo moduli probatori più aderenti alle nuove leggi scientifiche: quelle biostatistiche, che sperimentate con successo nel campo epidemiologico, possono legittimamente trovare più larga applicazione nel quadro delle scienze forensi.

## **DOCUMENTAZIONE SANITARIA DA ACQUISIRE IN CASO DI MALATTIE ALLERGICHE RESPIRATORIE**

L'accertamento dell'origine professionale della malattia denunciata prevede:

- acquisizione Cartella Sanitaria e di Rischio;
- acquisizione DVR dell'azienda o delle aziende dove sarebbe avvenuta l'esposizione al rischio;
- acquisizione di eventuali attestazioni di invalidità riconosciuti in altri ambiti giuridici;
- raccolta dell'anamnesi lavorativa, fisiologica e patologica;
- espletamento visita medica.

## **DOCUMENTAZIONE SANITARIA MALATTIE ALLERGICHE CUTANEE**

L'accertamento dell'origine professionale della malattia denunciata prevede:

- acquisizione Cartella Sanitaria e di Rischio;
- acquisizione DVR dell'azienda che lo espone al rischio;
- acquisizione eventuali attestazioni di invalidità riconosciuti in altri ambiti giuridici;
- acquisizione documentazione sanitaria inerente la patologia denunciata;
- raccolta dell'anamnesi lavorativa, fisiologica e patologica;
- espletamento visita medica;
- richiesta consulenza dermatologica ed esami clinici e di laboratorio.

## CONCLUSIONI

L'analisi delle statistiche INAIL, sia in ambito nazionale che regionale campano, per quanto riguarda le allergopatie professionali respiratorie ed extrarespiratorie, in accordo con i vari studi epidemiologici, fanno propendere per una sottostima/sottodenuncia di tali patologie, in relazione al dato atteso.

Al fine di far emergere il fenomeno delle malattie professionali "perdute", "sconosciute" o "emergenti" si propone di creare un progetto di collaborazione tra INAIL, ASL e Aziende Ospedaliere ove sono presenti centri di diagnosi e cura delle allergopatie, per una ricerca attiva di tali patologie e per la più corretta individuazione fra esse di quelle di origine professionale.

## MALATTIE ALLERGOLOGICHE DI ORIGINE PROFESSIONALE: VALUTAZIONI MEDICO-LEGALI.

Nunzio Desiderio - Dirigente Medico II Livello - INAIL Nola

Le Nuove Tabelle delle Malattie Professionali di cui al D.M. dell'08.04.2008, redatte ai sensi dell'art. 3 (industria) e dell'art. 211 (agricoltura) del D.P.R. 1124/1965, mentre non presentano sostanziali modifiche per quanto attiene le allergopatie respiratorie (asma bronchiale ed alveolite allergica estrinseca), hanno profondamente innovato l'inquadramento delle dermatiti allergiche rispetto alla precedente tabella approvata con D.P.R. 336/94. Quest'ultima prevedeva la sola voce 42 "*malattie cutanee causate da*", comprendente tutte le malattie professionali di interesse dermatologico. In particolare, adesso sono previste, non solo tutte le dermatiti da contatto senza alcuna specificazione del meccanismo patogenetico, ma anche le neoplasie cutanee da catrame, bitume, fuliggine ed antracene e tutte le manifestazioni di malattie della pelle da agenti non compresi in altre voci.

Attualmente l'inquadramento delle dermatiti allergiche comprende una voce specifica per le dermatiti allergiche da contatto (codice nosologico L23) che è la n. 69, al quale è associata una dettagliata elencazione di singoli agenti etiologici tra cui:

- il cemento, le resine naturali (lattice, colofonia, gommalacca), la parafenilendiamina, la paratuolendiamina ed il paraminofenolo;
- gli additivi della gomma;
- i disinfettanti e i detergenti;
- i derivati di piante e fiori ad azione allergizzante;
- i chemioterapici e gli antibiotici.

Altri agenti responsabili di dermatiti allergiche sono indicati tra le sostanze chimiche responsabili delle malattie elencate nelle voci dalla n. 1 alla n. 50. Si segnalano la voce n. 5 (malattie causate da cromo leghe e composti), la n. 8 (nicel), la n. 16 (vanadio), la n. 36 (terpeni), la n. 38 (amine alifatiche e derivati), la n. 39 (amine aromatiche e derivati), la n. 43 (aldeidi e derivati), la n. 50 (esteri organici dell'acido nitrico).

Lo stesso impianto tabellare delle dermatiti allergiche è utilizzato per le dermatiti irritative da contatto (ortoergiche) con una voce, la n. 70, che include gli agenti chimici non compresi in altre voci, utilizzando una classificazione non di tipo chimico ma funzionale, in rapporto all'azione dell'agente irritante (ossidanti, cheratolitici, precipitanti, delipidemizzanti, etc.) e riferimenti sugli agenti specifici nelle voci relative alle singole sostanze chimiche. Tra quest'ultime è opportuno sottolineare che alcune sostanze o gruppi di sostanze possono essere responsabili sia di dermatiti a genesi allergica che irritativa, come il cromo che può provocare anche una forma ulcerativa (codice L98.4) e gli esteri organici responsabili sia di dermatite allergica (L24) che irritativa (L23).

Per quanto riguarda l'asma bronchiale professionale, nella precedente tabella delle M.P. definito come primario estrinseco, adesso è riportato in una voce principale, la n. 51, che comprende ben 17 sottocategorie, tra le quali sono meritevoli di menzione per la loro rilevanza:

- le polveri e farine di cereali, semi di soia, ricino, caffè verde e carrube per le lavorazioni relative al trasporto, all'immagazzinamento ed alle lavorazioni che espongono ad essi;
- le polveri di legno allergizzanti;
- gli enzimi (papaina, pepsina, bromelina, pancreatina, tripsina ed amilasi. etc.);
- il lattice, per la produzione e l'utilizzo, e la gomma arabica per le lavorazioni che espongono ad essa comprese quelle farmaceutiche, dolciaria e cosmetica;
- i derivati animali dermici, liquidi organici ed escrementi nelle attività di allevamento, addestramento, accudienza, nelle attività veterinarie, di laboratorio, concerie, pelliccerie, macellazione;



- gli acari (delle derrate e del pollame) e i miceti per le lavorazioni del legno, delle granaglie e dei prodotti alimentari;
- i prepolimeri, oligomeri e catalizzatori di polimerizzazione (per le lavorazioni relative alla produzione e l'impiego);
- la colofonia (anche per la microsaldatura e l'industria dei fiammiferi, la produzione e l'impiego di vernici, colle per carta, mastice e gomme).

Sono previsti, inoltre:

- i persolfati (conseguente alle lavorazioni dell'industria alimentare, farmaceutica e cosmetica e della produzione di agenti sbiancanti);
- i farmaci ad azione allergizzante nell'industria farmaceutica e nelle attività sanitarie e veterinarie;
- l'anidride ftalica, maleica, trimellitica.

Per quanto riguarda le dermatiti da contatto allergiche in AGRICOLTURA, la voce n. 14 della tabella delle M.P. prevede l'azione di:

- derivati arilsolfonici;
- diazine e triazine;
- composti azotati;
- chinonici;
- additivi per mangimi, antibiotici, sulfamidici ed antielmintici;
- conservanti, emulsionanti e stabilizzanti per mangimi;
- derivati di piante e fiori;
- composti organici di origine vegetale (piretroidi, rotenone e benzoato di benzile).

Altri agenti responsabili sono presenti alla voce n. 3 (composti organici del fosforo), alla n. 4 (composti del rame), alla n. 7 (composti dell'acido carbammico e tiocarbammico), alla n. 11 (formaldeide).

La voce n. 17, relativa all'asma bronchiale in agricoltura, comprende:

- polveri di graminacee;
- semi di cotone, lino, soia, ricino, girasole;
- spore fungine;
- acari del pollame e delle derrate alimentari comprese le produzioni lattiero-casearie;
- derivati dermici (forfora, peli, piume) e deiezioni animali.

Infine per quanto riguarda le alveoliti allergiche estrinseche entrambe le tabelle sono sovrapponibili comprendendo spore di actinomiceti termofili, miceti (aspergilli, penicilli), derivati proteici (ovini, suini, bovini).

I periodi di massima indennizzabilità dalla cessazione dell'esposizione al rischio, previsti anch'essi in tabella, sono di sei mesi per le dermatiti da contatto, sia di natura allergica che irritativa, di diciotto mesi per l'asma bronchiale (codice nosologico j45) e di tre anni per le alveoliti allergiche estrinseche (codice nosologico j67) con o senza evoluzione fibrotica.

### **Aspetti medico-legali e valutazione del danno**

La dettagliata descrizione degli agenti o dei gruppi di agenti chimici e/o biologici operata dalle tabelle consente di inquadrare la quasi totalità dei casi di allergopatie professionali, al termine dell'iter di istruttoria dei singoli casi, come malattie professionali tabellate, una volta dimostrata l'esposizione all'agente etiologico presente nell'ambiente di lavoro.

Per quanto riguarda le dermatiti allergiche, i test allergometrici assumono rilievo per la dimostrazione dell'avvenuta sensibilizzazione consentendo l'applicazione del principio della presunzione legale di origine. Infatti, una volta dimostrata la sensibilizzazione verso un allergene presente sia nell'ambiente di lavoro che nell'ambiente extralavorativo, è possibile, in virtù di tale principio, considerare la dermatite come professionale, mentre la positività del test verso un allergene presente esclusivamente nell'ambiente extraprofessionale, dimostra l'origine non professionale della patologia. False negatività possono derivare da test incompleti, qualora non siano stati testati tutti gli allergeni a cui l'assicurato è stato esposto o nel caso in cui non siano stati rispettati i termini di somministrazione dei test dopo la sospensione di corticosteroidi o d'immunosoppressori ovvero in caso di documentata malattia che riduca la reattività immunologica.

Per quanto riguarda l'asma bronchiale professionale i test di provocazione bronchiale specifici (TBPS) rappresentano il "gold standard" di riferimento. Tuttavia presentano alcune limitazioni che ne rendono difficile l'utilizzazione in ambito medico-legale. Infatti possono essere eseguiti solo presso centri di diagnostica allergologica di alta specializzazione, essendo gravati da reazioni allergiche sia immediate che tardive anche gravi, configurando la necessità di permanenza, per un periodo di tempo adeguato, in un ambiente ospedaliero idoneo ad affrontare tali possibili emergenze. Inoltre i test di provocazione specifici consentono di testare un solo allergene per volta. Queste limitazioni rendono difficile l'utilizzazione di tali test per fini esclusivamente medico-legali.

Analogo discorso per l'esame citologico sul liquido di lavaggio bronco-alveolare, fondamentale per la diagnostica delle AAE, che è disponibile, rientrando tra gli esami invasivi, solo per finalità cliniche.

Per quanto attiene alla valutazione del danno da allergopatie professionali, l'introduzione del danno biologico, ed in particolare della Tabella delle menomazioni di cui all'art. 13 del D.Lgs. 38/2000, ha consentito un migliore inquadramento sia delle dermopatie da contatto, non solo a genesi allergica, che delle allergopatie respiratorie.

I codici di menomazione 39 e 40 sono riferiti alle dermatiti irritative e prevedono valori di danno biologico fino a 7%, per le manifestazioni croniche *"con alterazione della sensibilità, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni"* e fino a 16% per le manifestazioni *"a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni, comunque interessanti il volto e/o il collo e gli arti, con alterazione della sensibilità ed apprezzabile pregiudizio estetico"*.

Una distinzione simile viene fatta per le dermopatie croniche a genesi allergica alle voci 42 e 43, che prevedono valori fino a 8% e fino a 20%. Nel primo caso *"con alterazione della sensibilità, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni"* e nel secondo caso in cui, oltre che ad alterazione della sensibilità, vi sia *"un'apprezzabile pregiudizio estetico, a seconda del tipo e della diffusione delle lesioni, comunque interessanti il volto e/o il collo e gli arti"*.

