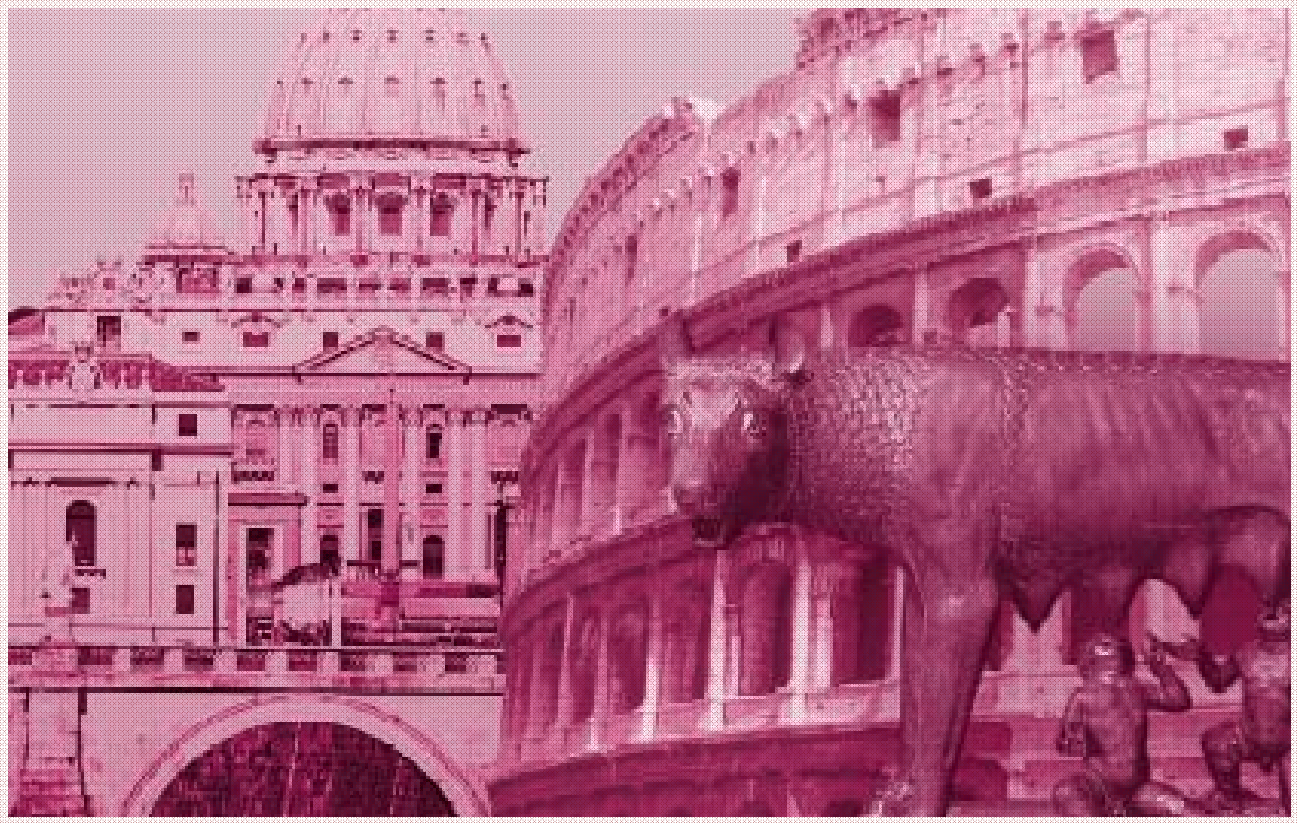
PREVENTION & RESEARCH
Freely available online
ISSN:2240-2594

PREVENTION & RESEARCH

International Open Access Journal of Prevention and Research in Medicine
Director Prof. Francesco Tomei

GIORNATE ROMANE DI MEDICINA DEL LAVORO

2012



INDICE GIORNATE ROMANE

Gli atti della polizia giudiziaria nella materia di prevenzione degli infortuni e sicurezza e UPG e SPreSAL – **Monticelli F, Tomei F** pag. 04

La natura giuridica della responsabilità del datore di lavoro e la responsabilità professionale del medico e consenso informato – **Taviano PA, Izzo G** pag. 06

Programmazione e gestione delle attività di polizia giudiziaria dei dipartimenti di prevenzione – **Pizzutelli G, Schifano MP** pag. 07

Ampliamento delle fonti della procedura penale ed i problematici rapporti tra corti interne e corti europee - **Riccio G, Sancini A** pag. 09

Trattamento sanzionatorio degli illeciti in materia ambientale, sicurezza sul lavoro ed igiene degli alimenti – **Taviano PA** pag. 10

Modelli di organizzazione e di gestione della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro – **Monticelli F** pag. 11

Atti della P.G. e loro utilizzabilità processuale: commento alla sent. n.19/98 della Corte Costituzionale - **Taviano PA** pag. 12

Il sistema sanzionatorio in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Le modifiche ed integrazioni introdotte dal DLgs 106/2009 – la rimodulazione delle sanzioni penali e amministrative – **Monticelli F** pag. 14

Vaccinations for health care workers: updates and good medical practices - **Porru S, Tonozzi B, Arici C, Carta A** pag. 16

Considerazioni sulla valutazione e gestione del rischio tbc nelle strutture nosocomiali- **Messineo A, De Sio S** pag. 18

Rischio biologico e vaccinazioni in agricoltura in Italia - **Colosio C, Somaruga C, Vellere F** pag.20

Criticità nella valutazione del rischio biologico negli ambienti di lavoro **- Tomei F, Giubilati R** pag. 21

Rischio biologico e comparti produttivi – Lazio **- Arena E, Bramante L, Conte P** pag. 22

Mobbing: casistica clinica, differenze di genere, aspetti medico legali - **Candura SM** pag. 23

Start - stress assessment and research toolkit **- Depolo M, Guglielmi D, Tabanelli MC, Violante FS** pag. 24

Work-related stress assessment: from the permanent advisory commission's methodological indications to the new inter-regional guidelines - **D'Orsi F** pag. 25

Ergonomia e stress lavoro correlato **– Bosco MG** pag. 27

The assessment of work-related stress through "verifiable" parameters and subjective parameters:associations and differences - **Perbellini L, Serpelloni A, Zonzin C** pag. 28

Effetti dell'esposizione a nanoparticelle di palladio emesse dalle marmitte catalitiche - **Boscolo P, Reale M, Lotti L, Mariani Costantini R, Cristaudo A** pag. 32

New automated and high-throughput quantitative analysis of formaldehyde-DNPH and other carbonyl-DNPH derivatives by gas chromatography previous active air sampling - **Cupelli V, Dugheri S, Pompilio I, Bonacchi A, Bonari A, Mucci N, Arcangeli G** pag. 34

Environmental noise and cognition and health in children **- Stansfeld S** pag. 35

Enfermedades profesionales y contaminación urbana en Argentina - **Nieto H** pag. 36

Problems arising in photocatalysis responsible innovation for atmospheric urban depollution: risks induced by nano-particles and by the process itself - **André JC** pag. 37

Effetti respiratori dell’inquinamento urbano nell’asma **- Maestrelli P** pag. 39

Concentrations of trace elements and pah in urban atmopsphere and possible sources **– Imbriani M, Minoia C** pag. 41

Urban pollution: risks to workers and the general population - **Tomei G, Capozzella A** pag. 42

Urban pollution and health effects on exposed workers **- Sancini A, De Sio S** pag. 43

Environmental and biological monitoring of arsenic in workers exposed to urban pollution **– Ciarrocca M, Caciari T** pag. 44

Storia naturale e diagnosi del trauma acustico cronico - **Albera R** pag. 46

Hearing loss caused by ototoxic substances - **Iavicoli I** pag. 65

Gli effetti del rumore sul sistema endocrino **- Mendico I** pag. 68

Diagnostic criteria of occupational interstitial lung diseases – **Sartorelli P** pag. 73

Materiali contenenti amianto in edifici e casi di mesotelioma – **D’Orsi F** pag. 75

