

AGENTI CHIMICI E CANCEROGENI: RISCHI PER LA SALUTE E MALATTIE PROFESSIONALI

M.I. BARRA*, P. RICCIARDI*, A. TERRACINA*

Abstract

La sicurezza e la prevenzione sui luoghi di lavoro è oggi uno dei temi più dibattuti a livello nazionale e comunitario. Tra i rischi per la salute presenti sui luoghi di lavoro particolare rilievo spetta agli agenti chimici pericolosi soprattutto per quanto riguarda le malattie professionali.

La difficoltà principale nella gestione di questi agenti è connessa con la scarsa conoscenza delle conseguenze per l'uomo per un elevatissimo numero di sostanze e preparati; in virtù di ciò, soprattutto nei casi più complessi come il cancro o la mutagenesi, è difficile ricondurre la patologia all'attività lavorativa e riconoscere, pertanto, una malattia professionale.

In questo lavoro vengono analizzati i dati relativi alle tecnopatie dei lavoratori italiani connesse con l'utilizzo di sostanze chimiche con particolare riferimento ai laboratori di ricerca.

1. Introduzione.

Gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali sono ad oggi uno dei principali problemi che affliggono l'Italia e l'Europa. In Europa questa materia è, ormai da tempo, regolata da direttive comunitarie che poi vengono ratificate negli stati membri; negli ultimi decenni sono state emanate un grande numero di tali direttive a testimonianza di quanto il problema sia sentito anche a livello normativo comunitario. E' evidente come in questi disposti si perde sempre più spesso il connotato prescrittivo per dare un forte impulso in senso preventivo favorendo fortemente il dialogo tra governi, imprenditori e sindacati.

Gli infortuni subiti nei luoghi di lavoro e le malattie professionali possono causare sofferenze ed inabilità che incidono fortemente sulla vita lavorativa e familiare del lavoratore e costituiscono un considerevole danno economico sia per il lavoratore, che per il datore di lavoro nonché per la società nel suo complesso. Le stime dei costi annui legati a tale fenomeno per il nostro Paese si collocano tra il 3% e il 4% del PIL, una perdita di proporzioni enormi.

* INAIL - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione.

Alcuni degli infortuni e delle malattie professionali sono legati alla presenza nei luoghi di lavoro di sostanze pericolose. Stando ad un sondaggio dell'Agenzia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro, il 16% dei lavoratori europei riferisce di aver manipolato prodotti pericolosi e il 22% di essere stato esposto a vapori tossici. Il costo delle malattie derivanti dall'esposizione a sostanze pericolose è assai elevato. Si stima, ad esempio, che le malattie professionali della pelle costino all'Unione europea 600 milioni di euro all'anno per un totale di giorni di lavoro persi che, nel 2000, ha raggiunto la soglia di 3 milioni di giorni nella sola UE-15 (Agenzia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro).

2. Statistiche del fenomeno infortunistico e tecnopatico.

Gli ultimi dati disponibili sugli incidenti a livello europeo, resi noti da Eurostat, riportano quasi quattro milioni di infortuni e quattromila morti sul lavoro in Europa nel 2005, rilevando, rispetto agli anni precedenti una riduzione dei morti sul lavoro nella UE dell'8,1%, ed un leggero aumento degli incidenti dello 0,2%. Vale la pena ricordare che i dati Eurostat non si riferiscono a tutti gli eventi infortunistici bensì ai soli casi di infortuni con almeno quattro giorni di assenza dal lavoro, esclusi gli incidenti *in itinere*.

Il confronto degli andamenti infortunistici dei vari Paesi Europei deve essere effettuato con molta cautela vista la mancanza di omogeneità dei dati sugli infortuni, Eurostat invita a confrontare tali andamenti esclusivamente attraverso i "tassi di incidenza standardizzati", elaborati mediante specifiche metodologie statistiche, apportando alcuni correttivi che tendono a rendere più comparabili i dati dei diversi paesi europei. Sulla base di tali tassi standardizzati, l'Italia con i suoi 2.900 incidenti per 100mila occupati si colloca al di sotto del tasso di incidenza sia dell'Europa a 15 (3.098 per 100mila) che dell'area euro (3.545); e in particolare presenta un tasso più basso di Spagna (5.715), Francia (4.448), Portogallo (4.056), Lussemburgo (3.414), Germania (3.233), Belgio (3.167) e Finlandia (3.031). Per le morti bianche, invece, il tasso di incidenza italiano è leggermente superiore a quello europeo: 2,6 infortuni mortali per 100mila lavoratori nel nostro Paese, contro 2,3 dell'Europa a 15 e i 2,5 dell'area euro.