Inoltre è previsto alla voce 41 un valore fino a 5% per *"stato di sensibilizzazione con risposta dermatitica ad allergene, a seconda della gravità e della frequenza delle riacutizzazioni"* e quindi di in assenza di lesioni a carattere cronico.

Per le allergopatie respiratorie la tabella del danno biologico prevede alla voce 337 un danno biologico fino a 5%, per *"stato di sensibilizzazione ad allergeni con risposta dell'apparato respiratorio, eccezionali episodi anafilattici"* ed alla 338 un danno biologico fino ad 8% per *"crisi asmatiche documentate, con assenza di deficit ventilatorio, nel periodo intercritico, a seconda della frequenza delle riacutizzazioni e dell'entità delle crisi"*.

Le voci da 339 a 343 fanno riferimento al grado di deficit ventilatorio ostruttivo, considerando come indice di riferimento il FEV1, conseguente alla cronicizzazione dell'asma professionale, con danno respiratorio non più reversibile nonostante l'uso di farmaci, consentendo di distinguere quattro classi di gravità crescente. Le prime due classi sono determinate esclusivamente in relazione alla riduzione del FEV1 con valori massimi

del danno biologico di 20% per riduzioni del parametro considerato nella misura del 40%, di 35% per riduzioni del 45%. Per l'asma di terza classe con valori di danno biologico fino a 60%, per l'ipotesi maggiormente invalidante, oltre che la riduzione del FEV1 del 50% è necessario una riduzione degli altri indici, desumibili dall'emogasanalisi, con riduzione della PaO<sub>2</sub> intorno al 55%. Per la graduazione del danno biologico dell'asma di quarta classe che prevede valori superiori a 60%, sono da prendere in considerazione oltre ai parametri laboratoristici (riduzione del FEV1 a meno di un terzo, ipossiemia con PaO<sub>2</sub> ridotta per oltre il 55% rispetto al valore normale di riferimento, ipercapnia superiore a 50 mmHg) anche altri parametri (dispnea stadio V, ossigenoterapia a permanenza e complicanze extrapolmonari).

Da segnalare, infine, che la Tabella delle menomazioni prevede un riferimento specifico con il codice 327 per il danno permanente derivato dalla rinite allergica con valori fino a 10% di danno biologico.



VIII

**MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA**

## **MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA: ASPETTI EPIDEMIOLOGICI DEL COMPARTO.**

Donato Gerardi – Medico specializzando in Medicina del Lavoro

### **ABSTRACT**

Gli interventi di prevenzione nel settore agricolo hanno storicamente presentato numerose criticità. Le attività agricole, che in Italia occupano oltre 890.000 addetti, si articolano in numerose e più o meno complesse fasi di lavoro che espongono gli operatori ad una grande quantità di rischi per la salute: non a caso, nell'anno 2010, proprio in agricoltura si è registrato il maggior incremento di denunce di malattia professionale. Le malattie che maggiormente colpiscono gli agricoltori comprendono i disturbi muscolo-scheletrici, le ipoacusie da rumore, le malattie respiratorie, le neoplasie e le patologie cutanee. Un problema di grande importanza è rappresentato dalla sottodenuncia delle neoplasie professionali. Non si deve poi trascurare l'importanza della presenza in agricoltura di donne-lavoratrici e dello specifico problema della salute riproduttiva. Il complesso di tali problematiche pone l'accento sull'importanza della caratterizzazione del rischio, delle attività di prevenzione e dell'informazione e formazione dei lavoratori.

### **INTRODUZIONE**

Gli interventi di prevenzione nel settore agricolo hanno presentato storicamente non poche criticità, spesso riconducibili ad alcune caratteristiche tipiche dell'organizzazione del lavoro agricolo, tra le quali la prevalenza di lavoratori in proprio su quelli dipendenti, la dispersione territoriale delle aziende, il ridotto numero di dipendenti per azienda, la quasi costante sovrapposizione tra ambiente di vita e di lavoro, la dipendenza delle produzioni dalle caratteristiche territoriali (geografiche, meteorologiche, ecc.), la plurimansionalità ovvero variabilità delle esposizioni ai rischi, la scarsa conoscenza da parte degli operatori sanitari dei cicli produttivi, delle tecnologie agricole e dei rischi connessi.

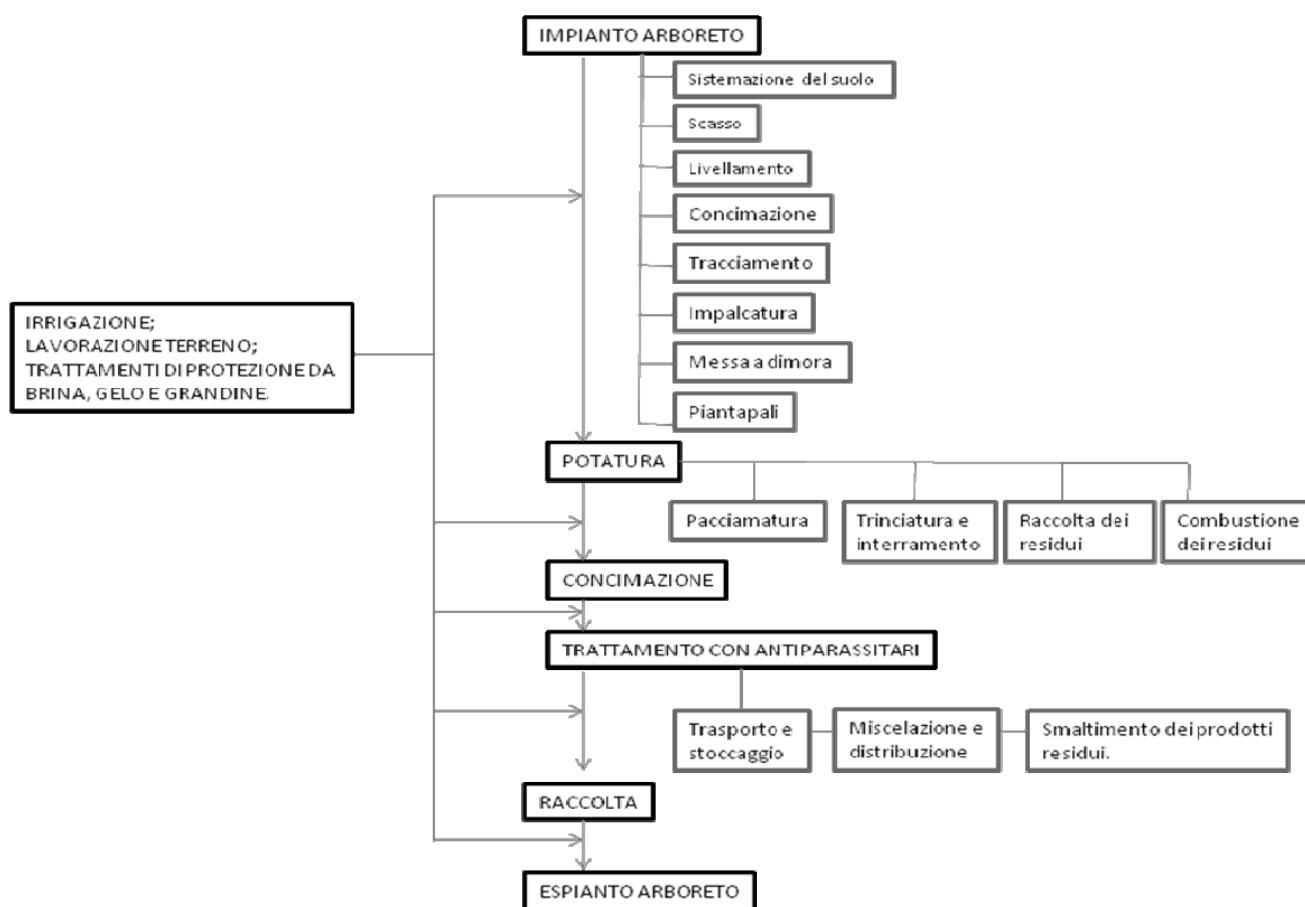
L'importanza degli interventi di prevenzione in tale settore è notevole, se si considera che il settore agricolo rappresenta il 2,6% del PIL italiano del 2010, comprende oltre 1.600.000 aziende, occupando oltre 890.000 addetti, di cui il 30% donne ed il 10% lavoratori stranieri.

Nel decennio 2000-2010 il settore agricolo è andato incontro ad importanti trasformazioni, con un calo del 32% del numero delle aziende, ma con un aumento della SAT (superficie aziendale totale) media del 33% ed un calo della SAU (superficie agricola utilizzata) del 2,3%. Ciò significa che in Italia, come nel resto della UE, è in atto un processo di concentrazione delle attività agricole in aziende di più grandi dimensioni, una sorta di "industrializzazione" delle attività agricole che potrà avere non poche ripercussioni nell'ambito delle attività di tutela della salute e della sicurezza.

### **PRINCIPALI LAVORAZIONI AGRICOLE ED AGENTI DI RISCHIO**

Il territorio agricolo italiano è suddiviso tra diversi tipi di colture: i seminativi (cereali, foraggi, ecc.) rappresentano la quota prevalente, seguiti dalle colture permanenti (olio, vite e fruttiferi). Le attività agricole, contrariamente a quanto si potrà immaginare, si articolano in fasi di lavoro più o meno numerose e complesse, come si evince dallo schema relativo alla frutticoltura, di seguito riportato a titolo esemplificativo (figura 1).

Figura 1: Frutticoltura – fasi di lavoro.



Tali fasi lavorative espongono i lavoratori ad agenti di rischio per la salute (tabella 1) e a fattori di rischio per la sicurezza. Su questi ultimi (che comprendono il rischio derivante dall'utilizzo di macchinari, dalla presenza di scavi, pozzi e cunicoli, dall'abuso di alcol e/o sostanze psicotrope e stupefacenti, il rischio di incendio e/o esplosione negli ambienti di stoccaggio dei combustibili e dei prodotti chimici) non ci soffermeremo in questa trattazione.

Nell'ambito del rischio chimico in agricoltura riveste particolare importanza l'impiego di fitofarmaci e pesticidi. Nel 2010 l'impiego complessivo di fitofarmaci in Italia è stato di circa 95.000 tonnellate con un aumento di oltre il 7% rispetto all'anno precedente, con un particolare incremento dell'impiego di diserbanti e fungicidi. Gli effetti sulla salute che possono derivare dall'esposizione a pesticidi variano dalla tossicità respiratoria, oculare o cutanea sino alla possibilità di effetti cancerogeni sull'uomo.

Tabella 1 – Principali agenti di rischio per la salute nelle attività agricole.

<b>Categoria di agenti di rischio</b>	<b>Tipologia di agenti</b>
AGENTI CHIMICI	1. Solventi, lubrificanti e carburanti; 2. Concimi e fertilizzanti; 3. Antiparassitari.
AGENTI BIOLOGICI	Agenti responsabili di: 1. malattie trasmissibili dagli animali allevati, domestici, selvatici o randagi (zoonosi): brucellosi, micobatteriosi, listeriosi, tetano, carbonchio, malattia di Lyme, erisipela, leptospirosi, echinococcosi, toxoplasmosi, borreliosi, rabbia, tularemia; 2. malattie veicolate da organismi viventi, o loro componenti (polmonite da ipersensibilità); 3. malattie derivanti da allergia verso miceti o componenti di vegetali o animali.
RUMORE	Emesso dai macchinari utilizzati nelle diverse fasi di lavoro.
POLVERI	Emesse dai motori dei macchinari utilizzati nelle diverse fasi di lavoro.
VIBRAZIONI	Prodotte da macchinari che producono vibrazioni trasmesse sia al corpo intero sia al distretto mano-braccio.
MMC E POSTURA INCONGRUA	Esposizione per operazioni di movimentazione manuale di carichi di diverso tipo (sacchi di concime o sementi, utensili, cassette contenenti prodotti agricoli). Frequentemente le operazioni di lavoro vengono svolte in prossimità del livello del suolo oppure in alto e ciò favorisce il mantenimento prolungato da parte degli operatori di posture fisse.
RADIAZIONE SOLARE ULTRAVIOLETTA	Per attività svolte all'aperto.
TEMPERATURE ESTREME	Per attività svolte all'aperto.