Genes and asbestos-related mesothelioma **- Lotti M** pag.76

Occupational exposure to free crystalline silica **- Bergamaschi A** pag. 77

Il medico competente del lavoro,consulente globale in azienda **- Apostoli P** pag. 79

ALVITO 05 MAGGIO 2012

“ATTI GIUDIZIARI PER UPG E MEDICI DEI DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE”

GLI ATTI DELLA POLIZIA GIUDIZIARIA NELLA MATERIA DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E SICUREZZA E UPG E SPRESAL

Monticelli F, Tomei F

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Abstract

Il codice di procedura penale ha inserito le norme che contemplano, in via generale, i compiti della polizia giudiziaria, nel libro primo, dedicato ai soggetti processuali. La scelta del legislatore non è stata
casuale, bensì dettata dall’esigenza di inserire organicamente la polizia giudiziaria nella dinamica procedimentale e processuale, rimarcando lo stretto legame tra le funzioni da essa espletate e l’accertamento della verità processuale.
In attività di vigilanza in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, quando l'organo di polizia giudiziaria rileva una contravvenzione, impartisce al contravventore un'apposita prescrizione (specifiche misure atte a far cessare la contravvenzione stessa),fissando un termine per la sua regolarizzazione, con l'obbligo di riferire al Pubblico Ministero la notizia del reato (art. 347 del codice di procedura penale) e quindi avvia le procedure stabilite dal DLgs 758/94.
Interessante appare l’attività di P.G. del Dipartimento di Prevenzione il quale si occupa di garantire la salute e il benessere collettivo svolgendo diverse attività:

- profilassi delle malattie infettive e parassitarie;
- controllo dei rischi sanitari connessi all' inquinamento ambientale;
- tutela dai rischi infortunistici connessi all' attività lavorativa nei diversi luoghi di lavoro;
- sanità pubblica veterinaria;
- tutela igienico-sanitaria degli alimenti;
- sorveglianza e prevenzione nutrizionale.

Per svolgere questi compiti, gli addetti al Dipartimento di Prevenzione (medici dirigenti, veterinari dirigenti e tecnici della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro) che esplicano funzioni di ispezione e vigilanza svolgono sia attività di polizia amministrativa che di polizia giudiziaria, quest'ultima al fine di rilevare e denunciare la presenza di reati e pericoli per la salute umana e animale. Per questo motivo, tale personale riveste la qualifica di Ufficiale di Polizia Giudiziaria; questi servizi sono (in base all'art.7-quater del D.Lgs 229/99):

- SISP : Servizio Igiene e Sanità Pubblica;
- SPISAL: Servizio Prevenzione Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro;
- SIAN: Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione;
- SERVIZI VETERINARI - Aree funzionali di:

a) sanità animale; b) igiene della produzione, trasformazione, commercializzazione, conservazione e trasporto degli alimenti di origine animale e loro derivati; c) igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche.
Rivestono la qualifica di UPG anche gli ispettori delle ARPA (Agenzia Regionale Prevenzione-Protezione Ambientale), istituite in ciascuna regione italiana.

Secondo l’art. 55 del c.p.p. gli Ufficiali e agenti di polizia giudiziari devono, anche di propria iniziativa iniziativa, prendere notizia dei reati, impedire che vengano portati a conseguenze ulteriori, ricercane gli autori, compiere gli atti necessari per assicurare le fonti di prova e raccogliere quant’altro possa servire per l’applicazione della legge penale. I tecnici della prevenzione sono ufficiali di polizia giudiziaria, nei limiti del servizio cui sono destinati e secondo le rispettive attribuzioni, generalmente a seguito di nomina da parte del prefetto. Tale qualifica consente il potere di accesso ai luoghi di lavoro e consente lo svolgimento delle azioni previste dal D. Lgs 758/94 (prescrizioni).

Nell’ambito della vigilanza svolta dalle AA.SS.LL. rientrano anche le indagini di polizia giudiziaria in seguito ad infortuni gravi o a malattie professionali.

Sul piano delle risorse, in Italia il personale in dotazione dei servizi delle AA.SS.LL nel 2010 era in totale di 4.730 operatori di cui 2.851 con qualifica di UPG; nel Lazio il numero di addetti ai servizi di prevenzione delle AA.SS.LL. con qualifica di UPG era di 230, con un minimo di 10 UPG nelle ASL RMF e Rieti ed un massimo di 30 UPG nella ASL di Frosinone.

Sempre nel 2010 i Servizi PreSAL del Lazio hanno concluso 740 inchieste per infortuni delle quali 213 si sono concluse con riscontro di violazione correlata all’evento e 355 inchieste per malattie professionali delle quali 40 concluse con riscontro di violazione correlata all’evento.

Data la numerosità degli eventi da indagare, sia per gli infortuni che per le malattie professionali, in futuro si dovrebbe prevedere una omogeneizzazione di attività, di procedure e di risorse tra i Servizi PreSAL del Lazio.

LA NATURA GIURIDICA DELLA RESPONSABILITÀ DEL DATORE DI LAVORO E LA RESPONSABILITÀ PROFESSIONALE DEL MEDICO E CONSENSO INFORMATO

Taviano PA, Izzo G

Abstract

Nel corso degli anni il codice e la Corte di Cassazione, ha stabilito che il datore è tenuto ad applicare nell'ambito dell'impresa ogni innovazione che risulti dal campo della scienza ancor prima che sia in effettiva diffusione e che ne sia stata verificata l'effettività. Opinione comunque attenuata dalla Corte Costituzionale nel 1996, considerata anche la natura non solo civile ma anche penale della questione, la quale ha stabilito la legittimità della disposizione soltanto per i casi in cui siano innovazioni generalmente applicate e diffuse.

Soprattutto in recepimento con i T.U. della disciplina comunitaria, che ha introdotto, a tutela della prevenzione dei pericoli per la salute del lavoratore, l'obbligo per il datore di valutare anticipatamente quali possano essere i fattori di rischio da inserire in un *documento di valutazione dei rischi*, insieme alle forme di precauzione adottate e a un programma di costante miglioramento di quest'ultime.

Non ultimo assume importanza nell’ambito delle responsabilità l’istituto della delega stabilito dall’art. 14 del T.U. e quella associata all’art. 30 per le imprese.

Nel tema generale della responsabilità professionale del medico si inserisce l'istituto del consenso informato. Questo istituto da dove nasce? Nasce dal diritto, ma direi più esattamente dal RICONOSCIMENTO (ormai, non da oggi, indiscusso), anzi dalla PROCLAMAZIONE del diritto del paziente ad accettare o rifiutare -e comunque di scegliere- i trattamenti sanitari che gli vengono proposti, siano essi diagnostici, terapeutici o chirurgici.

E naturalmente un tale diritto può essere esercitato solo dopo che il paziente sia stato correttamente informato sulla diagnosi, sul decorso previsto o prevedibile della malattia, sulle possibilità terapeutiche e sulle conseguenze dell'una o dell'altra scelta terapeutica.

E' QUESTA L'ORIGINE ETICA del consenso, che non è soltanto una manifestazione di volontà, una mera adesione alla proposta terapeutica o chirurgica....

Non una mera manifestazione di volontà, ma un’effettiva autodeterminazione, un coinvolgimento improntato alla conoscenza (quindi alla previa informazione), e alla necessità di compiere una scelta o, eventualmente, di aderire ad una scelta obbligata (nel senso che non ha alternative), ma sempre sulla base di una conoscenza formatasi grazie all'informazione ricevuta: insomma UN VERO e PROPRIO NEGOZIO GIURIDICO.

L'origine etica e il valore etico del consenso ha poi creato, inevitabilmente, un fondamento giuridico dell'istituto e una successiva evoluzione giurisprudenziale.

Il FONDAMENTO GIURIDICO lo rinveniamo nell'art. 32 della Costituzione.

PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI POLIZIA GIUDIZIARIA DEI DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE

Pizzutelli G, Schifano MP

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, "Sapienza" Università di Roma

La Vigilanza sul rispetto delle norme di salute e sicurezza sul lavoro

Le ASL per l'espletamento dell'attività di vigilanza si avvalgono di personale ispettivo costituito da: medici (specialisti in medicina del lavoro); tecnici laureati o diplomati che rivestono la qualifica di ufficiali di polizia giudiziaria.(UPG)

Gli ispettori delle ASL in qualità di ufficiali di polizia giudiziaria hanno la facoltà di:

1.visitare in qualsiasi momento ed in ogni parte i luoghi di lavoro e relative dipendenze;

2.sottoporre a visita medica il personale occupato, prelevare campioni di materiali o prodotti ritenuti nocivi;

3.richiedere al datore di lavoro, ai dirigenti, ai preposti ed ai lavoratori le informazioni che ritengono necessarie per l'adempimento delle loro funzioni, comprese quelle sui processi di lavorazione;

4.prendere visione presso gli ospedali, ed eventualmente di chiedere copia, della documentazione clinica dei lavoratori ricoverati per malattie dovute a cause lavorative o presunte tali.

Gli Ufficiali di Polizia Giudiziaria (UPG) possono essere Medici o Tecnici (ciascuno per le rispettive competenze).Sono diversi da Carabinieri, Polizia ecc. in quanto rivestono tale qualifica *nei limiti del servizio cui sono destinati e secondo le rispettive attribuzioni*

UPG – FONDAMENTI NORMATIVI

CPP - Art. 57 Ufficiali e agenti di polizia giudiziaria

1. Salve le disposizioni delle leggi speciali, sono ufficiali di polizia giudiziaria:

a) i dirigenti, i commissari, gli ispettori, i sovrintendenti e gli altri appartenenti alla polizia di Stato ai quali l`ordinamento dell`amministrazione della pubblica sicurezza riconosce tale qualità;

b) gli ufficiali superiori e inferiori e i sottufficiali dei carabinieri, della guardia di finanza, degli agenti di custodia e del corpo forestale dello Stato nonchè gli altri appartenenti alle predette forze di polizia ai quali l`ordinamento delle rispettive amministrazioni riconosce tale qualità;

c) il sindaco dei comuni ove non abbia sede un ufficio della polizia di Stato ovvero un comando dell`arma dei carabinieri o della guardia di finanza.

2. Sono agenti di polizia giudiziaria:

a) il personale della polizia di Stato al quale l`ordinamento dell`amministrazione della pubblica sicurezza riconosce tale qualità;

b) i carabinieri, le guardie di finanza, gli agenti di custodia , le guardie forestali e, nell`ambito territoriale dell`ente di appartenenza, le guardie delle province e dei comuni quando sono in servizio.

3. Sono altresì ufficiali e agenti di polizia giudiziaria, **nei limiti del servizio cui sono destinate e secondo le rispettive attribuzioni**, le persone alle quali le leggi e i regolamenti attribuiscono le funzioni previste dall`art. 55.

L'accesso ispettivo:

Consiste nell'accesso nell'azienda oggetto del controllo e dall'esperimento delle seguenti attività:

-Sopralluogo nei locali produttivi con controllo diretto delle condizioni di lavoro;

-eventuali prelievi e campionamenti ambientali;

-controllo della documentazione di sicurezza;

-eventuale acquisizione di notizie dei fatti o delle circostanze oggetto dell'accertamento.

Il datore di lavoro può farsi assistere nel corso dell’ispezione da un consulente o persona di sua fiducia. Il datore di lavoro non ha diritto di assistere all’assunzione di informazioni dai dipendenti dell’azienda. Il RLS può presenziare alle procedure ispettive e formulare osservazioni.

Esito dell’ispezione

Se non emergono violazioni di norme Viene rilasciato un verbale di constatazione (sopralluogo) regolarmente datato e firmato dagli ispettori e dal Datore di lavoro o da un altro rappresentante dell’Azienda presente all’ispezione

Disposizione

La disposizione è il provvedimento amministrativo con il quale l’organo di vigilanza impone, nei casi espressamente previsti dalla legge e nei limiti da questa stabiliti, nuovi obblighi o divieti che si aggiungono a quelli sanciti dal legislatore con le norme di prevenzione dallo stesso emanate (non è assimilabile all’accertamento di una violazione).

Se emergono violazioni di norme vengono emesse delle **prescrizioni.**La prescrizione consiste in un atto scritto (verbale di ispezione con prescrizioni) con il quale l’organo di vigilanza impartisce al contravventore (datore di lavoro, dirigente, preposto o medico competente) le direttive per porre rimedio alle irregolarità riscontrate. Essa deve indicare, nel modo più completo e specifico possibile: **le operazioni** da eseguire per eliminare la contravvenzione accertata; **un termine** per la regolarizzazione, non eccedente il periodo di tempo tecnicamente necessario all’adempimento e comunque non superiore a 6 mesi.

Contestualmente l’ispettore UPG è tenuto a riferire al **pubblico ministero** la notizia di reato inerente alla contravvenzione accertata ai sensi dell'art. 347 c.p.p. e, di conseguenza, il procedimento penale è automaticamente sospeso.

La procedura prevede inoltre l’obbligo dell’UPG accertatore di verificare, entro e non oltre 60 giorni dalla scadenza del termine fissato nella prescrizione, se la violazione è stata rimossa secondo le modalità e nei termini indicati dalla prescrizione stessa.

Fino al momento del secondo sopralluogo di verifica qualsiasi azione punitiva resta sospesa, ferma restando la comunicazione al pubblico ministero, che non consente però di per sé l’esercizio dell’azione penale.

In caso di adempimento della prescrizione: il reato si estingue e il procedimento si chiude con il pagamento, entro 30 giorni dalla verifica, di una sanzione amministrativa (pari ad un quarto del massimo dell’ammenda edittale stabilita per la contravvenzione). L’adempimento e il pagamento della somma sono comunicati dall’organo di vigilanza al pubblico ministero entro 120 giorni dalla scadenza del termine fissato nella prescrizione ed il procedimento è archiviato.

In caso di inadempimento: l’organo di vigilanza ne dà comunicazione al pubblico ministero e al contravventore stesso entro 90 giorni dalla scadenza del termine fissato nella prescrizione; la sospensione del procedimento penale viene meno;

riprendono a decorrere i termini per le indagini preliminari ed il pubblico ministero definisce la posizione processuale dell’indagato.

L’adempimento tardivo, oppure l’eliminazione delle conseguenze dannose e pericolose della contravvenzione con modalità diverse da quelle indicate dall’organo di vigilanza, sono valutati ai fini dell’applicazione dell’oblazione (in questi casi consistente nel pagamento di un quarto del massimo dell’ammenda) prevista per le contravvenzioni.

Anche in questo caso il pagamento estingue il reato.

AMPLIAMENTO DELLE FONTI DELLA PROCEDURA PENALE ED I PROBLEMATICI RAPPORTI TRA CORTI INTERNE E CORTI EUROPEE

Riccio G, Sancini A

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Abstract

L'ampliamento delle fonti della Procedura penale ed i problematici rapporti tra corti interne e corti europee hanno aperto nuove frontiere alla materia, spesso problematiche, in ragione della ritenuta pedissequa necessità di attuazione interna del giudicato esterno.

Esempio emblematico di tale condizione intellettuale - non da tutti condivisa, in verità - é il "caso Drassich", ormai così definito senza bisogno di indicare i documentali della vicenda giurisprudenziale, frutto di progressive decisioni, tanto note che contraddittorie, della Cassazione, della Corte di Strasburgo, ancora della Cassazione, infine della Corte costituzionale.

Leggendo questi documenti si scorge:

> la diversa natura delle fonte costituzionali e convenzionali;
> la possibile confusione tra concetti giuridici di diverso contenuto e di differente funzione;
> la radice del distinguo legislativo tra "fatto' e " fattispecie" ed i differenti poteri a tale vicenda connessi;
> i differenti sistemi di garanzia relativi a ciascun "ente" (contraddittorio e difesa), che, viceversa, la Cassazione sembra confondere nella visione della CEDU; e, quindi, > i compili del difensore sul piano operativo rispetto ai contenuti della imputazione.