Per quanto concerne una stima preliminare dell'andamento infortunistico nazionale relativo agli anni successivi, le prime rilevazioni su base annua indicano un peggioramento dell'andamento infortunistico con una riduzione degli infortuni denunciati per il 2006 dell'1,3% (era stata -2,8% nel 2005); ed un dato relativo agli infortuni mortali ancora più allarmante con una stima di 1.280 infortuni mortali avvenuti nel 2006, rispetto a quello del 2005 pari a 1.265 casi. Inoltre, mentre il dato relativo al 2005 può considerarsi consolidato, il numero di infortuni mortali del 2006 si implementerà ulteriormente a causa dei tempi tecnici di definizione degli eventi infortunistici e dei criteri di rilevazione dei dati. (D'AMICO, 2007).

Oltre agli infortuni sul lavoro è necessario richiamare l'attenzione anche sulle malattie professionali, ossia su quegli eventi lesivi che derivano sempre dal lavoro e che sono meno visibili perché si producono nel tempo e possono provocare danni e morte anche a distanza di anni da quando vengono diagnosticate.

Il fenomeno delle malattie professionali emerge oggi con caratteristiche profondamente diverse da quelle che lo avevano connotato fino ad alcuni decenni fa. Un tempo erano prevalenti le malattie “tipiche”, che avevano una eziologia esclusivamente lavorativa. Oggi le malattie tipiche, individuate nella tabella delle malattie professionali (malattie tabellate) con la indicazione di specifiche lavorazioni e delle malattie causate da tali lavorazioni, sono una esigua minoranza.

Per la maggior parte le malattie professionali sono elencate nelle tabelle attraverso l'indicazione generica di “malattie causate da un certo agente nocivo” e di “lavorazioni che espongono a quell'agente nocivo”. Tale necessità è scaturita dalla emersione di malattie che sono dovute ad una serie di fattori ubiquitari e che hanno una genesi più complessa (malattie non tabellate), legata in parte anche a fattori genetici. Il fenomeno è legato all'evoluzione tecnologica, ma anche ai progressi della scienza medica, che hanno consentito di ricondurre molte patologie a possibili fattori patogenetici di cui, prima, si ignorava la nocività (MUNGARI, 2007).

Il numero delle malattie professionali denunciate all'INAIL ha registrato un andamento oscillante nell'ultimo decennio fra i 30 mila e i 26 mila casi, assestandosi su questa ultima cifra negli ultimi anni. L'andamento del fenomeno complessivo è condizionato da quello del settore industria e servizi, essendosi mantenuto costante quello dell'agricoltura, intorno ad un migliaio di casi annui. L'incidenza delle malattie non tabellate è stata pari negli ultimi anni a circa il 65% delle malattie denunciate. La patologia più diffusa è l'ipoacusia da rumore, seguita dalle malattie muscoloscheletriche e dai tumori. Tra le neoplasie, in progressivo aumento, i mesoteliomi da amianto sono le patologie più numerose; rappresentando oltre il 50% dei tumori riconosciuti e indennizzati (INAIL, rapporto annuale 2006).

3. Rischio chimico.

3.1 I rischi da agenti chimici pericolosi e cancerogeni.

Si parla di rischio chimico in ambiente di lavoro in presenza, nell'ambito dello svolgimento delle lavorazioni, di “agenti chimici pericolosi”, siano essi parte della lavorazione stessa o meno.

Con la definizione di rischi per la sicurezza si intendono tutti i possibili rischi derivanti da incendio, esplosioni, contatto con sostanze aggressive e/o corrosive (ustioni chimiche, corrosione di materiali e degrado di impianti, ecc.) e riconducibile a fenomeni infortunistici, viceversa i rischi per la salute sono riconducibili ad esposizioni a sostanze tossiche e/o nocive che possono comportare una potenziale compromissione dell'equilibrio biologico con conseguente intossicazione o malattia professionale.