## **MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA: ASPETTI EPIDEMIOLOGICI**

I dati epidemiologici disponibili in letteratura indicano che le patologie professionali di più comune riscontro nel settore sono rappresentate, nell'ordine, da: 1) disturbi muscolo-scheletrici, 2) ipoacusie da rumore, 3) malattie respiratorie, 4) tumori, 5) malattie cutanee.

I dati INAIL relativi alle denunce di malattie professionali confermano questo andamento, evidenziando che nel 2010, nel settore primario, si è riscontrato il più alto incremento di denunce di M.P. rispetto all'anno precedente (+62%) e rispetto all'anno 2006 (+340%).

Nel settore agricolo, inoltre, si riscontra la maggiore prevalenza di donne colpite da M.P.

### **Disturbi muscolo-scheletrici**

I disturbi muscolo-scheletrici (MSD) sono i disturbi di più comune riscontro tra i lavoratori agricoli e comprendono lesioni a muscoli, ossa, nervi, tendini, legamenti, articolazioni,



cartilagini e dischi intervertebrali. Essi costituiscono la maggiore causa di dolore cronico e di disabilità fisica.

Da una revisione sistematica della letteratura scientifica (*Osborne et al.*) si evince che i lavoratori agricoli hanno una maggiore prevalenza di MSD rispetto ai controlli. I dati di prevalenza relativi ai singoli distretti corporei, tuttavia, sono molto variabili nei differenti studi e ciò a causa della loro sostanziale eterogeneità. Essi evidenziano che la prevalenza di MSD tra i lavoratori agricoli raggiunge il 90% e che la prevalenza ad un anno è del 76.9%. Le donne risultano più colpite da MSD rispetto agli uomini (prevalenza ad un anno: F: 83-92% vs M: 71-82%).

Tra tutti gli MSD, il disturbo più comune è rappresentato dalla lombalgia, che è anche il disturbo più studiato, con una prevalenza del 75%, con tassi leggermente maggiori nelle donne rispetto agli uomini (F: 14.6%-73% vs M: 14.2%-71%).

Tra gli altri MSD prevalgono i disturbi a carico degli arti superiori (soprattutto della spalla e del sistema mano-polso) seguiti da quelli a carico degli arti inferiori (soprattutto del ginocchio e dell'anca).

### **Ipoacusia da rumore**

I rischi da esposizione a rumore nel mondo agricolo sono ampiamente documentati. L'ipoacusia da rumore è la seconda più comune patologia professionale denunciata in Italia, dopo i MSD.

Secondo alcuni autori (*Beckett, May*) la ipoacusia tra i lavoratori agricoli ha una prevalenza compresa tra il 55% ed il 72%. Si stima che i lavoratori agricoli, ogni 10 anni, vadano incontro ad una riduzione della soglia uditiva di circa 4 dB.

Un aspetto particolarmente importante è che gli agricoltori sviluppano ipoacusia sin dalla giovane età: un danno uditivo è riscontrabile nel 25% dei lavoratori agricoli maschi di età inferiore a 30 anni e nel 50% dei lavoratori agricoli maschi di età inferiore a 50 anni (*Karlovitch et al.*).

### **Malattie respiratorie**

Numerosi studi hanno mostrato che tra i lavoratori agricoli vi sia una notevole prevalenza di disturbi respiratori correlati al lavoro.

Il ruolo delle reazioni di ipersensibilità di tipo 1 nella comparsa di sintomi respiratori negli agricoltori sembra essere modesto. Alcune patologie non allergiche, come la ODTS (organic dust toxic syndrome) e la asthma-like syndrome, sono piuttosto comuni tra gli agricoltori, ma i loro meccanismi patogenetici non sono del tutto noti.

Le patologie più gravi comprendono le polmoniti da ipersensibilità e le infezioni respiratorie, ma queste condizioni sono fortunatamente piuttosto rare.

Dallo studio internazionale *European Farmers' Project* condotto su oltre 8.000 agricoltori europei di età compresa tra i 20 ed i 44 anni, è emerso che nei lavoratori agricoli, rispetto alla popolazione generale, vi sia una minore prevalenza di disturbi respiratori quali dispnea, asma e rinite allergica, ma una maggiore prevalenza di bronchite cronica.

I dati disponibili in letteratura mostrano, rispetto alle più comuni patologie respiratorie, i seguenti tassi di prevalenza tra i lavoratori agricoli: rinite 22%-25%, asma 3%-10%, polmonite da ipersensibilità 1%-8%, ODTS (organic dust toxic syndrome) 6%, asthma-like syndrome 20%-50%, bronchite cronica 7%-26%.

Tra i lavoratori agricoli, le donne presentano, rispetto agli uomini, una minore prevalenza di tosse cronica (F: 21.6% vs M: 31.8%) e bronchite cronica (F: 14.3% vs M: 31.8%), ma una maggiore prevalenza di asma (F: 2.3% vs M: 1.6%), dispnea (F: 24.4% vs M: 13.3%) e rinite (F: 21.1% vs M: 18.6%) (*Shechter et al.*).

L'aspetto più importante nella trattazione delle patologie respiratorie, tuttavia, è rappresentato dal fatto che, in questo ambito, adeguate misure di prevenzione possono drasticamente ridurre l'esposizione dei lavoratori agli agenti di rischio.

### **Neoplasie**

Il tema delle neoplasie nei lavoratori agricoli è un tema di grande importanza, sia sotto il profilo puramente scientifico, sia perché molte neoplasie restano misconosciute nella loro eziologia professionale con conseguente sottodenuncia all'ente assicuratore e mancato indennizzo del lavoratore.

In letteratura sono presenti numerosi studi relativi all'incidenza di cancro tra i lavoratori agricoli di sesso maschile: molti di essi hanno rivelato che l'incidenza totale è più bassa di circa il 20% rispetto alla popolazione generale (*Blair et al, Pierce et al.*).

Un recente studio epidemiologico (*Kristensen et al.*) ha mostrato che negli agricoltori si riscontra, rispetto alla popolazione generale, un minore tasso di incidenza di neoplasie (SIR (M) 0.77%; SIR (F) 0.92%) ed un minore tasso di mortalità per neoplasia (SIR=0.88, 95% CI=0,84-0,91). Di non poco interesse è il dato che, negli agricoltori, si riscontra una minore prevalenza di fumatori.

Dati di metanalisi su incidenza e mortalità per cancro nei lavoratori agricoli (*Blair, Aquavella*), hanno mostrato che questi ultimi risultano protetti da alcuni tipi di neoplasie come il tumore dell'esofago, polmone, vescica e colon, mentre presentano un elevato rischio di sviluppare il tumore delle labbra e dello stomaco oltre al linfoma di Hodgkin ed al mieloma (tabella 2). Questi dati sembrano essere confermati anche da metanalisi di studi relativi a singoli tipi di tumore. Tuttavia, per molte di queste neoplasie l'associazione con l'attività lavorativa non è molto forte e questo dato potrebbe essere spiegato sia con la debole azione cancerogena di alcuni agenti, sia con la notevole variabilità delle condizioni di esposizione per gli agricoltori.

Inoltre, studi condotti su lavoratori agricoli migranti e stagionali (*Colt e Mills*) rivelano che questi ultimi presentano dati di incidenza e mortalità non del tutto sovrapponibili a quelli degli agricoltori: questo dato rivela come le neoplasie in agricoltura non possono essere completamente spiegate con la sola esposizione a pesticidi e che sono necessari ulteriori studi atti a comprendere i meccanismi di cancerogenesi in agricoltura e gli effetti sinergici e moltiplicativi che si esplicano tra agenti professionali ed extraprofessionali.

Dai dati innanzi citati si evince che i tumori attesi ogni anno, in Italia, tra i lavoratori agricoli, sono circa 7.800. Di questi, i tumori professionali attesi sono 150-300/anno. I dati INAIL rivelano che il numero di denunce di neoplasia professionale pervenute all'ente assicuratore nel 2010 era pari a 51, sensibilmente minore dei tumori attesi.

Tabella 2 – Risultati di 2 metanalisi relative ad incidenza e mortalità per cancro tra gli agricoltori. \* Statisticamente significativo:  $p < 0.05$ .

Cause	From: Blair et al., 1992		From: Acquavella et al., 1998	
	# of Studies	Relative Risk	# of Studies	Relative Risk
All causes	10	0.86*	7	0.76*
Ischemic heart disease	12	0.89*	14	0.86*
All cancer	20	0.89*	22	0.84*
Lip	8	2.08*	14	1.95*
Esophagus	18	0.74	25	0.77*
Lung	24	0.66*	29	0.66*
Bladder	21	0.85*	29	0.79*
Skin	8	1.04	19	1.15*
Stomach	24	1.12*	29	1.05
Colon	15	0.87*	29	0.84*
Pancreas	20	0.98	28	0.94
Prostate	22	1.08*	30	1.07*
Testis	10	0.88	14	0.97
Brain	18	1.05	28	1.06*
Non Hodgkin lymphoma	14	1.05	23	1.03
Hodgkin disease	12	1.16*	26	1.09
Myeloma	12	1.12*	22	1.09
Leukemia	23	1.07*	27	1.10*
Connective tissue	7	1.06	6	1.06

### Dermopatie

Secondo diversi studi, la prevalenza ad un anno di rash cutaneo tra i lavoratori agricoli è pari al 12% (*Gamsky et al.*). Le donne sembrano presentare rash cutaneo più frequentemente degli uomini (prevalenza in un anno F: 15.8% vs M: 8.9%). La patologia cutanea più comune negli agricoltori è rappresentata dalla dermatite allergica da contatto (DAC): 86% dei casi, seguita dalle infezioni cutanee: 10%, dalla dermatite irritativa da contatto (DIC): 3% e dall'orticaria: 2% dei casi. Gli allergeni più comunemente responsabili di dermatosi tra i lavoratori agricoli sono risultati: le polveri (38%), gli allergeni animali (36%), i metalli (29%), i pesticidi (18%) e gli agenti chimici (15%).

Il tumore epiteliale non melanocitario ha tipica localizzazione alle labbra, ed è caratterizzato da un basso grado di malignità, per cui i dati di mortalità non sono sufficienti a stimarne la frequenza.

Si ritiene che la prevalenza nella popolazione fotoesposta sia compresa tra il 14% ed il 28%. I dati di metanalisi mostrano per gli agricoltori un RR pari a 2 (95% CI 1.74-2.301) per tutti gli studi ed un RR pari a 1.28 (95% CI 0.79-2.08) per gli studi condotti su donne (*Khuder et al.*).

### DONNE IN AGRICOLTURA

Le donne rappresentano il 30% circa della forza lavoro agricola. Il settore primario è quello nel quale si registra in maggior numero di denunce di M.P. presentate da donne.

I dati sopra esposti hanno mostrato come le donne impiegate nel settore primario presentino rispetto agli uomini una maggiore prevalenza di MSD, una maggiore prevalenza di disturbi respiratori, una maggiore incidenza di neoplasie ed una maggiore prevalenza di patologie cutanee.

Le donne impiegate in agricoltura, tuttavia, sono meno colpite da ipoacusia rispetto ai colleghi uomini.