In linea più generale la riflessione coinvolge:

» non sempre opportuno intrecciarsi tra interpretazione giurisprudenziale dei diritto e diritto giurisprudenziale; e
» i tentativi che la Corte costituzionale sta operando per individuare filtri all' acritico riconoscimento dei prodotti della Corte i Strasburgo.

Questa ampia e complessa problematica sarà presentata, ovviamente, col ricorso ai documenti che la provocano.

ALVITO 17-24 MAGGIO 2012

GLI ATTI DELLA POLIZIA GIUDIZIARIA MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO, IGIENE AMBIENTALE E SICUREZZA ALIMENTARE

TRATTAMENTO SANZIONATORIO DEGLI ILLECITI IN MATERIA AMBIENTALE, SICUREZZA SUL LAVORO ED IGIENE DEGLI ALIMENTI

Taviano PA

Tema: “i problemi legati alla differenza tra delitti e contravvenzioni, alla prescrizione dei reati ed al sequestro degli impianti”

Abstract

I reati si distinguono in delitti e contravvenzioni. Nella pratica, dunque, quando si parla di reati si intende richiamare o un delitto, o una contravvenzione.

I delitti e le contravvenzioni si distinguono a seconda della specie di pena prevista dal codice penale (art. 39 c.p.): i delitti sono quei reati per cui è prevista la pena dell'ergastolo, della reclusione, della multa, mentre le contravvenzioni sono quei reati per cui è prevista la pena dell'arresto e/o dell'ammenda (art. 17 c.p.).

I **delitti** sono in massima parte previsti e puniti dal libro secondo del codice penale, possono essere dolosi o colposi, e sono puniti più gravemente rispetto alle contravvenzioni.

Le **contravvenzioni**, invece, sono disciplinate sia dal libro terzo del codice penale, sia da numerose disposizioni di leggi speciali.

La loro peculiarità è che, di fatto, per la loro sussistenza non risulta necessaria la valutazione della presenza dell'elemento soggettivo. In altre parole il giudice condannerà Tizio per guida in stato di ebbrezza, che è un reato contravvenzionale (cfr. art. 186 codice della strada), senza dover considerare la presenza del dolo o della colpa nella condotta posta in essere da Tizio stesso.

Le differenze tra un reato (illecito penate) ed un illecito amministrativo sono numerose ed :importanti. Va premesso che il reato è da considerarsi sempre più grave dell’illecito amministrativo perché la sanzione penale costituisce io strumento di difesa dei cosiddetti “interessi giuridici" ritenuti più meritevoli di tutela. Ciò detto, è anche vero che non di rado, a livello di

conseguenze concrete per il soggetto, esistono sanzioni amministrative molto più incisive delle sanzioni penali. Tuttavia un dato resta rilevantissimo: di fronte ad un reato parte - stante Il principio dell’obbligatorietà dell'azione penale e salvo che sì tratti dì fattispecie perseguibile solo su querela (o autorizzane a precedere, casi rarissimi e di tipo anche “soggettivo") - sempre un procedimento penale: dunque consegu4e l'iscrizione nel registra dei cosiddetti "carichi pendenti"; la "cognizione"

della vicenda viene quindi attribuita automaticamente giudice peno e, salivo che non vi sano definizioni alternative (dati: orazione, ove ammessa, ai veri e propri riti alternativi), sfocia in un processo penale, ad esito dei quale - in caso dì ritenuta responsabilità segue condanna, con le avrei conseguenze sul cosiddetto "codificato del casellario").

MODELLI DI ORGANIZZAZIONE E DI GESTIONE DELLA SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

Monticelli F

Abstract

Il Decreto Legislativo dell’8 giugno 2001 n. 231, recante la “Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica”, ha dato immediata attuazione alla delega legislativa contenuta nell’art. 11 della legge 29 settembre n 2000, n. 300 in cui il Parlamento aveva stabilito principi e criteri direttivi per la disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche e degli enti privi di personalità giuridica per reati commessi dai soggetti operanti all’interno dell’ente, nell’interesse o a vantaggio dell’ente medesimo. Il Decreto 231 introduce e disciplina la responsabilità degli enti forniti di personalità giuridica, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica per gli illeciti amministrativi dipendenti da reato. In particolare, esso prevede una responsabilità diretta dell’ente (equiparabile sostanzialmente alla responsabilità penale) per la commissione di taluni reati da parte di soggetti funzionalmente allo stesso legati e statuisce l’applicabilità nei confronti di quest’ultimo di sanzioni amministrative, che possono avere serie ripercussioni sullo svolgimento dell’attività soci.

La gestione della salute e della sicurezza sul lavoro costituisce parte integrante della gestione generale dell’azienda.

La realizzazione degli obiettivi di salute e sicurezza nelle aziende non comporta l’obbligo né la necessità di adozione di sistemi di gestione della sicurezza ma integra obiettivi e politiche per la salute e sicurezza nella progettazione e gestione di sistemi di lavoro e di produzione di beni o servizi.

Il SGSL definisce le modalità per individuare, all’interno della struttura organizzativa aziendale, le responsabilità, le procedure, i processi e le risorse per la realizzazione della politica aziendale di prevenzione, nel rispetto delle norme di salute e sicurezza vigenti. L’art. 30 del DLgs 81/08 e s.m.i. prevede che il modello di organizzazione e di gestione è idoneo ad avere efficacia esimente della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica di cui al decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, deve essere adottato ed efficacemente attuato, assicurando un sistema aziendale per l’adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi:

a) al rispetto degli standard tecnico-strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici;

b) alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti;

c) alle attività di natura organizzativa, quali emergenze, primo soccorso, gestione degli appalti, riunioni periodiche di sicurezza, consultazioni dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

d) alle attività di sorveglianza sanitaria;

e) alle attività di informazione e formazione dei lavoratori;

f) alle attività di vigilanza con riferimento al rispetto delle procedure e delle istruzioni di lavoro in sicurezza da parte dei lavoratori;

g) alla acquisizione di documentazioni e certificazioni obbligatorie di legge;

h) alle periodiche verifiche dell’applicazione e dell’efficacia delle procedure adottate.

2. Il modello organizzativo e gestionale di cui al comma 1 deve prevedere idonei sistemi di registrazione dell’avvenuta effettuazione delle attività di cui al comma 1.

3. Il modello organizzativo deve in ogni caso prevedere, per quanto richiesto dalla natura e dimensioni dell’organizzazione e dal tipo di attività svolta, un’articolazione di funzioni che assicuri le competenze tecniche e i poteri necessari per la verifica, valutazione, gestione e controllo del rischio, nonché un sistema disciplinare idoneo a sanzionare il mancato rispetto delle misure indicate nel modello.

4. Il modello organizzativo deve altresì prevedere un idoneo sistema di controllo sull’attuazione del medesimo modello e sul mantenimento nel tempo delle condizioni di idoneità delle misure adottate. Il riesame e l’eventuale modifica del modello organizzativo devono essere adottati, quando siano scoperte violazioni significative delle norme relative alla prevenzione degli infortuni e all’igiene sul lavoro, ovvero in occasione di mutamenti nell’organizzazione e nell’attività in relazione al progresso scientifico e tecnologico.

ATTI DELLA P.G. E LORO UTILIZZABILITÀ PROCESSUALE: COMMENTO ALLA SENT. N.19/98 DELLA CORTE COSTITUZIONALE

Taviano PA

Tema: l'utilizzabilità nel processo dei verbali redatti dalla PG, il regime della lettura e di acquisizione

Abstract

Fornire una definizione univoca delle “pronunce interpretative di rigetto” decise dalla Corte costituzionale, come per la verità si sarebbe tentati di fare, è compito assai arduo.

Numerose sono state le occasioni in cui la dottrina si è cimentata a tal proposito, dando tuttavia esiti, almeno parzialmente, differenti.