Un rischio chimico si concretizza nel momento in cui sul posto di lavoro si realizzano le condizioni per cui risultano contemporaneamente presenti i due fattori di rischio:

1. presenza di agenti chimici pericolosi;

2. presenza di condizioni di esposizione.
3. Il decreto legislativo 626/1994, oggi interamente sostituito dal D.Lgs. n. 81/2008 (Nuovo Testo Unico sulla Sicurezza), prevede l'obbligo per il datore di lavoro di procedere ad una valutazione dei rischi esistenti nella sua azienda. Quando si parla di rischio chimico i criteri da utilizzare per la valutazione sono specificati nel Titolo IX, Capo I del D.Lgs. n. 81/2008 (ex D.Lgs. n. 25/2002).

La valutazione del rischio chimico passa attraverso diverse fasi procedurali:

- 1 Individuazione delle fonti di rischio chimico attraverso un esame del ciclo lavorativo finalizzato all'individuazione della presenza intenzionale o meno di agenti chimici pericolosi nelle varie lavorazioni e operazioni.
- 2 Individuazione della presenza di potenziali situazioni di esposizione a fattori di rischio chimico attraverso un'analisi della natura delle sostanze utilizzate e delle loro caratteristiche intrinseche di pericolosità nonché delle modalità di manipolazione e quindi di esposizione per i lavoratori.
- 3 Rilevazione e misurazione dei livelli di esposizione a sostanze chimiche pericolose tramite monitoraggio ambientale, monitoraggio cutaneo e monitoraggio biologico ed elaborazione statistica dei risultati; in alternativa possono essere utilizzati metodi che stimano l'entità dell'esposizione la cui valenza è ovviamente limitata rispetto alla misurazione vera e propria.
- 4 Confronto, secondo un ragionamento logico e con l'ausilio di opportuni metodi statistici dei risultati analitici con i valori limite di esposizione e con gli indicatori biologici di esposizione e definizione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare.

La situazione cambia quando ci si trova a valutare un rischio di esposizione a sostanze cancerogene e mutagene.

Un cancerogeno è un agente capace di provocare l'insorgenza del cancro o di aumentarne la frequenza in una popolazione esposta.

L'esposizione professionale ad agenti cancerogeni è notevolmente influenzata da fattori individuali quali il consumo di alcool, l'alimentazione, il tabagismo, fattori genetici. Il cancro può risultare da una interazione di diversi agenti cancerogeni e compare normalmente molto tempo dopo l'esposizione. Tutto ciò rende più difficile una valutazione del rischio cancerogeno dovuto ad agenti chimici cui si può essere esposti nel luogo di lavoro.

La valutazione della potenziale cancerogenicità di agenti chimici per l'uomo avviene attraverso diversi tipi di studi:

- **Epidemiologici:** Si indaga su popolazioni esposte confrontandole con gruppi di controllo sicuramente non esposti, o con indici medi della popolazione. Questi studi spesso non portano a conclusioni statisticamente certe e anche quando non emergono differenze tra esposti e non esposti, non possono escludere che la sostanza indagata sia effettivamente cancerogena.
- **Sperimentali:** Si tratta del risultato di studi effettuati su animali da laboratorio, con metodiche molto diverse, che hanno comunque come risultato una osservazione di casi di tumore su un gruppo di cavie esposte in confronto con un gruppo di cavie dello stesso tipo non esposte.

La valutazione del rischio da agenti cancerogeni e mutageni è oggetto del Titolo IX, Capo II del D.Lgs. n. 81/2008.

Occorre certamente considerare che per le sostanze cancerogene e mutagene non è possibile stabilire un valore limite di soglia che possa “garantire” la salute degli esposti. Il meccanismo di azione di queste sostanze (direttamente o indirettamente) è tale per cui, in teoria, può essere sufficiente una singola esposizione (dose) per innescare il processo degenerativo. Pertanto anche basse esposizioni possono causare un danno irreparabile anche se ovviamente più sono basse più la probabilità di avvicinarsi al rischio “zero” aumenta. Per questo motivo la regolamentazione di legge stabilisce, come misure da attuare in seguito alla valutazione del rischio in ordine di priorità:

- la sostituzione della sostanza cancerogena o mutagena;
- il suo utilizzo in ciclo chiuso;
- la riduzione dell’esposizione ai livelli più bassi tecnicamente raggiungibili.