Un aspetto particolarmente importante è quello relativo alla salute riproduttiva: il 50% delle lavoratrici agricole presenta un TAC (tempo di attesa del concepimento) superiore ai 3 mesi, tale dato assume ancor più rilievo se si considera che già da tempo sono note le correlazioni tra esposizione a pesticidi e riduzione della fertilità, aborto spontaneo, alterazioni del ciclo mestruale, parto pretermine e natimortalità (*Figà-Talamanca*).

## CONCLUSIONI

Il settore agricolo rappresenta un settore molto importante per l'economia italiana, sia in termini economici, sia per numero di aziende attive e lavoratori impiegati.

Nel mondo agricolo esistono numerose tipologie di lavorazioni, capaci di esporre gli operatori ad una grande quantità di agenti di rischio per la salute: non a caso in Italia nell'anno 2010, proprio in agricoltura si è registrato il più alto incremento di denunce di malattie professionali, tra le quali spiccano i disturbi muscolo-scheletrici, seguiti dalle ipoacusie da rumore, dalle malattie respiratorie, dai tumori e dalle malattie cutanee.

Nell'ambito delle suddette patologie meritano particolare attenzione da parte degli operatori sanitari le neoplasie, che spesso restano misconosciute nella loro eziologia professionale, ed il tema della salute riproduttiva della donna-lavoratrice.

Tutte queste osservazioni sottolineano la centralità della fase di caratterizzazione del rischio, preliminare agli interventi di prevenzione e di informazione e formazione dei lavoratori.

## Bibliografia

1. 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, 2010 – [www.istat.it](http://www.istat.it);
2. Musti M, Prevenzione in agricoltura, agro zootecnia, agroindustria. In: Medicina del Lavoro (Foà V., Ambrosi L.), seconda edizione, pp. 602-621;
3. Banca dati cancerogeni dell'Istituto Superiore di Sanità – [www.iss.it](http://www.iss.it);
4. L'agricoltura italiana conta, INEA - Istituto Nazionale di Economia Agraria, 2011;
5. Manuale Sicuri di essere sicuri: frutticoltura, Regione Piemonte – 2002, [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it);
6. Manuale Sicuri di essere sicuri: viticoltura, Regione Piemonte – 2002, [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it);
7. Rapporto annuale INAIL, 2010. [www.inail.it](http://www.inail.it);
8. Osborne A, Blake C, Fullen BM, et al. Risk factors for musculoskeletal disorders among farm owners and farm workers: a systematic review Am J Ind Med 55:376-389 (2012);
9. Gustafsson B, Pinzke S, Isberg PE. 1994. Musculoskeletal symptoms in Swedish dairy farmers. Swed J Agric Res 24:177–188;
10. Gomez MI, Hwang S, Stark AD, May JJ, Hallman EM, Pantea CI. 2003. An analysis of self-reported joint pain among New York farmers. J Agric Saf Health 9:143–157;
11. Humann MJ. Hearing loss and task-based noise exposures among agricultural populations. Doctoral dissertation, University of Iowa, 2011;
12. Beckett WS, Chamberlain D, Hallman E, et al. Hearing conservation for farmers: source apportionment of occupational and environmental factors contributing to hearing loss. J Occup Environ Med. 2000;42(8):806;

13. May JJ, Marvel M, Regan M, Marvel LH, Pratt DS. Noise-induced hearing loss in randomly selected New York dairy farmers. *Am J Ind Med.* 1990;18(3):333-337;
14. Plakke BL, Dare E. Occupational hearing loss in farmers. *Public Health Rep.* 1992;107(2):188-192;
15. Broste SK, Hansen DA, Strand RL, Stueland DT. Hearing loss among high school farm students. *Am J Public Health.* 1989;79(5):619-622;
16. Varchol K, Wilkins III J. Farm residence increases risk of hearing loss among youth. *American J. Epidemiology.* 1998;147(11 Suppl):516;
17. Schachter EN, Zuskin E, Moshier E, Godbold J, Mustajbegovic J, Pucaric-Cvetkovic J, Chiarelli A. Gender and respiratory findings in workers occupationally exposed to organic aerosols: A meta analysis of 12 cross-sectional studies. Published: 12 January 2009. *Environmental Health* 2009, 8:1;
18. Radon K, Novak D, et al. Prevalence and risk factors for airway diseases in farmers – summary of results of the European farmers project. *Ann Agric Environ Med* 2002, 9, 207–213;
19. Linaker C, Smedley J. Respiratory illness in agricultural workers. *Occup. Med.* Vol. 52 No. 8, pp. 451–459, 2002;
20. Blair A, Viklund K et al, Cancer among farmers: a review, *Scand J Work Environ Health*, 1985;11,397-407;
21. Blair A, Zham SH, Cancer among farmers, *Occup Med*, 1991; 6;335-54;
22. Pearce N et al, Epidemiologic studies on cancer in agricultural workers, *Am J Ind Med*, 1990;18;133-48;
23. Blair A, Beane Freeman L, Epidemiologic Studies of Cancer in Agricultural Populations: Observations and Future Directions, *J Agromedicine.* 2009; 14(2): 125–131;
24. Kristensen P, Andersen A, Irgens LM, Laake P, Bye AS Incidence and risk factors of cancer among men and women in Norwegian agriculture *Scand J Work Environ Health* 996;22(1):14-26;
25. Blair A, Hoar-Zahm S, Pearce N, Heineman EF, Fraumeni JF., Jr Clues to cancer etiology from studies of farmers. *Scand J Work Environ Health.* 1992;18:209–215;
26. Acquavella J, Olsen G, Cole P, Ireland B, Kaneene J, Schuman S, Holden L. Cancer among farmers: a meta-analysis. *Ann Epidemiol.* 1998;8:64–74;
27. Khuder SA, Mutgi AB, Schaub EA, Tano BDK. Meta-analysis of Hodgkin's disease among farmers. *Scand J Work Environ Health.* 1999;25:436–441;
28. Khuder SA, Schaub EA, Keller-Byrne JE. Meta-analyses of non-Hodgkin's lymphoma and farming. *Scand J Work Environ Health.* 1998;24:255–261;
29. Khuder SA, Mutgi AB. Meta-analyses of multiple myeloma and farming. *Am J Industr Med.* 1997;32:510–516;
30. Van Maele-Fabry G, Duhayon S, Lison LD. A systematic review of myeloid leukemias and occupational pesticide exposure. *Cancer Causes Control*, 2007;18:457–478;
31. Van Maele-Fabry G, Willems JL. Occupation related pesticide exposure and cancer of the prostate; a meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2003;9:634–642;
32. Colt JS, Stallones L, Cameron LL, Dosemeci M, Zahm SH. Proportionate mortality among US migrant and seasonal farmworkers in twenty-four states. *Am J Industr Med.* 2001;40:604–611;
33. Mills PK, Kwong S. Cancer incidence in the United Farmworkers of America (UFW), 1987–1997. *Am J Industr Med.* 2001;40:596–603;
34. Susitaival P et al, Self-Reported Dermatitis and Skin Cancer in California Farm Operators, *Am J Ind Med*, 46:136–141 (2004);
35. Khudner SA, Etiologic clues to lip cancer from epidemiologic studies on farmers *Scand J Work Environ Health* 1999;25(2):125-130;
36. Greenlee A, Arbuckle T et al, *Epidemiology* Vol. 14, No. 4 (Jul., 2003), pp. 429-436.

## MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA: IL RISCHIO SPECIFICO.

Ernesto Russo – Professionista ConT.A.R.P. INAIL Campania

### Riassunto

Questo intervento si propone di fornire alcuni spunti di riflessione per ciò che concerne un settore produttivo che negli ultimi anni ha subito un incremento significativo nelle denunce delle malattie di origine professionale, ossia il settore agricolo (tale aumento è dovuto a diversi fattori, quali la crescita della cultura della sicurezza degli addetti ai lavori, l'opera di sensibilizzazione e di informazione messa in atto dall'Istituto e all'entrata a regime delle nuove tabelle, in base al decreto ministeriale del 9 aprile 2008, che ha portato allo svelamento sempre maggiore delle cosiddette "*malattie nascoste*").

In particolare, in questo intervento formativo, verranno analizzati alcuni importanti fattori di rischio, quali quelli legati all'esposizione ad agenti chimici, cancerogeni e biologici, presenti nei diversi comparti lavorativi del mondo agricolo (come le attività nelle colture su campo, le serre, le aziende zootecniche), evidenziando le tipologie di sostanze e di preparati maggiormente adoperati, le fasi lavorative più pericolose (preparazione della miscela, irrorazione, manutenzione delle attrezzature, raccolta, ecc.) e che implicano una significativa esposizione ai summenzionati agenti di rischio presenti nei diversi ambienti (altri agenti di rischio, invece, quale ad esempio il "rumore", sono invece contemplati in altre sezioni dello stesso percorso formativo e non saranno qui sviluppati).

Saranno inoltre descritte le diverse modalità di esposizione agli agenti di cui sopra, e le relative tecniche di valutazione e misura dell'esposizione, con precipuo riferimento ai diversi parametri che possono influenzare il rischio e la sua determinazione, nonché agli aspetti specialistici connessi alla valutazione del cosiddetto "rischio assicurato".

### 1. Introduzione

Il settore agricolo, sempre al centro dell'attenzione come uno degli ambiti maggiormente a rischio per ciò che attiene gli infortuni sul lavoro (non poteva dirsi altrettanto per ciò che attiene le denunce di malattie professionali), negli ultimi tempi, ha visto crescere, con un incremento veramente significativo, anche il numero delle denunce delle malattie di origine professionale. Tale fenomeno va correlato a diversi fattori (che indirettamente hanno fatto "emergere" un fenomeno che risultava "sommerso"): da un lato la crescita della cultura della sicurezza degli addetti ai lavori e l'opera di sensibilizzazione e di informazione messa in atto dall'INAIL e dagli altri attori che operano nel campo della prevenzione; dall'altro l'entrata a regime delle nuove tabelle delle MP, in base al decreto ministeriale del 9 aprile 2008, che ha portato allo svelamento sempre maggiore delle cosiddette "*malattie nascoste*". Ciononostante, gli esperti ritengono che molte patologie lavoro-correlate, anche di natura neoplastica, risultino ancora sottostimate e sfuggano ad una attenta valutazione e successivo inquadramento per ciò che concerne il nesso eziologico con l'attività lavorativa. E tutto ciò a causa delle peculiari caratteristiche del mondo agricolo, che presenta, sotto molti aspetti, attributi unici, sia sotto il profilo delle attività lavorative, contrassegnate da operazioni diverse e difficilmente "inquadabili" e "schematizzabili", che sotto l'aspetto della "forza-lavoro", concentrata in piccole e piccolissime aziende, di frequente a conduzione familiare. Molte altre caratteristiche rendono il settore agricolo "unico", quali la stagionalità delle lavorazioni, la differenziazione delle colture in funzione dell'ubicazione geografica dell'azienda e dell'orografia del territorio e del clima, la notevole variabilità e diversificazione delle attività colturali, e così via.

La valutazione dei rischi negli ambienti agricoli, quindi, soprattutto la determinazione dei fattori di rischio chimico e cancerogeno, in particolare per ciò che concerne la misura diretta e la quantificazione dei livelli di esposizione a prodotti fitosanitari dei lavoratori

agricoli risulta assai complessa per le seguenti motivazioni, non esaustive del complesso fenomeno:

- notevole variabilità dei compiti svolti da un agricoltore nel corso dell'anno, ma anche nel corso di una sola giornata di lavoro "tipica";
- modalità d'impiego degli antiparassitari in agricoltura, le quali comportano che i prodotti vengano applicati solo in alcune giornate e solo in alcuni periodi dell'anno;
- l'alta variabilità dei principi attivi utilizzati, spesso applicati sotto forma di miscele, e dei co-formulanti presenti nei prodotti;
- l'intermittenza delle applicazioni (i prodotti possono essere applicati solo in alcune giornate e in alcuni periodi dell'anno).