Per alcuni tali potrebbero essere considerate quelle decisioni incardinate “in vario modo sull’interpretazione della disposizione impugnata, che si esprimono in dispositivi (non di accoglimento) ma di rigetto, di rigetto “nei sensi di cui in motivazione”, di manifesta infondatezza, di manifesta inammissibilità”. Per altri, viceversa, sono riconducibili alla detta espressione “tutte

quelle pronunce della Corte costituzionale che dichiarano infondata la questione di legittimità costituzionale sulla base di un’interpretazione della legge impugnata diversa da quella presupposta dall’ordinanza di rimessione, indipendentemente quindi sia dal fatto che la Corte si richiami a ragioni di costituzionalità per accogliere la nuova interpretazione ed abbandonare la precedente, sia dalla presenza nel dispositivo della formula “nei sensi di cui in motivazione”, o simili, sia dalla natura di ordinanza o sentenza della Corte costituzionale

La sentenza e le ordinanze della corte costituzionale non hanno rimaneggiato, per dichiarata incostituzionalità, il testo del D.Lgs 758/94, confermandolo intatto; hanno però inciso profondamente sulla sua interpretazione (sono, per dirla con il linguaggio dei giuristi, “pronunce interpretative di rigetto”).

La corte costituzionale ama ribadire una sua felice formulazione: “una legge non è incostituzionale se è possibile una sua interpretazione incostituzionale, ma se non ne è possibile una costituzionale” (C. Cost. Sent. 356/96).

“Se il giudice ha già rintracciato la possibilità di interpretare la norma in modo conforme a Costituzione, a prescindere dall’esistenza di un consolidato orientamento con essa contrastante, non ha bisogno di ricorrere alla Corte costituzionale.”

E’ questa la ratio posta a giustificazione di una pronuncia di manifesta inammissibilità qualora il diritto vivente -inteso quale prevalente e costante interpretazione giudiziale della disposizione impugnata- fornisca interpretazione contraria a Costituzione, pur potendosi adottare tuttavia un’interpretazione conforme.

“Il dispositivo delle decisioni, anche sostanzialmente, interpretative di rigetto” (sul tipo della Sent. 19/98) “contiene una parte negativa in certo modo vincolante, in quanto la disposizione non può essere interpretata nel senso ritenuto incostituzionale dalla Corte. Per il resto, detta disposizione resta però aperta e flessibile a diverse interpretazioni, a rischio di incorrere in una nuova incostituzionalità” (è il caso delle successive ordinanze sopra menzionate).

A seguito della “parte negativa in certo modo vincolante” della Sentenza C. Cost. 19/98 la Cassazione si adegua al nuovo “contesto”: “è superata la giurisprudenza di questa Corte che aveva ritenuto non applicabile il D.Lgs. n. 758 del 1994, artt. 20 e ss. nella ipotesi di mancanza di prescrizioni da parte dell'organo di vigilanza.” (Cass.Pen. Sez. III Sent. 32176/02)

Non è che un laconico inizio, a cui segue un ulteriore adeguamento: .“a seguito della modifica legislativa” (art. 15 comma 3 del D. Lgs. n. 124/2004) “è ormai superata la giurisprudenza di questa Corte che aveva ritenuto non applicabile la procedura di estinzione delle contravvenzioni di cui al Decreto Legislativo n. 758 del 1994 articolo 20 e segg. nelle ipotesi di reati istantanei già perfezionatisi o nelle ipotesi in cui l'organo di vigilanza non abbia impartito al contravventore alcuna prescrizione, per la già avvenuta spontanea regolarizzazione; la procedura di estinzione di cui agli artt. 20 e segg. del D.Lgs 758/94 “si applica anche: a) nelle ipotesi in cui la fattispecie è a condotta esaurita, ovvero; b) nelle ipotesi in cui il trasgressore abbia autonomamente provveduto all'adempimento degli obblighi di legge sanzionati precedentemente all'emanazione della prescrizione. (Cass.Pen. Sez. III – Sent. 34900/07, citata)

Le prescrizioni “ora per allora” del D.Lgs 758/94: è senz'altro possibile un'applicazione della disciplina in base alla quale, in caso di notizia di reato acquisita da un'autorità di polizia giudiziaria diversa dall'organo di vigilanza e di spontanea regolarizzazione da parte del contravventore, l'organo di vigilanza sia autorizzato ad impartire ora per allora la prescrizione prevista dall'art. 20…” (C. Cost. Sent. 19/98)

La formula "ora per allora" (espediente inventato dalla prassi per supplire una manchevolezza del nostro sistema di giustizia amministrativa) va utilizzata per indicare il provvedimento adottato in conformità alla normativa vigente in quel lasso di tempo che intercorre fra la fase di iniziativa dell'esercizio della funzione pubblica e l'istante immediatamente anteriore all'emissione del provvedimento stesso e non alla normativa in vigore al momento dell'emanazione di quest'ultimo. Il provvedimento "ora per allora" non va confuso con nessun fenomeno di retroattività. »

IL SISTEMA SANZIONATORIO IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO. LE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI INTRODOTTE DAL DLGS 106/2009 – LA RIMODULAZIONE DELLE SANZIONI PENALI E AMMINISTRATIVE

Monticelli F

Abstract

Con la data del 20 agosto 2009 è entrato in vigore il D.Lgs 106/09 (cosiddetto CORRETTIVO) che, da allora, ha modificato pesantemente il D.Lgs 81/08, il c.d. Testo Unico in materia di Sicurezza del Lavoro.
Tra le modifiche più interessanti, vi è sicuramente la rimodulazione dell’intero apparato sanzionatorio.
Il Decreto Legislativo 106/09 contempla le seguenti novità:

DATA CERTA – Per conferire al documento la “certezza della data”, in alternativa alle procedure più complesse (come ad esempio l’utilizzo del sistema di posta certificata) è possibile intendere la sottoscrizione del documento da parte del datore di lavoro nonché, ai soli fini della prova della data, del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, del Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza e del Medico Competente.

VALUTAZIONE STRESS DA LAVORO-CORRELATO - Dopo le precedenti proroghe, viene dato mandato alla commissione consultiva di definire le regole per tale valutazione. L’obbligo di predisporre la valutazione del rischio stress lavoro-correlato, decorre dalla elaborazione di tali indicazioni e comunque a far data dal 1 agosto 2010.

COMUNICAZIONE RLS - Il decreto prevede che il nominativo del R.L.S. venga comunicato in via telematica all’INAIL e al IPSEMA. Tale comunicazione non deve essere effettuata annualmente (come dispone l’attuale norma) ma solo in caso di elezione o designazione o di cambiamento del nominativo precedentemente indicato.

FORMAZIONE DIRIGENTI – E’ stato introdotto, anche per i dirigenti, l’obbligo di un’adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

CONTRATTI D’APPALTO - Il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI) non si applica ai servizi di natura intellettuale, alle semplici forniture di materiali o attrezzature e ai lavori o ai servizi la cui durata non sia superiore ai due giorni, sempre che essi non comportino rischi derivanti dalla presenza di agenti cancerogeni, biologici, atmosfere esplosive o rischi particolari (allegato XII).
Nell’ambito dei contratti d’appalto viene definito che i costi della sicurezza corrispondono ai costi delle misure adottate per eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle interferenze delle lavorazioni.

SORVEGLIANZA SANITARIA - Il Datore di Lavoro può richiedere al Medico Competente o al Dipartimento di prevenzione dell’ASL lo svolgimento delle visite mediche preventive in fase preassuntiva.
A seguito dell’assenza per motivi di salute di durata superiore ai 60 giorni continuativi il lavoratore viene sottoposto a visita medica per verificare l’idoneità alla mansione. Si segnala inoltre che la cartella sanitaria di rischio deve essere conservata, ai sensi della normativa sulla privacy DLgs. 196/2003, dal Datore di Lavoro per almeno dieci anni.