Inoltre, per le sostanze cancerogene e mutagene, deve valere sempre il “principio di precauzione”, che propone di porre in essere le tutele più ampie disponibili anche in presenza di incertezze (ad esempio sostanze classificarle come sospette cancerogene).

3.2 Il ruolo dell’INAIL e della Contarp.

La Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione dell’INAIL è un organo multidisciplinare, che tradizionalmente si occupa dell’accertamento del rischio nei luoghi di lavoro ai fini del pagamento del premio assicurativo e della definizione del fenomeno tecnopatologico; più recentemente, in linea con i nuovi compiti assunti dell’INAIL in seno al welfare italiano (vedi D.Lgs. 626/1994 e Nuovo Testo Unico) la propria attività è volta soprattutto allo studio dei diversi fattori di rischio negli ambienti di lavoro in un’ottica di prevenzione fornendo alle aziende assistenza, consulenza, formazione e informazione.

Per il riconoscimento di una malattia professionale è necessario dimostrare il nesso eziologico, tale dimostrazione, soprattutto nel caso di malattie a genesi multifattoriale, non può basarsi su semplici assunzioni di carattere generale ma è necessaria una dimostrazione concreta sorretta da dati scientifici. Occorre infatti stabilire l’esposizione al rischio scaturita dall’attività lavorativa, dalle attrezzature o sostanze utilizzate, l’intensità e la durata dell’esposizione e soprattutto la sua idoneità causale o concausale a determinare l’evento morboso denunciato. Inoltre devono essere analizzati i meccanismi lesivi e le loro modalità di azione e valutato il rapporto tra il quadro clinico in relazione al quadro psico-somatico dell’individuo (LUISI, 2003).

La maggior parte degli studi effettuati riguarda le malattie professionali non tabellate che, spesso, sono caratterizzate da un iter lungo e tortuoso di definizione della loro origine professionale.

Molti degli sforzi della Contarp sono proprio convogliati verso la rilevazione e valutazione delle condizioni di rischio al fine dell’accertamento delle cause e

circostanze degli infortuni e malattie professionali. In particolare vengono spesso effettuati studi tecnici per la messa a punto di nuove metodiche per la valutazione degli agenti inquinanti; vengono effettuati sopralluoghi negli ambienti di lavoro, campionamenti ed analisi degli eventuali agenti chimici pericolosi e cancerogeni presenti, nel tentativo di fare chiarezza sulle sospette origini professionali di malattie non tabellate il cui nesso eziologico non è dimostrabile in modo immediato.

3.3 Gli infortuni e le malattie professionali legate agli agenti chimici e cancerogeni.

Abbiamo visto come l'esposizione alle sostanze pericolose può verificarsi ovunque sul luogo di lavoro, ossia presso aziende agricole, parrucchieri, officine per la riparazione di veicoli a motore e stabilimenti chimici. Le sostanze pericolose possono causare numerose tipologie di danno differenti tra loro. Alcune causano il cancro, altre possono danneggiare la capacità di riproduzione o provocare menomazioni alla nascita. Altre sostanze possono causare danni al cervello, al sistema nervoso e provocare l'asma e problemi alla pelle. Il danno derivato dalle sostanze pericolose può risultare da una singola esposizione di breve durata (fase acuta) oppure dall'accumulo di sostanze all'interno del corpo nell'arco di un lungo periodo di tempo (fase cronica).

L'analisi statistica condotta attraverso la Banca dati INAIL vuole evidenziare l'entità e la rilevanza dell'esposizione a sostanze pericolose rispetto ai dati statistici infortunistici e tecnopatologici italiani ed europei riportati in precedenza. Sia per i casi di infortuni (figura 1), che per i casi di malattie professionali denunciate all'INAIL (figura 2), è stato preso in esame il triennio di osservazione 2004-2006. I dati relativi agli infortuni mostrano nel loro complesso un andamento costante nel triennio di osservazione.