Inoltre occorre ribadire la presenza di problematiche di tipo "strutturale" che contribuiscono a rendere ancor più difficile il processo di valutazione del rischio, soprattutto quando si vogliono adoperare approcci e metodologie consolidate e largamente adoperate nel settore industriale e che mal si adattano al settore primario italiano e cioè:

- notevole dispersione delle aziende agricole nel territorio,
- presenza di numerose aziende a conduzione familiare,
- scarsità del personale impiegato nelle singole aziende,
- mancanza di infrastrutture.

## **2. I dati statistici sull'occupazione in agricoltura**

Dai dati del 6° Censimento generale dell'agricoltura, emerge che negli ultimi 10 anni si è avuto un processo pluriennale di concentrazione dei terreni agricoli e degli allevamenti in un numero sensibilmente ridotto di aziende. Alla data del 24 ottobre 2010, infatti, in Italia risultano attive 1.630.420 aziende agricole e zootecniche (di cui 209.996 con allevamento di bestiame destinato alla vendita): rispetto all'anno 2000 la riduzione del numero di aziende è stata del 32,2%. Inoltre, la dimensione media aziendale è cresciuta, passando, in un decennio, da 5,5 ettari di SAU per azienda a 7,9 ettari (+44,4%). L'effetto delle politiche comunitarie e dell'andamento dei mercati ha determinato l'uscita di scena di piccole aziende dal settore, favorendo la concentrazione dell'attività agricola e zootecnica in unità di maggiori dimensioni e avvicinando il nostro Paese alla struttura aziendale media europea.

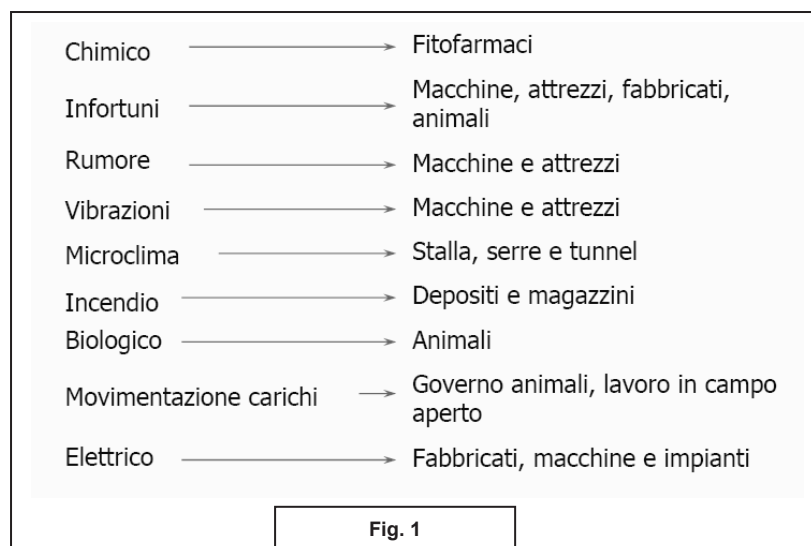
Anche la dimensione media aziendale in termini di SAT è aumentata rispetto a quanto rilevato dal Censimento del 2000, passando da 7,8 a 10,6 ettari. Inoltre è stato osservato che il carico di lavoro aziendale tende a spostarsi dalla manodopera familiare ai lavoratori dipendenti in forma continuativa o saltuaria (quest'ultima passa dal 18,6% della forza lavoro complessiva al 21,6%, mentre quella familiare si riduce dall'81,4% al 78,4%). Infine, oltre alla crescita dell'imprenditoria femminile, c'è un altro aspetto che avrà sicuramente ripercussioni positive sulla crescita della cultura della sicurezza in agricoltura, ossia la crescita del grado di istruzione dei "capoazienda". Nel 2010, infatti, oltre il 60% dei capoazienda possiede almeno la licenza di scuola media inferiore (nel 2000 erano poco più del 40%), mentre circa il 5% di loro ha una specializzazione in ambito agrario (erano meno del 3% nel 2000).

## **3. I fattori di rischio nel settore agricolo**

Numerosi sono i rischi (Fig. 1) presenti nel settore agricolo.

Fra le diverse tipologie si elencano i seguenti fattori di rischio:

- Rischio di infortunio: uso di attrezzature, caduta, ecc.
- Rischio da agenti chimici.
- Rischio di esposizione a polveri.
- Rischio da agenti di natura biologica.
- Rischi di natura fisica: rumore, vibrazioni, da radiazioni elettromagnetiche, MMC, ecc.



In questa relazione ci soffermeremo solo su quelle modalità operative che comportano un'esposizione a fattori di rischio di natura chimica, ed, in particolare, come detto, sarà considerata, in maggior dettaglio, l'esposizione ai prodotti fitosanitari.

#### 4. Il rischio chimico in agricoltura

Esso è generalmente classificato in due principali categorie: il rischio correlato alla presenza indesiderata di agenti chimici e invece quello connesso all'uso deliberato di sostanze chimiche.

Per quanto riguarda la presenza "indesiderata" di agenti chimici negli ambienti agricoli, essi vanno posti in relazione con la presenza di prodotti della degradazione e della fermentazione biologica delle sostanze organiche, con formazione di gas quali l'ammoniaca, l'idrogeno solforato, l'anidride carbonica (soprattutto poi in "ambienti confinati), oppure legati a particolari attività (uso di trattori, attrezzature a motore), con formazione di gas nitrosi, monossido di carbonio, in generale, di fumi legati alla combustione, ecc., oppure alla presenza di sostanze chimiche naturali, che possono avere azione allergizzante, urticante, perfino cancerogena, come ad esempio la nicotina, la tomatina e la solanina.

Esiste poi un rischio chimico molto importante correlato alla presenza di numerosi agenti chimici che scaturisce dal loro uso deliberato nella stragrande maggioranza delle attività "agricole": a partire dai prodotti fitosanitari, ai quali sarà dedicata gran parte di questa relazione, ma anche alla presenza di altri preparati chimici, quali i concimi, i disinfettanti (acidi forti come l'acido nitrico, fosforico, cloridrico, acidi organici come l'acido lattico e citrico, l'ammoniaca, la glutraldeide, la calciocianammide, ecc.), i battericidi (clorexidina, creolina), i detergenti (anionici, cationici, non ionici, anfotili), gli antibiotici, prodotti adoperati nella mungitura meccanica o nell'assistenza parto, oppure antisettici o batteriostatici per la sanificazione gli ambienti; inoltre possono esser utilizzati disinfestanti chimici, presidi medico-chirurgici in diverse attività (ricoveri zootecnici, deposito alimenti, mangimi, acque stagnanti, ecc.); infine altre sostanze adoperate per varie funzioni come i solventi, i lubrificanti, i coloranti.

Noi, come detto in precedenza, ci soffermeremo, in modo specifico sui prodotti fitosanitari.

#### 5. Il rischio chimico da prodotti fitosanitari

A differenza di altre sostanze chimiche, in agricoltura, c'è una classe di preparati chimici, i prodotti fitosanitari, che sono immessi deliberatamente nell'ambiente per la difesa delle colture e la prevenzione di malattie trasmesse da vettori, per la protezione di prodotti e



impianti dal rischio di degradazione biologica o per la produzione di materiali destinati ad essere impiegati come conservanti. Del resto, però, la tossicità di queste miscele non è in genere completamente specifica nei confronti degli organismi indesiderati: ne deriva che l'esposizione a questi prodotti comporta un rischio per la salute anche per gli operatori, e, più in generale, per tutti coloro che direttamente o indirettamente ne viene a contatto, e il cui rischio quindi deve essere accuratamente valutato.

I prodotti fitosanitari, così come definiti dal D.Lgs. 194/95 all'art. 2, comma 1, lettera a), sono sostanze attive e preparati, contenenti una o più sostanze attive, presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e destinati a:

- proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti;
- favorire o regolare i processi vitali dei vegetali (con esclusione dei fertilizzanti);
- conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni;
- eliminare le piante indesiderate;
- eliminare parti di vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento.

## **6. Esposizione ai prodotti fitosanitari**

I lavoratori agricoli - come detto - appartengono al comparto che presenta il numero maggiore di peculiari caratteristiche (dispersione sull'intero territorio nazionale, conoscenza di norme di sicurezza su lavoro spesso limitata, difficile applicabilità delle norme cogenti in alcune fattispecie, operatori organizzati in piccole e piccolissime unità produttive, in molti casi a conduzione familiare, collaborazione stagionale ad anziani pensionati o a minori del gruppo familiare). Inoltre, le mansioni dell'agricoltore sono svariate, alternate con il variare delle stagioni, anche nel corso della stessa giornata di lavoro; i pesticidi poi sono applicati in alcune giornate ed in alcuni periodi dell'anno, mentre i principi attivi possono variare con notevole frequenza, e, spesso, il preparato adoperato è costituito da una miscela di principi attivi. I livelli di esposizione a questi agenti chimici, poi, sono molto variabili e scarsamente prevedibili, in quanto l'attività può variare e le condizioni operative pure (in funzione ad esempio delle condizioni atmosferiche) ed inoltre le modalità di esposizione possono notevolmente variare nel corso delle fasi lavorative (miscelazione, trattamento, attività di rientro dopo il trattamento, raccolta, ecc.), nonché durante la pulizia e la manutenzione dell'equipaggiamento. La miscelazione, ad esempio, comporta contatto con la cute di prodotti concentrati; il trattamento, invece, contatto con prodotti diluiti e con scenari espositivi differenti secondo il tipo di coltura e delle tecniche di applicazione, con esposizione più intensa per colture alte (frutteti) e nel caso di utilizzo di strumenti manuali. Gli addetti alla raccolta della frutta e alle altre attività di rientro sono infine esposti, per contatto cutaneo, alla presenza di residui di antiparassitari sulla superficie delle foglie. Nelle serre e negli ambienti confinati, invece, l'esposizione inalatoria diviene la via principale, anche se la fase di "raccolta" in serra comporta un'esposizione a rischio soprattutto di natura cutanea.

Una categoria particolare poi è quella degli applicatori, che utilizzano gli antiparassitari con più continuità nel tempo (contoterzisti), sottoposti ad un rischio espositivo maggiore ma addestrati e quindi capaci di un maggior livello di protezione, giacché dispongono di una licenza di patentino dopo esame di abilitazione.

La valutazione del rischio deve quindi prevedere alcuni passi propedeutici di primo livello, e cioè:

- fare un inventario dei formulati utilizzati per i trattamenti,
- ottenere le schede di sicurezza per ogni formulato commerciale,
- classificare i prodotti sulla base della struttura chimica dei principi attivi contenuti,
- identificare il tipo e grado di tossicità acuta e cronica delle sostanze utilizzate,

- individuare nei formulati l'eventuale presenza di coformulanti (solventi, emulsionanti, bagnanti, ecc.) e valutarne la potenziale tossicità intrinseca o la possibile azione favorente adiuvante nei confronti del principio attivo,
- valutazione degli esposti (attività lavorative a rischio, numero di esposti, quantitativi di preparato adoperati, numero e tipo di coltura, colture da trattare, procedure di applicazione, mezzi utilizzati per la miscelazione ed applicazione; presenza di attività di rientro, modalità di stoccaggio dei prodotti) attraverso la quale si può generare, sulla carta, un giudizio preliminare sul tipo e sull'entità dell'esposizione, seguita, indi, da una valutazione, di livello successivo, che consideri, fra gli altri, i seguenti aspetti: la verifica dell'applicazione dei criteri di buona tecnica, la verifica delle norme di igiene, lo stato di manutenzione delle attrezzature, la verifica del corretto utilizzo dei DPI, la verifica del livello di formazione degli addetti e del possesso del patentino. Infine, va valutata l'effettiva esposizione delle diverse figure lavorative con l'utilizzo eventuale di "database generici di esposizione" oppure mediante l'effettuazione del monitoraggio ambientale e biologico.