“PATENTE A PUNTI” SULLA SICUREZZA IN EDILIZIA - Il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi in edilizia si realizza attraverso l’adozione di uno strumento che consenta la continua verifica dell’idoneità tecnico-professionale delle imprese edili, le quali verranno valutate tenendo conto di elementi quali l’effettuazione delle attività di formazione e
l’assenza di sanzioni da parte degli organi di vigilanza.
Questo strumento opererà per mezzo dell’attribuzione alle imprese e ai lavoratori autonomi di un punteggio iniziale, ancora da definire, che ne misuri l’idoneità, soggetto a decurtazione in seguito all'accertamento di violazioni in materia

di salute e sicurezza sul lavoro L'azzeramento del punteggio per ripetute violazioni determina il blocco dell'attività e la chiusura del cantiere. Termini e condizioni più dettagliati per il funzionamento della “patente a punti” dovranno poi essere
individuati, dopo il confronto con le Regioni, con un decreto del presidente della Repubblica che deve essere emanato entro il 20 agosto 2010.

SISTEMA SANZIONATORIO - Il decreto correttivo prevede una rimodulazione delle sanzioni penali e amministrative per le figure della sicurezza. Vengono sanzionate penalmente le violazioni degli obblighi di rilievo sostanziale e sanzionate solo in via amministrativa le violazioni di natura formale.
La logica applicata può essere sicuramente definita come di un GENERALE ABBASSAMENTO delle sanzioni previste dalla previgente norma.
Rimane, naturalmente, invariata la previsione di sanzioni penali per la massima parte degli adempimenti previsti dal Testo Unico. Oltre alle pene generalmente più miti rispetto al passato, occorre rilevare modifiche anche all’istituto della prescrizione, dell’applicazione del DLgs 758/94 (che permette di estinguere il reato, trasformandolo in illecito amministrativo, mediante l’immediato adempimento e il contestuale pagamento di un importo pari a 1/4 della sanzione massima prevista per il reato
originario). Oggi, in conseguenza alle modifiche apportate dal DLgs 106/08, questa norma può essere applicata sia ai reati per i quali è prevista in alternativa la pena dell’arresto o dell’ammenda (esattamente come accadeva già ai tempi del DLgs 626/94 e della prima versione del DLgs 81/08), sia anche ai reati punti con la sola pena pecuniaria dell’ammenda. Questa modifica costituisce una novità significativa e di grande rilievo nell’applicazione processuale della materia “sicurezza del lavoro”.

ROMA 09 GIUNGNO 2012

RISCHIO BIOLOGICO E VACCINAZIONI

VACCINATIONS FOR HEALTH CARE WORKERS: UPDATES AND GOOD MEDICAL PRACTICES

Porru S, Tonozzi B, Arici C, Carta A

Department of Experimental and Applied Medicine, Section of Occupational Medicine and Industrial Hygiene - University of Brescia, Italy

Abstract

Health care workers (HCW) are potentially exposed to a number of biological agents. Vaccinations are among the most important preventive tools available for the Occupational Health Physician (OHP) in the health care settings. They represent additional measures, not alternative to technical, organizational, procedural, general hygiene and health surveillance interventions. They are considered a special protective measure, of high and accountable effectiveness for the containment of biohazard. Nowadays, scientific studies are available and clear recommendations are issued by national and international organizations, evidence-based, easy to download. We here would like to mention especially the Cochrane library, Centres for disease Control in the USA, Health Canada, or UK Department of Health. In general, vaccinations against Hepatitis A and B, measles, mumps, varicella and rubella are strongly recommended; specific indications are also given for non-responders to Hepatitis B vaccination, as well as for tuberculosis, and seasonal influenza.

A good medical practice for vaccinations is strategic and very advantageous for the single HCW and the community, as well as for the public health system, while aiming at the containment of nosocomial infections and absenteeism of HCW dedicated to patient assistance.

The good medical practice stems both from legislation (in Italy, D.Lgs. 106/09), which depicts the primary role of the employer and the OHP, and from the application of the principles of occupational health, together with the most advanced scientific acquisitions.

The responsibilities of OHP are, in summary: individuate and characterize susceptible HCW thorough specific individual risk assessment and area risk assessment; assess the availability of the best and cost-effective vaccines; prescribe vaccinations, also by means of fitness for work formulation; collect informed consent (or dissent), while informing the HCW about indication, contraindication, advantages of vaccination, and disadvantages of non-vaccination; administer vaccination, previously taking vaccination history and assessing serological status, by documentation and/or serological analysis; assess effectiveness of vaccination, evaluating antibody response; register adverse effects. Special attention will be devoted to non responders, to those who refuse vaccinations, compliance and immunization coverage rates in HCW, which are still too low in HCS.

Vaccination policy should be developed within a context where HCW reception, vaccine administration, health education and monitoring are coded procedures, with support of infectious diseases specialists and immunologists for selected cases and to choose the best vaccine.

Procedures should be agreed and shared among OHP, employer, workers' representatives, Medical Direction.

In conclusion, within the continuum ranging from individual risk assessment to management of vaccinated HCW, the OHP should strive for a proactive role and assuming responsibilities, with the aim to maintain a balance among legislation, evidence-based scientific data, professional and stakeholders accountability, individual and community protection, while serving within the HCS.

VACCINAZIONI NEI LAVORATORI DEL SETTORE DELLA SANITÀ: AGGIORNAMENTI SCIENTIFICI E BUONE PRASSI

Porru S, Tonozzi B, Arici C, Carta A

Dipartimento di Medicina Sperimentale ed Applicata –

Sezione di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale – Universita’ di Brescia

Abstract

I lavoratori del settore della Sanità (OS) sono potenzialmente esposti a numerosi agenti biologici (AB). Nell’ambito degli strumenti preventivi a disposizione del Medico Competente (MC), la vaccinazione riveste un ruolo peculiare; infatti, essa rappresenta una misura ulteriore, non alternativa, ad interventi di ordine organizzativo, tecnico-procedurale, di igiene e di sorveglianza sanitaria ed e’ considerata misura speciale di protezione, di elevata e documentabile efficacia per il contenimento del rischio biologico.

Oggi si dispone di sempre piu’ aggiornati studi scientifici e di chiare indicazioni formulate da organizzazioni nazionali ed internazionali, basate sull’evidenza e facilmente consultabili: le revisioni Cochrane, le raccomandazioni dei CDC di Atlanta, di Health Canada o del Department of Health dell’UK, in particolare per le vaccinazioni fortemente raccomandate per gli OS, quali epatite A e B, morbillo, varicella, parotite, rosolia, così come si dispone di indicazioni puntuali per il trattamento dei *non-responders* al vaccino anti-HBV, la vaccinazione contro l’influenza stagionale, la tubercolosi.

Una buona prassi in tema di vaccinazioni e’ strategica e vantaggiosa per singolo OS e collettività, nonche’ per il servizio sanitario (mirando al contenimento di infezioni nosocomiali e assenze del personale dedicato all’assistenza).

La buona prassi discende sia dalla norma, che nel D.Lgs 106/09 disegna il ruolo, in prima persona, del datore di lavoro e del MC, sia dall’applicazione dei principi della Medicina del Lavoro e degli indirizzi scientifici piu’ avanzati.

Il MC deve, in estrema sintesi: individuare i lavoratori suscettibili attraverso la valutazione del rischio individuale e di area e verso terzi; verificare la disponibiità dei vaccini migliori sul mercato; prescrivere la vaccinazione anche attraverso il giudizio di idoneità; raccogliere il consenso (dissenso) informato effettuando informazione su indicazioni e controindicazioni, vantaggi e svantaggi sia nel vaccinarsi che nel non vaccinarsi; effettuare la vaccinazione, previa anamnesi prevaccinale ed accertamento dello stato immunitario, che deve essere documentato; verificare l’efficacia della vaccinazione, con valutazione della risposta anticorpale e la registrazione di effetti avversi eventuali. Speciale attenzione sara’ dedicata ai *non responders*, a coloro che rifiutano la vaccinazione, alla *compliance* ed ai tassi di copertura vaccinale, che per gli OS sono ancora troppo bassi.

La politica di vaccinazioni negli OS dovra’ essere attuata in un contesto in cui le procedure gestionali di accettazione, effettuazione vaccini, educazione sanitaria e monitoraggio siano codificate, anche attraverso il supporto di specialisti infettivologi ed immunologi, per casi selezionati e per la scelta dei vaccini con il miglior rapporto costo/beneficio.