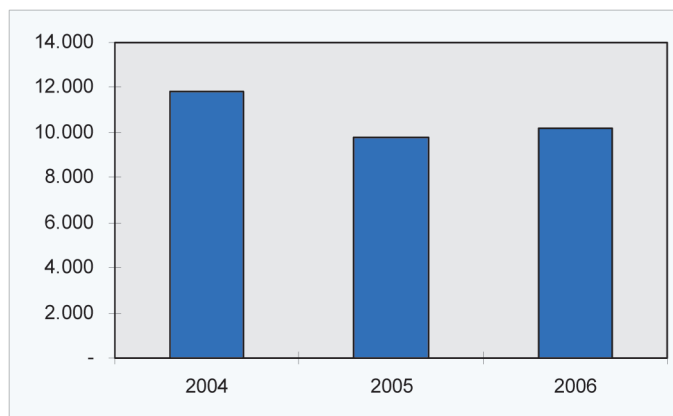


Fig. 1: *Infortuni sul lavoro denunciati all'Inail nel periodo 2004-2006, settore industria e servizi.*

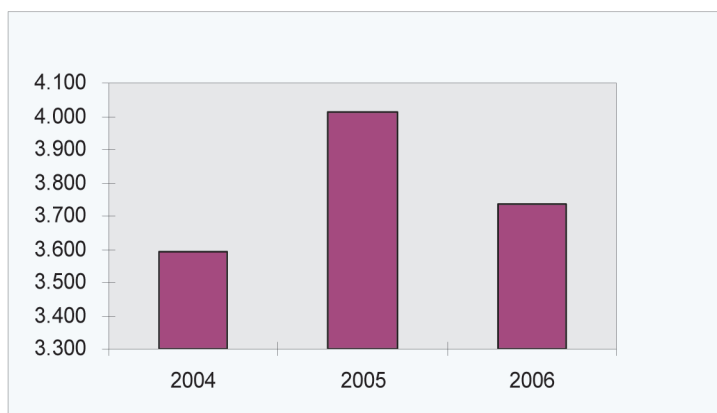


Fig. 2: *Malattie professionali da agenti chimici denunciate nel periodo 2004-2006, settore industria e servizi.*

In merito alle malattie professionali è interessante rilevare come la percentuale delle malattie professionali da agenti chimici non tabellate salga all'80% del totale denunciato contro il 65% di tutto il settore industria e servizi. Ciò conferma quanto detto in precedenza circa la difficoltà della definizione del nesso eziologico dovuta alla possibile genesi multifattoriale e alla carenza di dati epidemiologici attendibili anche a causa, in molti casi, di tempi di latenza lunghissimi.

Per quel che concerne invece la tipologia di malattie professionali legate all'uso di agenti chimici e cancerogeni è stata condotta un'analisi maggiormente particolareggiata al fine di individuare le tipologie di malattie professionali più ricorrenti tra i casi denunciati all'INAIL nel triennio di osservazione (figura 3).