Di seguito saranno messi in evidenza alcuni aspetti critici che rendono il settore agricolo, anche per questo aspetto, singolare, rispetto all'esposizione ad agenti chimici in una lavorazione tipicamente industriale (ossia la presenza di scenari di esposizione "particolari", in cui l'assorbimento cutaneo appare spesso molto significativo).

## **7. Modalità di assorbimento**

In agricoltura sono diverse le modalità con cui i prodotti fitosanitari possono essere assorbiti, e nella maggior parte dei casi, esse si discostano notevolmente dall'esposizione occupazionale di tipo industriale per ciò che attiene la tipologia e lo schema di assorbimento. Difatti, durante l'esposizione occupazionale, i fitofarmaci vengono prevalentemente assorbiti per via inalatoria e cutanea, mentre quello digestivo risulta normalmente di gran lunga inferiore. Quest'ultimo risulta infatti essere di norma ridotto e correlato quasi esclusivamente alla deglutizione di particelle che durante la respirazione si depositano, per le loro dimensioni, a livello delle prime vie aeree. Del resto, però, la via digestiva assume un ruolo più importante laddove gli operatori hanno cattive abitudini igieniche (consumare cibi o fumare sul luogo di lavoro). La valutazione dell'esposizione digestiva poi può essere realizzata soltanto attraverso il monitoraggio biologico.

Inoltre, numerosi lavori rivelano che l'esposizione respiratoria, legata alla presenza nell'aria inspirata di fitofarmaco sotto forma di aerosol (nebbie, polveri e fumi) e sotto forma di vapore assume, fatta eccezione nel caso di sostanze estremamente volatili quali i fumiganti, una importanza molto inferiore rispetto alla via cutanea. Quest'ultima, connessa alla contaminazione da pesticidi soprattutto a livello delle mani e di altre parti di cute scoperta (oppure non adeguatamente coperta da indumenti), contribuisce solitamente per quote ben superiori al 50% dell'intera quota assorbita. Bisogna però aggiungere che l'esposizione respiratoria può comunque contribuire in maniera marcata a determinare la dose assorbita, soprattutto nelle attività svolte in ambienti confinati, come nelle attività in serra e nelle colture in tunnel.

Sulla base di queste considerazioni risulta evidente che entrambi i tipi di esposizione devono essere accuratamente valutati. Diventa quindi di fondamentale importanza determinare la dose totale assorbita che è data principalmente dalla dose cutanea sommata alla dose respiratoria (nel settore industriale generalmente la dose respiratoria prevale nettamente sulle altre e quindi la misura degli aerodispersi in un ambiente di lavoro è sufficiente a descrivere, in modo soddisfacente, il quadro espositivo). Va da sé che nella maggior parte dei casi la misura dell'agente chimico aerodisperso non basta a descrivere l'esposizione globale degli operatori.

## 8. Il rischio chimico in alcune attività agricole

### 8.1 I Contoterzisti

Una categoria particolare nell'ambito dell'agricoltura, è rappresentata dagli applicatori professionisti (Fig. 2), detti anche "contoterzisti".

Sono il gruppo che presentano il maggior rischio espositivo, rispetto agli agricoltori "classici" che effettuano il trattamento con specifiche cadenze temporali. I contoterzisti sono professionisti dell'applicazione del pesticida e utilizzano antiparassitari continuamente nel tempo, sono quindi paragonabili, per durata di esposizione, ai lavoratori dell'industria, mentre per le caratteristiche espositive le attività svolte sono tipicamente "agricole".



Fig. 2

### 8.2 Frutticoltura

Il ciclo della frutticoltura (Fig. 3) è caratterizzato da diverse fasi di lavoro: l'impianto dell'arboreto, la concimazione, i trattamenti antiparassitari, la potatura, la raccolta.

Nella fase di concimazione sono previsti interventi diretti ad integrare le naturali dotazioni nutritive del terreno con la somministrazione di fertilizzanti organici, come letame o liquame o di natura minerali, quali prodotti chimici granulari di varia natura.

Nei trattamenti fitosanitari, le colture arboree vengono trattate con pesticidi, che vengono cosparsi sul terreno mediante l'utilizzo di atomizzatori a spalla o macchine irroratrici, allo scopo di proteggere la pianta da eventuali malattie infettive o da parassiti oppure per il diserbo della vegetazione infestante.



Fig. 3

### 8.3 Le mansioni di rientro

Le mansioni di rientro (Fig. 4) includono tutte le operazioni manuali e meccaniche su colture precedentemente trattate con fitofarmaci, la raccolta dei frutti, dei vegetali e dei fiori, l'irrigazione, il diradamento dei frutticini, la legatura della vite, la spaziatura di piante ornamentali, la spillatura (ossia il fissaggio dei tralci al tutore muschiato) e molte altre. L'esposizione è in questo caso dipendente dalla quantità di pesticida applicata e dal tempo

trascorso dal trattamento. Il tempo di rientro viene definito come “il tempo che deve intercorrere, dopo che un pesticida è stato distribuito, prima che un lavoratore possa rientrare in coltura, per attività manuali senza mezzi di protezione e senza che si abbiano effetti avversi sulla salute”.

Numerosi sono i fattori che influenzano tali intervalli di rientro, i quali vanno stabiliti per i diversi pesticidi e il cui valore viene determinato attraverso il monitoraggio del decadimento dei residui sulle foglie, a sua volta dipendente da fattori quali la natura chimico-fisica del pesticida, la capacità del composto di penetrare nella pianta e da fattori microclimatici o ambientali quali la temperatura e l'irradiazione solare.

Generalmente si ritiene che le fasi maggiormente pericolose in agricoltura, quando si adoperano i prodotti fitosanitari, siano quelle di preparazione della miscela fitosanitaria e la successiva distribuzione del prodotto sulle piante. Negli ultimi tempi però, l'uso di principi attivi a più bassa tossicità e la presenza sul mercato di efficaci misure di protezione individuali, nonché una maggiore sensibilità, almeno per le fasi più a rischio, ha reso più sicure queste due fasi lavorative. Rimane però oscuro e poco conosciuto il rischio chimico legato ad attività che prevedono il rientro sul campo successivamente alla fase di distribuzione, come ad esempio il diradamento e la raccolta.



Fig. 4

## 9. Il rischio biologico nel settore della zootecnia

Il Titolo X del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. norma il rischio da agenti biologici, e si applica a tutte le attività lavorative nelle quali vi è tale rischio di esposizione: tra le attività che, pur non comportando la deliberata intenzione di operare con agenti biologici, possono implicare il rischio di esposizione dei lavoratori, riportate a titolo esemplificativo nell'allegato XLIV, sono indicate le lavorazioni dove vi è contatto con gli animali e con prodotti di origine animale. In questo caso il rischio biologico è principalmente costituito dagli agenti di zoonosi, classificati nelle tabelle di cui all'allegato XVI.

Per effettuare la valutazione del rischio in questo settore, non è sufficiente quindi conoscere gli agenti biologici che possono causare tali malattie infettive trasmesse dagli animali all'uomo (zoonosi), ma è fondamentale sapere quali sono le zoonosi che comportano rischi concreti per i lavoratori, i danni che possono provocare, le modalità di trasmissione, in quali fasi del ciclo produttivo si verifica il rischio di esposizione e le specifiche misure preventive applicabili. Mentre le conoscenze sulle principali zoonosi sono facilmente reperibili in letteratura, l'acquisizione degli altri elementi, che sono la base per realizzare la valutazione del rischio da parte del datore di lavoro, presenta alcune problematiche, dovute principalmente alle carenze dei dati sulle zoonosi professionali, alla parzialità dei dati sulla diffusione di molte zoonosi negli animali, alle poche indagini epidemiologiche svolte sui lavoratori del settore e alla difficoltà di diagnosi eziologica di alcune infezioni zoonosiche.

Bisogna inoltre evidenziare come i mutamenti nel campo dell'agricoltura e dell'allevamento, che negli ultimi anni si sono evoluti e che quindi avvengono oggi su grande scala e spesso in ambienti confinati, possono produrre elevati livelli di esposizione ad agenti biologici. Va inoltre sottolineato che, per quanto riguarda poi le malattie sostenute da agenti virali, la maggior parte di tali patologie sono legate a particolari condizioni ambientali, climatiche ed a ospiti vettori presenti in quel territorio. Non è da escludere però, con le modificazioni climatiche, con gli spostamenti di massa di bestiame da un continente ad un altro, con i flussi di persone provenienti dai paesi a rischio (Africa, Asia), che possano presentarsi anche nel nostro continente.

Molteplici sono le occasioni, nel settore primario italiano, di trovare condizioni lavorative che comportino l'esposizione ad agenti biologici, come ad esempio nella concimazione organica delle colture, nelle attività professionali di specifiche figure lavorative quali veterinari, operatori di vendita degli animali, ecc., ma in questo caso ci soffermeremo nel settore zootecnico, prendendo, in considerazione, a titolo esemplificativo, due attività zootecniche molto diffuse in Italia, ossia l'allevamento dei suini e l'allevamento dei bovini da latte.

### **9.1 Fasi lavorative e agenti biologici in alcuni settori zootecnici**

L'allevamento dei suini e l'allevamento dei bovini da latte sono attività zootecniche diffusissime in Italia. In molti casi è stato possibile identificare situazioni di rischio, in attività che presentano significative differenze legate alle peculiarità dei diversi allevamenti, con analoghe modalità di esposizione agli agenti biologici e quindi azioni di prevenzione e protezione similari. Ad esempio, nell'allevamento suino il rischio più importante è rappresentato dalla leptospirosi. L'uomo può infettarsi per via cutanea in presenza di lesioni, attraverso le mucose orale, nasale e congiuntivale. Le urine di animali infetti rappresentano la fonte di infezione principale; pertanto le operazioni di lavaggio di capannoni, mezzi di trasporto, sale macellazione, che comportano la formazione di aerosol, possono rappresentare un momento di rischio. Anche per quanto riguarda il macello dei suini il rischio più segnalato (in Italia e in altri Paesi) è rappresentato dalla leptospirosi. Fra le malattie che colpiscono i "macellatori" il *mal rosso* incide in modo significativo.

Fra le situazioni specifiche di contatto con agenti di rischio biologico, per l'allevamento suino si evidenziano, le seguenti operazioni:

- la movimentazione delle scrofe, la movimentazione dei suinetti, lo scarico ed il carico di suini dagli autotreni;
- l'ispezione degli animali, i trattamenti sanitari e le vaccinazioni; la pulizia ordinaria delle sale parto e dei reparti di fecondazione, di gestazione e rimonta e dei reparti di ingrasso;
- la pulizia profonda e disinfezione dei vari reparti, il ricevimento e collocazione dei suini all'ingrasso, la movimentazione dei suini nei reparti, l'allontanamento degli animali per vendita o fine carriera, l'allontanamento dei suini morti dai reparti; ispezione degli animali dalla corsia di servizio e con ingresso nei box;
- il trattamento veterinario e vaccinazione; la pulizia giornaliera delle corsie di servizio;
- la rimozione delle deiezioni con lavaggio ad acqua, l'ispezione pozzetti, fognature e vasche di stoccaggio; la gestione di trattamenti diversi ai liquami (o deiezioni) e lo scarico liquami con carbotte; lo scarico o rivoltamento della lettiera.

Nel macello suino si possono invece evidenziare:

- la sosta e la docciatura, lo stordimento, il dissanguamento, l'eviscerazione; la lavorazione delle viscere; la divisione mezzane; il generico accesso a strutture di macello.

Un altro settore interessante è quello dell'allevamento di bovini da latte in stalla, che presenta rischi di natura biologica legati sia all'attività prettamente zootecnica che a quella complementare della coltivazione dei terreni con particolare riferimento alla produzione di cereali (impiegati per l'alimentazione del bestiame), la quale non sarà però oggetto di valutazione in questo lavoro (si focalizzerà l'attenzione solo sulle specifiche lavorazioni zootecniche).