Essenziale e’ infine la condivisione delle procedure tra MC, Direzione Sanitaria, rappresentanze dei lavoratori.

Tali buone prassi verranno illustrate anche alla luce dei dati di letteratura e di uno studio multicentrico in lavoratori della Sanita’, coordinato dall’Autore.

In conclusione, nel continuum che va dalla valutazione del rischio individuale alla gestione del lavoratore vaccinato, il MC deve esercitare un ruolo in prima persona, con assunzione di responsabilità, con l’obiettivo di mantenere un equilibrio tra norma, avanzamenti tecnico-scientifici, responsabilita’ professionale e degli *stakeholders*, tutela dell’individuo, della collettivita’ e del servizio sanitario in cui l’OS e’ parte integrante.

CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO TBC NELLE STRUTTURE NOSOCOMIALI

Messineo A[1], De Sio S[2]

[1] Direttore Dipartimento Prevenzione ASL RM H

[2] Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Cenni storici

La tubercolosi è stata presente negli umani sin dall'antichità dal momento che il *Mycobacterium tuberculosis* è stato scoperto nei resti di un bisonte di 18.000 anni fa. Resti scheletrici mostrano che gli uomini preistorici avevano la tubercolosi già nel 4000 a.C. e tracce di TB sono state ritrovate nella spina dorsale di alcune mummie del 3000-2400 a.C. Attorno al 460 a.C., Ippocrate aveva identificato la tisi come la più diffusa malattia di tutti i tempi. Avicenna , fu il primo medico a identificare la tubercolosi polmonare come una malattia infettiva ma il termine clinico fu coniato solo nel 1839 da Johann Lukas SchönleinIl ed infine le risolutive osservazioni di Koch del marzo del 1882 gli fruttarono il Premio Nobel per la medicina nel 1905 mentre nel 1921 si delineo’ il successo nella immunizzazione sviluppato da un ceppo attenuato di tubercolosi bovina da Albert Calmette e Camille Guérin, vaccinazione che oggi è ritenuta efficace solo in modo assai parziale. Ed in passato la tubercolosi è stata curata in modo inefficace con isolamento in sanatori e pneumotorace, chiamata "mal sottile" o "consunzione" perché sembrava consumare le persone da dentro con lungo deperimento e perdita di sangue dalla bocca, febbre , pallore. La dose infettante minima molto bassa, la resistenza ai farmaci , la diffusione aerea anche dopo essiccamento, la estensione a livello mondiale e l’associazione con stati di debilitazione e carenziali ne fanno ancor oggi una patologia assai temibile e particolarmente pericolosa in ambito nosocomiale ove il personale sanitario , a causa della multi esposizione, puo’ venire a contatto con l’agente patogeno

Il problema della valutazione del rischio

- Il primo aspetto da considerare è relativo alla inderogabile necessità di procedere in tutte le strutture di assistenza e cura, ad una adeguata valutazione del rischio specifico in modo da poter approntare le misure di prevenzione e protezione più efficaci anche in ambito di sorveglianza sanitaria.Questo perchè l’incidenza della TBC in ambito sanitario e maggiore di quella nella popolazione generale .Ad esempio, nel periodo 1984-1992 in ospedali USA il rischio annuale d’infezione è stato 0,12-10% contro lo 0,02-0,08% della popolazione e si registra usualmente una alta aliquota di infezioni si ha nei reparti di pronto soccorso, pneumologia, cure intensive,chirurgia, anatomia patologica,e nei settori pulizie (11,7%) e assistenza sociale (8,1%) Il rischio è elevato se si visitano pazienti con TBC non diagnosticata oppure se vi sono inadeguate misure di isolamento ,aerosolizzazione per induzione di espettorato ,ventilazione meccanica,aerosolterapia con pentamidina specie in pneumologia ed endoscopia
- Occorre considerare che L’individuazione dei malati e l’inizio di un efficace trattamento terapeutico è largamente considerato come la principale strategia per il controllo della TBC anche perché la rapida identificazione dei casi e l’avvio della terapia interrompe la catena di trasmissione e limita e riduce il numero dei casi secondari, in media infatti un malato prima di essere avviato alla terapia può infettare in media 8-16 contatti .Il trattamento precoce riduce il rischio dello sviluppo della TBC dal 60 al 90% ma il trattamento è lungo è impegnativo e si verificano alti livelli di abbandono .
- Soccorrono comunque, per la valutazione del rischio , linee guida e criteri indicativi utilizzati in ambito internazionale e illustrati in Circolari Ministeriali che pero’ devono essere utilizzati in modo concertato tra le diverse componenti o soggetti obbligati dalla Legge ad atttuare le misure di prevenzione (RSPP,Direttore Sanitariio,ùCIO, Medico Competente, Primari o Dirigenti) nei modi strettamente previsti dalla stessa legge (es:confronto con le OO.SS in tema di valutazione del rischio).

- E la loro utilizzazione di fatto consente di adempiere al fondamentale disposto di continuo aggiornamento cui all'art 2087 cc che stabilisce dover l'imprenditore tutelare l'integrità psicofisica del prestatore d'opera "*secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica*" . Consegue quindi che *nei processi per reati colposi (specie in campo medico) le linee guida vengono spesso in rilevo*, poiché da esse possono essere tratti *elementi indispensabili per l'individuazione del comportamento corretto* da seguire e le linee guida costituiscono dunque lo "stato dell'arte" delle acquisizione del sapere scientifico, *fonte dell'obbligo di adeguamento e metro della diligenza richiesta a chi opera in un determinato settore*.

Misure di prevenzione e protezione – sorveglianza sanitaria

- Per gli esposti al rischio di contrarre TBC sono previste particolari cautele operative, procedure, utilizzazione di appositi DPI e gli ambienti e macchinari a rischio (spirometri, aerosolizzatori, condotti di ventilazione ecc..) dovrebbero essere opportunamente disinfettati e periodicamente controllati . Per gli operatori all'assunzione o che iniziano l'attività in una struttura sanitaria o reparto, nel contesto della visita preventiva, deve essere valutata l'opportunità di effettuare screening "rivelatori" nell'ambito della sorveglianza sanitaria per il rischio TB in relazione a quanto evidenziato nel Documento di valutazione dei rischi. La medesima procedura va seguita per tutte le persone ammesse a frequentare le strutture sanitarie a rischio (ad es.: lavoratori temporanei, studenti, tirocinanti) con previsione della **sorveglianza degli operatori sanitari che riportano potenziali occasioni di contagio** come le esposizioni a pazienti con TB contagiosa o a materiali biologici contenenti micobatteri tubercolari senza l'utilizzo delle misure di contenimento e protezione individuale in uno spazio aereo ristretto . Gli operatori sanitari che riportino potenziali occasioni di contagio devono essere sottoposti ad accertamenti secondo il metodo dei cerchi concentrici, con priorità per coloro che abbiano condiviso spazi confinati per periodi di tempo maggiori o che abbiano eseguito sul paziente manovre che provochino la tosse o determino la formazione di aerosol di secrezioni respiratorie o siano stati esposti accidentalmente a campioni biologici contenenti micobatteri tubercolari o presentino aumentato rischio di progressione di malattia. Secondo il Il DPR n 465/2001 la vaccinazione antitubercolare è ora obbligatoria soltanto per il personale sanitario, gli studenti in medicina, gli allievi infermieri e chiunque, a qualunque titolo, con test tubercolinico negativo, operi in ambienti sanitari ad alto rischio di esposizione a ceppi multifarmacoresistenti, oppure che operi in ambienti ad alto rischio e non possa essere sottoposto a terapia preventiva, perché presenta controindicazioni cliniche all'uso di farmaci specifici ma i programmi di sorveglianza devono comunque riguardare anche i soggetti vaccinati, considerata la limitata efficacia del vaccino BCG . La gestione del rischio deve tener presenti le possibili criticità derivanti da operatori che rifiutano di sottoporsi al test Mantoux o alla vaccinazione antitubercolare obbligatoria oppure che non si presentino alla lettura del test Mantoux oppure ancora che non utilizzino i prescritti DPI.Altre criticità possono essere determinate dalla positività ai test di sorveglianza,ove vi sia una risposta emotiva a possibili casi conclamati di tbc in operatori, nel caso di scarsa implementazione di procedure di prevenzione (ivi compresa la sanificazione) e indicazioni per aumentare l'attenzione alla diagnosi di tbc (formazione e informazione)

RISCHIO BIOLOGICO E VACCINAZIONI IN AGRICOLTURA IN ITALIA

Colosio C, Somaruga C, Vellere F

Presentazione dei principali rischi di tipo biologico presenti in agricoltura in Italia per settore produttivo (avicoli, bovini,suini, piscicoltura, ovicaprini,).