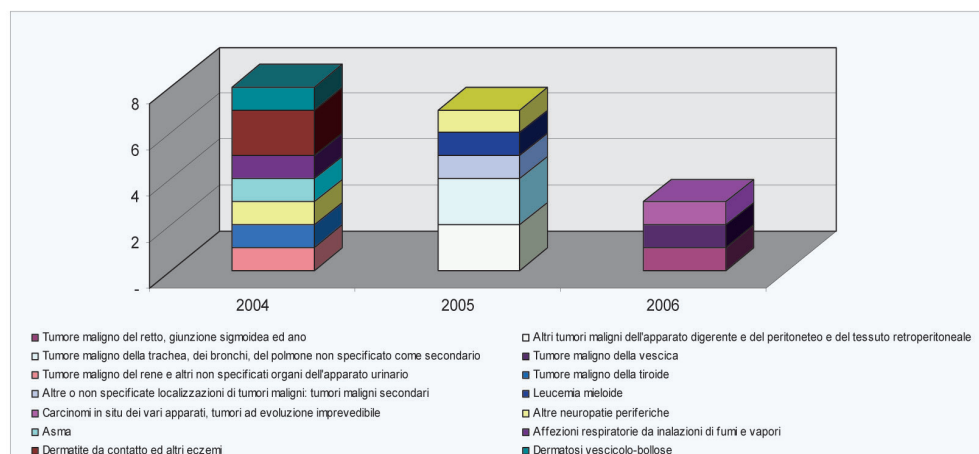


Fig. 3: *MP non tabellate da agenti chimici denunciate nel periodo 2004-2006.*

Dalla distribuzione riportata nel grafico si evince una prevalenza di tumori, di neuropatie, di malattie a carico del sistema respiratorio e della pelle.

I disturbi cutanei professionali sono causati generalmente dal contatto diretto con determinate sostanze. Tali disturbi interessano più spesso mani e avambracci, ovvero le estremità maggiormente esposte al rischio di contatto, ma possono diffondersi ad altre zone del corpo.

I tossici presenti nell'ambiente di lavoro possono penetrare nell'organismo, oltre che per via cutanea, anche attraverso la loro inalazione, determinando in tal modo effetti patologici a carico dell'apparato respiratorio. Le reazioni a carico delle vie aeree e dei polmoni di lavoratori rientrano in tre categorie principali:

- patologie causate da fibre e particelle che si depositano nell'apparato respiratorio, rientrano in questa categoria patologie tristemente note come l'asbestosi o la silicosi;
- disturbi respiratori allergici, asma professionale, rinite o alveolite che possono essere causati da diversi tipi di agenti naturali e sintetici utilizzati sui luoghi di lavoro;
- crisi allergiche in quanti soffrono di asma preesistente causate dagli irritanti respiratori, come fumo di tabacco ambientale (il cosiddetto "fumo passivo"), polvere in generale e persino aria fredda. In tal caso, il soggetto non viene sensibilizzato all'agente specifico, ma l'attacco è comunque associato al lavoro.

4. Laboratori di ricerca e analisi.

I laboratori chimici sono caratterizzati dalla presenza di numerosi prodotti chimici con caratteristiche diverse necessari all'attività stessa del laboratorio sia esso di analisi o di sperimentazione. La valutazione del rischio in ambiente chimico è senza dubbio l'aspetto principale delle misure di tutela della sicurezza e della salute per chi opera nei laboratori chimici. A differenza del settore industriale, che prevede un numero contenuto di prodotti in quantità elevate, nel laboratorio chimico possono essere identificati moltissimi prodotti che vengono utilizzati in minime quantità e, a volte, con basse frequenze. Per altro le operazioni effettuate, per loro stessa connotazione, non sono quasi mai routinarie rendendo estremamente difficoltosa una valutazione del rischio con metodi tradizionali e la conseguente definizione delle misure di prevenzione e protezione da porre in essere. I dati relativi agli infortuni e alle malattie professionali sono riportati nelle figure 4 e 5.