Le fasi operative previste per questo tipo di attività possono essere suddivise in:

- gestione degli animali, consistente nelle fasi di stabulazione, movimentazione, mungitura, riproduzione e trattamenti sanitari;
- gestione dell'alimentazione, ossia la scelta del tipo di alimento, la sua preparazione e somministrazione ed il relativo stoccaggio;
- gestione delle deiezioni, consistente nella pulizia, rifacimento della lettiera e della raccolta, movimentazione e spandimento.

Nella figura che segue (Fig. 5) sono riportate le fasi a rischio correlate alle specifiche attività.

<b>Fig. 5</b>		
MACROFASE	FASE	OPERAZIONE A RISCHIO
<b>Gestione animali</b>	Stabulazione	Nella movimentazione il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci.
	Movimentazione	
	Mungitura	- Nella mungitura il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci. - Il latte e l'acqua di lavaggio delle attrezzature nel caso di infezione possono essere contaminate e possibile veicolo di contagio
	Riproduzione	- Nell'inseminazione naturale il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci, durante il trasferimento dell'animale. - Nell'inseminazione artificiale e nella diagnosi di gravidanza il rischio è rappresentato dal contatto con secreti vaginali e deiezioni oltre che al contatto cutaneo e agli schizzi. - È operazione a rischio specifico per brucellosi e febbre Q
	Parto	Nelle operazioni di assistenza il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi e imbrattamento con urine e feci e dal contatto con materiale potenzialmente infetto costituito da placenta, liquido amniotico e invogli fetali.
	Trattamenti sanitari	Nelle operazioni di assistenza il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci.
<b>Gestione delle eiezioni</b>	Pulizia dei box, rifacimento della lettiera e raccolta delle deiezioni	In queste operazioni il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento con deiezioni e acqua contaminata con feci e urine.
	Movimentazione e spandimento	In queste operazioni il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento con feci e urine.

## 10. Conclusioni

I lavoratori agricoli, come detto, svolgono la propria attività in un comparto che presenta il numero maggiore di caratteristiche peculiari ed uniche, quali la notevole dispersione sull'intero territorio nazionale, una conoscenza di norme di sicurezza su lavoro spesso limitata, l'organizzazione in piccole e piccolissime unità produttive (in molti casi a conduzione familiare), l'offerta di una collaborazione stagionale ad anziani pensionati o a minori del gruppo familiare, ecc. Nel contempo, l'agricoltura è anche caratterizzata dalla presenza di molteplici fattori di rischio di varia natura (rischio chimico, biologico, da polveri, da radiazioni, ecc.) capaci di provocare gravi patologie di origine professionale. L'aspetto che rende, però, il mondo agricolo "unico" sotto il profilo del rischio è legato ad alcune sue caratteristiche "esclusive" (e non riscontrabile in altri comparti lavorativi) e che conducono ad una gestione della sicurezza più problematica rispetto ad analoghi agenti di rischio presenti però nelle lavorazioni di tipo industriale. In particolare si sottolinea la presenza di due specifiche "particolarità", la seconda delle quali, proprio esclusiva del mondo agricolo: la presenza di una forza-lavoro, soprattutto nell'attività di floricoltura nelle serre, di sesso femminile (spesso costituita da giovani donne in età fertile) e, poi, caratteristica veramente unica nella sfera lavorativa, la sovrapposizione fra mondo del lavoro e la vita familiare, ossia la mancanza di una linea di demarcazione netta fra ambiente familiare e ambiente di lavoro. Difatti, in molti casi, l'azienda agricola è ubicata nei pressi dell'abitazione rurale, con il concreto rischio di esporre a rischio, in modo involontario, ma significativo, anche familiari, addirittura di giovane età. Donne in età fertile e bambini, quindi, e tutto ciò in quanto - come detto - "il luogo di lavoro coincide spesso con il luogo di vita", con tutti i rischi e le ripercussioni negative che ne possono derivare.

Da ciò nasce l'esigenza, ancora più sentita, per questo peculiare ambiente di lavoro, di porre in essere, con ogni mezzo, specifiche iniziative che sensibilizzino sempre più coloro che ci lavorano e/o che comunque possano avere influenza sulla sicurezza del nostro settore primario, al fine di migliorarla.

## 11. Bibliografia

1. Russo E. et al - "Information and Training Campaign on Health and Safety at Work in Agriculture"- XVI World Congress on Safety and Health at Work" – Wien, May 2002
2. Russo E. et al - "Video: Collection of Videos on Health and Safety in Agriculture"; XVI World Congress on Safety and Health at Work" – Wien, May 2002
3. Comunicato stampa, ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA, Roma 5 luglio 2011
4. Russo E., Saldutti E., Sanches L., La filiera agro-alimentare in zootecnia, Rischi e prevenzione, CD-ROM INAIL-ENPAIA, 2002
5. Russo E., Saldutti E., Sanches L., Sicurezza in agricoltura, Rischi e prevenzione, CD-ROM INAIL-ENPAIA, 2000;
6. Russo E. – INAIL Agricoltura: "Maturano i frutti della Prevenzione" – 2003 AVERSA MEDICINA - Settimana Europea per la Salute e la Sicurezza sul lavoro;
7. R. d'Angelo, E. Russo, G. Lama, - La valutazione dei tempi di rientro nelle coltivazioni in serra - SIMLII 2004, Sorrento (NA)
8. R. d'Angelo, E. Russo, G. Lama -Presenza di residui di antiparassitari nelle coltivazione in serra: proposta metodologica per la valutazione del rischio espositivo per i lavoratori
9. R. d'Angelo, E. Russo, G. Lama: Caratterizzazione dei rischi di natura biologica nel settore agricolo e loro prevenzione – Le Giornate di Corvara 2007 – Corvara (BZ)

10. Maroni M. et all - La sorveglianza sanitaria dell'esposizione professionale a prodotti fitosanitari – Linee Guida SIMLII – Luglio 2003
11. M.L. Antoci - Valutazione dell'esposizione a prodotti fitosanitari in lavoratori in serra. Le Giornate di Corvara 2007 – 13° Convegno - Corvara (BZ)
12. M.C. Aprea - La valutazione dell'esposizione inalatoria e cutanea e il monitoraggio biologico per la stima delle dosi assorbite di pesticidi in agricoltura – Le Giornate di Corvara – 17° Convegno – 2011 Corvara (BZ)
13. M.C. Aprea - Le modalità di contaminazione cutanea e le tecniche di valutazione dell'esposizione - Le Giornate di Corvara – 16° Convegno – 2010 Corvara (BZ)
14. G. Sciarra - L'interpretazione dei dati di esposizione cutanea - Le Giornate di Corvara – 16° Convegno – 2010 Corvara (BZ)
15. ECHA – Guida introduttiva al regolamento CLP (Reg. CE 1272/2008) – 2009
16. Direttiva 91/414/CEE – D.Lgs. 194/1995 e s.m.i.



## MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA: TRATTAZIONE IN AMBITO INAIL.

**Roberto Ucciero** - Dirigente Medico I Livello - INAIL Nocera Inferiore

**Pasquale A. Di Palma** - Dirigente Medico I Livello - INAIL SMR Campania

### DATI STATISTICI

La comparazione degli ultimi anni rivela un certo aumento della percentuale di riconoscimento e indennizzo, che si è accompagnato al crescere delle denunce grazie anche agli adeguamenti normativi e indirizzi operativi ispirati a un maggior intervento della tutela assicurativa.

In anni passati i tassi di riconoscimento (rapporto tra casi riconosciuti e casi denunciati) erano pari a circa il 35% e i tassi di indennizzo (casi indennizzati su casi riconosciuti) al 65%; nel 2009 (anno più consolidato rispetto al 2010), il tasso di riconoscimento è salito al 42% delle denunce (quasi 15.000 su 35.000) e il 73% di queste (11.000) hanno ottenuto il relativo indennizzo.

Il calcolo delle percentuali per singola gestione rivela alcune differenze: riconoscimento al 41% e indennizzo al 71% per l'industria e servizi, percentuali più alte per l'agricoltura (rispettivamente 46% e 85%) mentre tra i dipendenti conto Stato, meno di un quinto (il 18%) delle denunce ha trovato riconoscimento.

Malattie Professionali manifestatesi nel periodo 2006-2010 e denunciate, per gestione e tipo di malattia (principali).

<b>Gestione/Tipo di malattia</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Agricoltura	1.447	1.646	1.833	3.924	6.380
Var. % su anno precedente		13,8	11,4	114,1	62,6
Var. % su 2006		13,8	26,7	171,2	340,9
Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee di cui :	723	920	1.102	2.850	5.128
Affezioni dei dischi intervertebrali	170	304	429	1.251	2.128
Tendiniti	239	280	271	608	1.164
Ipoacusia da rumore	300	280	269	363	566
Malattie respiratorie	158	153	156	215	234
Tumori	21	32	23	33	51
Malattie cutanee	36	325	33	43	41
Disturbi psichici da stress lavoro-correlato	3	6	2	3	1

Malattie Professionali manifestatesi nel periodo 2006-2010 per gestione e stato di definizione (situazione alla data di rilevazione del 30.04.2011).

Stato di definizione	2006	2007	2008	2009	2010
Denunciate					
Agricoltura	1.447	1.646	1.833	3.924	6.380
Industria e servizi	24.988	26.770	27.775	30.457	35.548
Dipendenti conto Stato	317	317	355	372	419
<b>Totale</b>	<b>26.752</b>	<b>28.805</b>	<b>29.963</b>	<b>34.753</b>	<b>42.347</b>
Riconosciute					
Agricoltura	630	713	916	1.819	2.670
Industria e servizi	9.147	10.084	11.238	12.551	13.443
Dipendenti conto Stato	61	68	86	66	65
<b>Totale</b>	<b>9.838</b>	<b>10.865</b>	<b>12.240</b>	<b>14.436</b>	<b>16.178</b>
Indennizzate					
Agricoltura	480	575	759	1.552	2.161
Industria e servizi	6.131	6.817	7.771	8.963	9.583
Dipendenti conto Stato	61	68	86	66	65
<b>Totale</b>	<b>6.672</b>	<b>7.460</b>	<b>8.616</b>	<b>10.581</b>	<b>11.809</b>

**Nuova tabella delle malattie professionali nell'industria e nella agricoltura (D.M. 9 aprile 2008 G.U. n. 169 del 21 luglio 2008)**

La nuova tabella delle MP in agricoltura consta di 24 voci.

Le nuove voci inserite nella tabella e non presenti precedentemente, né come agente causale né come indicazione nominativa della malattia, sono:

- voce 11 malattie da formaldeide,
- voce 14 dermatite allergica da contatto,
- voce 15 dermatite irritativa da contatto,
- voce 16 cloracne,
- voce 19 malattie causate da radiazioni solari,
- voce 22 ernia discale lombare,
- voce 23 malattie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore.

### **Significatività dell'esposizione e valutazione del nesso di causa**

In ambito assicurativo, la malattia professionale oggetto della tutela di legge è quella patologia "insorta nell'esercizio ed a causa dell'attività lavorativa" (art. 3 T.U. D.P.R. 1124 del 1965).

Si definisce malattia professionale la malattia contratta "nell'esercizio e a causa" delle lavorazioni indicate nel sistema tabellare (DM 9 aprile 2008), nonché qualsiasi altra malattia della quale il lavoratore sia in grado di dimostrare l'origine lavorativa.

Infatti, in Italia dal 1988 vige il sistema misto, le cui caratteristiche sono le seguenti:

- opera la presunzione legale d'origine se la malattia è compresa nella lista, se è contratta nell'esercizio delle lavorazioni ivi indicate e se si manifesta entro il periodo di tempo previsto nella lista stessa;
- l'onere della prova grava sul lavoratore se non ricorrono tutte le predette condizioni;
- in merito al rischio ambientale, la tutela assicurativa opera, non soltanto per le lavorazioni direttamente espletate dal lavoratore, ma anche allorché il lavoratore, a causa delle sue mansioni e indipendentemente dal loro contenuto manuale o intellettuale, è tenuto a frequentare gli stessi ambienti nocivi ove altri lavoratori sono adibiti direttamente alle lavorazioni morbigene;
- la causa lavorativa deve essere adeguata. In ogni caso la malattia per essere considerata "professionale" deve essere provocata da una causa capace in modo esclusivo o prevalente di cagionarla.

### **CAUSE E CONCAUSE**

Se, invece, oltre alla causa lavorativa, si riscontrano altre cause extralavorative idonee, da sole o in misura preponderante, a determinare l'insorgere della patologia, la malattia viene ritenuta comune.

Secondo la Corte di Cassazione, "la prova della causa di lavoro, che grava sul lavoratore, deve essere valutata in termini di ragionevole certezza, nel senso che, esclusa la rilevanza della mera possibilità dell'eziopatogenesi professionale, questa può essere invece ravvisata in presenza di un rilevante grado di probabilità" (Cass., n. 6434/1994). Tale ragionevole certezza, non può consistere in semplici presunzioni desunte da ipotesi tecniche teoricamente possibili, ma deve essere desumibile anche da dati epidemiologici e dalla letteratura scientifica.

A tale fine l'INAIL nel 2006 ha precisato che "... l'accertamento della sussistenza del nesso eziologico, sia pure in termini di probabilità qualificata, tra il rischio lavorativo e la patologia diagnosticata deve indurre a riconoscere la natura professionale della stessa anche quando abbiano concorso a causarla fattori di rischio extralavorativi".

Nel caso di concorrenza di fattori professionali con fattori extraprofessionali trovano, infatti, applicazione i principi di cui agli artt. 40 e 41 c.p. che, in quanto principi generali dell'ordinamento giuridico, sono applicabili anche alla materia dell'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.

In particolare, in forza del principio di equivalenza, causa di un evento è ogni antecedente che abbia contribuito alla produzione dell'evento stesso, anche se di minore spessore quantitativo o qualitativo rispetto agli altri, salvo che sia dimostrato l'intervento di un fattore causale da solo sufficiente a determinarlo. Ne consegue che, una volta che sia accertata l'esistenza di una concausa lavorativa nell'eziologia di una malattia, l'indennizzabilità della stessa non potrà essere negata sulla base di una valutazione di prevalenza qualitativa o quantitativa della concausa extralavorative nel determinismo della patologia.

Nel 2000 l'INAIL ha pubblicato la circolare n. 81, riguardante le "Modalità di trattazione delle MP da sovraccarico biomeccanico/posture incongrue e microtraumi ripetuti". In essa

è allegato un documento contenente le “linee guida per il riconoscimento dell'origine professionale delle malattie da microtraumi e posture”, in cui sono indicati gli elementi essenziali in base ai quali discriminare le patologie.

## TRATTAZIONE DEI CASI

Una corretta istruttoria della pratica deve prevedere l'acquisizione di una specifica documentazione tecnica e sanitaria.

Si richiama l'importanza di acquisire agli atti della pratica ogni possibile elemento probatorio sul rischio denunciato (Documento di Valutazione dei Rischi, schede tecniche e manuali d'uso degli automezzi e macchine semoventi, questionari compilati dal datore di lavoro, ecc.).

Le Sedi dovranno acquisire, direttamente dall'assicurato:

- la cartella sanitaria e di rischio contenente le visite mediche preventiva e periodiche,
- le cartelle cliniche relative ad eventuali ricoveri,
- i referti di visite specialistiche,
- gli accertamenti strumentali, in particolare gli esami radiografici.

Sia il questionario per le malattie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore, sia il protocollo diagnostico per il rachide, rimangono utili riferimenti per l'istruttoria medico-legale dei casi, pur non essendone obbligatoria la compilazione.

Oltre alla visita specialistica ortopedica e, se necessaria, quella neurologica, l'accertamento medico-legale dovrà prevedere l'esecuzione di una RMN, di un esame EMG-ENG e di una radiografia del rachide in toto, sotto carico, preferibilmente su unico radiogramma.

In presenza di patologie congenite e/o acquisite dovrà essere eseguito anche l'esame radiografico del tratto vertebrale interessato.

A tutte quelle aziende presso le quali l'assicurato abbia prestato servizio, individuate in anamnesi e ritenute significative come fonte di rischio (per intensità e durata dell'esposizione), è necessario richiedere, per il tramite del referente amministrativo, in aggiunta alle richieste di rito già inviate all'ultima Ditta:

- copia del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);
- descrizione sintetica dell'attività svolta e delle apparecchiature e/o sostanze utilizzate dall'assicurato. In caso di aziende che hanno svolto lavori presso terzi in qualità di appaltatrici, elencare anche le ditte e gli impianti presso i quali hanno svolto i propri appalti;
- questionario relativo alla malattia denunciata;
- copia della cartella sanitaria e di rischio (completa di accertamenti) redatta dal medico competente in occasione delle visite preventive e periodiche (se non già fornita dall'assicurato in sede di visita medica);
- copia delle schede tecniche di sicurezza di tutte le sostanze utilizzate (in caso di malattie da agenti chimici).

## COLTIVATORI DIRETTI

Al momento dell'invito a visita da parte della Sede, richiedere, per malattie da sovraccarico biomeccanico:

- i documenti dei mezzi agricoli utilizzati (libretto di circolazione o libretto di manutenzione, fatture di acquisto dei sementi, di pesticidi e dei concimi utilizzati negli ultimi 5 anni;
- schede di consumo carburanti, relativi ad almeno gli ultimi 3 anni.

In caso di malattie da agenti chimici, è necessario richiedere:

- le schede tecniche di sicurezza delle sostanze utilizzate (pesticidi, fitofarmaci, additivi, etc.) e relative fatture di acquisto per valutarne le quantità utilizzate.

Ad integrazione della documentazione sopra menzionata è necessario un'approfondita anamnesi lavorativa con particolare riferimento all'estensione del terreno coltivato (si rammenta che per un'esposizione significativa è necessaria un'estensione del terreno da coltivare di almeno tre ettari, per coltivazioni stagionali). Tale fattore, peraltro, è suscettibile di variazioni in rapporto al tipo ed intensità delle coltivazioni effettuate. Per le coltivazioni a cielo aperto o stagionali a differenza di quelle chiuse (in serra) è necessaria un'estensione di terreno maggiore per configurare un rischio adeguato per quantità e qualità. Infatti la coltivazione in serra essendo effettuata durante quasi tutto l'anno solare prevede un impegno lavorativo continuativo.

Non solo l'estensione ma è importante anche il tipo di coltivazione: per coltivazioni di frutteti (alberi da frutta) è prevedibile un'esposizione a sovraccarichi degli arti superiori, trattandosi di lavorazioni effettuate su scala a piccola - media altezza e con particolare sovraccarico degli arti superiori. Mentre per le coltivazioni ortofrutticole (pomodori, carciofi, leguminose, ecc.) è certamente prevedibile un particolare sovraccarico del rachide, trattandosi di coltivazioni che richiedono una frequente flessione del busto, con conseguente postura obbligata sia nella raccolta che nella semina.

## **BRACCIANTI AGRICOLI**

Il caso più frequente è di aziende a conduzione familiare o comunque con pochi addetti ai lavori che non superano i 10 dipendenti. In tali fattispecie di aziende, ai sensi dell'art. 29 comma 5 D.Lgs. 81/2008, i datori di lavoro effettuano la valutazione dei rischi sulla base delle procedure standardizzate di cui all'art. 6, comma 8, lettera f dello stesso decreto. Gli stessi datori di lavoro possono autocertificare l'effettuazione della valutazione dei rischi, di conseguenza manca il D.V.R. e la cartella sanitaria di rischio.

Si ritiene utile, pertanto, acquisire un estratto contributivo INPS per verificare i giorni lavorativi annuali.

Spesso (nel 99% dei casi) accade che i giorni lavorativi non superano il numero di 90-100 all'anno (probabilmente segnale di lavoro nero), il che determina problemi per l'accertamento della necessaria continuità dell'esposizione al rischio specifico.

L'anamnesi patologica remota e prossima debbono precisare l'epoca e la modalità di insorgenza della malattia, in modo da poter acquisire un altro elemento fondamentale per stabilirne l'evoluzione ed individuarne le possibili correlazioni con il rischio denunciato.

La valutazione incrociata degli elementi acquisiti con l'anamnesi lavorativa (accertamento del rischio, in termini quantitativi e qualitativi: tempo di esposizione, coltivazione a cielo aperto e a cielo chiuso, tipo di coltivazione, estensione del terreno coltivato, uso di macchinari agricoli e loro tempo di utilizzo) con gli elementi acquisiti in anamnesi patologica consente di verificare l'adeguatezza del rischio in rapporto alla patologia denunciata.

## **CONCLUSIONI**

L'essenza stessa dell'assicurazione sociale gestita dall'INAIL, come è noto, è fondata sulla tutela del rischio lavorativo specifico. Questa tutela differenziata trova conferma nella carta costituzionale dove si evince che il lavoro è valore primario (art. 1); come tale deve essere

tutelato in tutte le sue forme e manifestazioni (art. 35); la tutela deve riguardare in primo luogo la salute nei luoghi di lavoro (art. 32); in caso di infortunio, di malattia, di invalidità devono essere apprestati mezzi adeguati di vita (art. 38).

Pertanto, diventa sempre più attuale la necessità di inquadrare ed individuare secondo una corretta criteriologia medico legale il nesso di causalità ai fini di un appropriato inquadramento della patologia professionale.

A questo arduo compito è chiamato non solo il medico funzionario INAIL ma tutti, ciascuno per la loro parte, dai patronati ai medici competenti ai medici di famiglia, in un clima di collaborazione che deve vedere, salvaguardando le proprie specificità, tutti uniti nel raggiungimento di un obiettivo comune: la tutela della salute del lavoratore.

**CORSO QUADRIMESTRALE DI FORMAZIONE  
SULLE MALATTIE PROFESSIONALI  
PER OPERATORI SANITARI E CONSULENTI DELLE PARTI**

**ANNO 2012**

**PRESIDENTE ONORARIO**

**Dott. Emidio Silenzi**

Direttore Regionale INAIL Campania

**PRESIDENTE DEL CORSO**

**Prof. Nicola Sannolo**

Presidente SIMLII Campania  
Ordinario di Medicina del Lavoro Seconda Università  
di Napoli

**RESPONSABILE SCIENTIFICO**

**Prof. Pietro G. Iacoviello**

Componente Direttivo SIMLII Campania  
Sovrintendente Medico Regionale INAIL Campania

**COMITATO SCIENTIFICO**

**Dott. Pasquale A. Di Palma**

**Dott. Alberto Citro**

**Dott. Raffaele D'Angelo**

**Dott.ssa Daniela Feola**

Dirigente Medico 1° Liv. SMR - INAIL Campania  
Specialista Medicina del Lavoro C.D.P.R. - INAIL  
Campania  
Coordinatore Con.T.A.R.P. INAIL Campania  
Specialista Medicina del Lavoro – Dottoranda S.U.N.

**RESPONSABILE ORGANIZZAZIONE**

**Dott. Pasquale A. Di Palma**

Dirigente Medico 1° Liv. SMR - INAIL Campania

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**

**Angela Nicotera**

**Roberto Formicola**

**Laura Santalucia**

Inail D.R. Campania – Comunicazione  
Inail D.R. Campania - Sovrintendenza Medica Regionale  
Seconda Università di Napoli (SUN) - Medicina del Lavoro