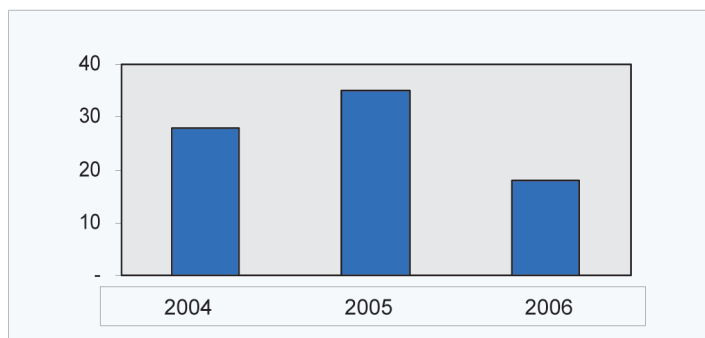


Fig. 4: *Infortuni sul lavoro denunciati all'Inail nel periodo 2004-2006.*

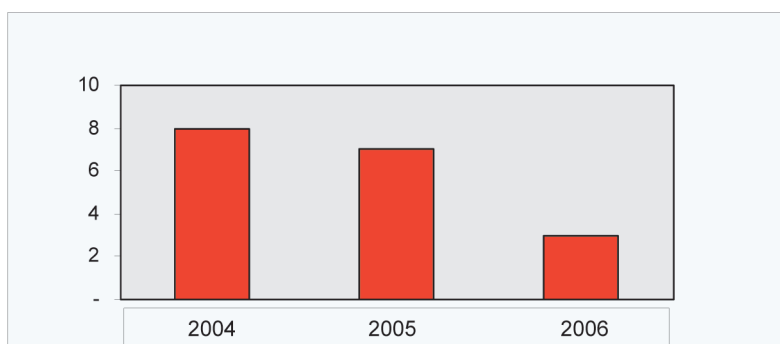


Fig. 5: *Malattie professionali da agenti chimici denunciate nel periodo 2004-2006.*

La tipologia di malattie denunciate all'Istituto (figura 6) sostanzialmente rispecchia quanto riscontrato in linea generale con una prevalenza di tumori, seguiti da neuropatie e manifestazioni allergiche.

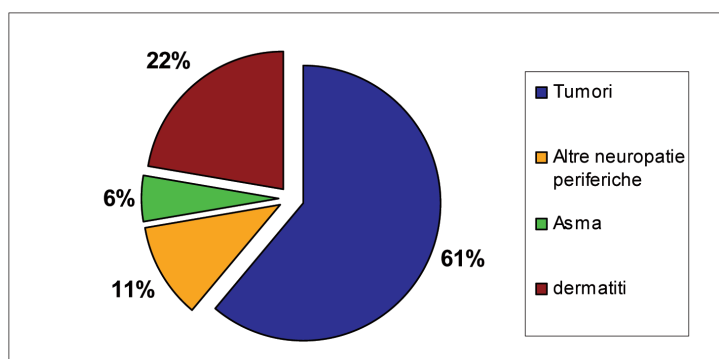


Fig. 6: *MP non tabellate da agenti chimici denunciate nel periodo 2004-2006 nei laboratori di ricerca ed analisi.*

5. Conclusioni.

L'ubiquitarietà di agenti chimici in ambienti di vita e di lavoro, nonché la scarsa conoscenza dei loro effetti sull'uomo per un gran numero di essi, rende il rischio chimico tra i più pericolosi e insidiosi di tutti i fattori di rischio professionale. In ambito lavorativo, mentre nei grandi impianti industriali (aziende a rischio di incidente rilevante) si dà grande rilievo a questo tema, nelle realtà più piccole si tende, talvolta a sottostimarne in particolare per quanto attiene i rischi per la salute.

I dati dimostrano come, a dispetto delle basse quantità di agenti chimici pericolosi utilizzati, nei laboratori di ricerca gli infortuni e le malattie professionali sono sostanzialmente in linea, dal punto di vista dell'andamento e della tipologia, con l'intero comparto chimico, quindi comparabili con il settore industriale. Vista la difficoltà di operare una standardizzazione delle attività e delle sostanze da utilizzare si ritiene indispensabile garantire a questa categoria di lavoratori un eccellente livello di formazione sui principi di igiene e sicurezza sul lavoro, in aggiunta alle tradizionali misure di prevenzione e protezione. L'INAIL forte delle competenze tecniche e del ruolo prevenzionale ad esso assegnato dal legislatore compie, anche in questo settore, un grande sforzo in termini di consulenza, formazione e informazione al fine di contribuire a combattere quella intollerabile e anacronistica piaga sociale che sono oggi infortuni e malattie professionali.

BIBLIOGRAFIA

AGENZIA EUROPEA PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO, *Introduzione alle sostanze pericolose sul luogo di lavoro*, Facts 33, 2003.

S. AMATUCCI, *I nuovi criteri di valutazione*, Dati INAIL, 7 luglio 2006.

F. D'AMICO, *Morti sul lavoro in crescita nel 2006*, Dati INAIL, 4 aprile 2007.

F. LUISI, *Aspetti medico legali del riconoscimento dell'etiologia professionale delle sindromi muscolo-scheletriche*, Corso di formazione: patologie muscolo-scheletriche di origine professionale, Trieste maggio 2003.

V. MUNGARI, *Intervento del Presidente INAIL*, Conferenza Nazionale, Torino 25-26 giugno 2007.