Illustrazione dei dati sull’entità del rischio per settore ponendo attenzione alle patologie più diffuse e quelle emergenti in Italia, analisi dei possibili fattori di rischio, individuazione delle patologie per le quali è la vaccinazione rappresenta un possibile intervento preventivo.

Inoltre presentazione de i principali risultai del progetto EU “Promovax”, nel quale i relatori sono impegnati, indirizzato ad identificare esempi di buone pratiche per la diffusione delle vaccinazioni tra le popolazioni migranti europee.

CRITICITÀ NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Tomei F, Giubilati R

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Abstract

Il D. Lgs 81/2008 affronta diffusamente temi attinenti la classificazione delle tipologie del rischio di esposizione ad agenti biologici negli ambienti di lavoro e la classificazione dei microrganismi in funzione della loro pericolosità per l'uomo, in relazione alle loro caratteristiche di patogenicità e virulenza. La valutazione del rischio secondo quanto previsto dalla normativa vigente presuppone la conoscenza delle componenti che concorrono alla insorgenza di effetti negativi per la salute, ovvero degli eventi tra loro concatenati da una sequenza di accadimento temporale e tra loro interconnnessi da una relazione di causalità, ovvero l'esistenza di una condizione di pericolo (rappresentata dalla presenza di agenti lesivi e nel caso specifico dai microrganismi dotati di più o meno spiccata patogenicità), la possibilità (ipotetica o reale) di una esposizione al pericolo (intesa come il contagio con i microrganismi), e la eventuale insorgenza di un danno alla salute la cui frequenza di

accadimento dipende dalla dose assorbita e dalle caratteristiche biologiche dei soggetti esposti. Se nella valutazione dei rischi chimici la grande variabilità dei contaminanti in termini qualiquantitativi rende conto delle difficoltà delle stime, ancora più incerta è la valutazione del rischio biologico. Da una prima analisi delle conoscenze sui possibili effetti per la salute conseguenti all’esposizione ad agenti biologici, sembra che uno dei maggiori problemi nella valutazione dell'entità del rischio prima dell’instaurarsi del danno, risieda nella difficoltà a quantificare in modo esaustivo l'entità dell'esposizione. Per gli agenti biologici va infatti sottolineata la mancanza di procedure di indagine standardizzate per il monitoraggio dell’esposizione aerodispersa presente in ambito professionale; inoltre, se in campo tossicologico è generalmente possibile identificare la

“dose-soglia” e le relazioni “dose-effetto” e “dose-risposta” per le varie sostanze chimiche, più difficile risulta l’interpretazione delle dosi in termini di frequenza attesa delle diverse manifestazioni patologiche di natura sia infettiva che allergologica.

Nell’ambito della valutazione del rischio biologico il ruolo del medico competente appare fondamentale per via della sua formazione professionale. In molti settori risulta infatti l’unica figura che possiede le conoscenze specifiche relative agli agenti biologici, in particolare per quanto riguarda la possibilità e probabilità che si realizzino effetti avversi o indesiderati per la salute dei lavoratori. Punti fondamentali che dovranno essere considerati risultano: le modalità lavorative, le caratteristiche degli agenti biologici, la loro classificazione (D. Lgs. 81/2008 - Allegato XLVI), le informazioni sulle malattie che possono causare e gli effetti tossici ed allergici degli stessi agenti. Il medico competente coinvolto in modo attivo nella valutazione dei rischi (art. 2 comma 1, lett. H del D. Lgs 81/2008), deve identificare ed ipotizzare la presenza di agenti biologici anche se non

deliberatamente impiegati nel ciclo lavorativo quando vengono analizzate le lavorazioni. I dati sanitari dei lavoratori saranno inoltre di primaria importanza per identificare le situazioni particolarmente a rischio e/o con rischio importante ma senza evidenza di pericolosità, quali elementi essenziali per la corretta modulazione degli interventi preventivi. Una volta identificati gli agenti sarà importante valutare la modalità di propagazione e di contatto/esposizione; due punti importantissimi che potranno influire in modo determinante nella prosecuzione della valutazione in particolare per quanto riguarda la definizione dell'entità in termini quantitativi. Inoltre, alla luce delle difficoltà che si possono incontrare nella valutazione dei rischi, dati molto utili potrebbero essere quelli epidemiologici relativi alla diffusione delle malattie da agenti biologici nel settore

lavorativo considerato preferibilmente suddivise per settore, malattia, mansione dell’addetto. Potrebbe inoltre essere molto utile alla valutazione del rischio conoscere quale tipo di esposizione ha permesso il verificarsi delle infezioni, quali sono stati i danni provocati in termini di giornate di malattia, numero di decessi, invalidità

RISCHIO BIOLOGICO E COMPARTI PRODUTTIVI – LAZIO

Arena E, Bramante L, Conte P

Abstract

Gli Autori, partendo da un’analisi degli insediamenti produttivi presenti nella Regione Lazio, evidenziano quali siano i comparti più significativi ai fini della identificazione dell’esposizione a rischio biologico.

Le novità dettate da un attento esame dei casi denunciati come infortunio lavorativo mostrano come sia tuttora valido il sistema di tutela assicurativo attualmente in vigore in Italia.

Gli Autori si soffermano in modo particolare sulla applicabilità della “presunzione legale semplice” come criterio di valutazione del nesso causale per gli eventi dannosi derivanti da esposizione ad agenti biologici.

ROMA 07 LUGLIO 2012

STRESS LAVORO CORRELATO E FATICA MENTALE

MOBBING: CASISTICA CLINICA, DIFFERENZE DI GENERE, ASPETTI MEDICO LEGALI

Candura SM

Ordinario Medicina del Lavoro, Università degli Studi e

Fondazione Salvatore Maugeri, Pavia

Abstract

Il mobbing consiste in azioni vessatorie reiterate (almeno una volta alla settimana per almeno sei mesi) perpetrate da una o più persone nei confronti di singoli o pochi individui. Le modalità d'attacco possono coinvolgere la comunicazione, la reputazione e/o le prestazioni del soggetto. Le vessazioni possono esaurire le capacità di adattamento individuale e causare una serie di manifestazioni psicopatologiche più o meno gravi, talora irreversibili, con ripercussioni sulla sfera somatica. La "sindrome da mobbing" non è chiaramente identificata dal punto di vista nosologico. Infatti, sia l'ICD-10 (*International Classification of Diseases*), sia il DSM-IV (*Diagnostical and Statistical Manual of Mental Disorders*) concordano nell'individuare solo due condizioni direttamente correlate allo stress (non solo lavorativo), ossia il disturbo post-traumatico da stress (DPTS) e i disturbi da mancato adattamento (DA). La psicopatologia da mobbing presenta complesse implicazioni medico-legali, in ambito penale, civile e assicurativo. Un accurato inquadramento diagnostico risulta pertanto fondamentale non solo ai fini clinici (prognostici e terapeutico-riabilitativi) ma anche per l'eventuale dimostrazione del nesso di causa tra le vessazioni subite e il danno patito.

Presso il nostro Istituto sono state esaminate, tra il 2001 e il 2009, 345 persone (197 donne e 148 uomini) che avevano richiesto una visita specialistica a causa di problemi di tipo psicopatologico connessi, a loro giudizio, all'ambito lavorativo. Dopo percorso diagnostico multispecialistico (medico del lavoro, psicologo, psichiatra), una diagnosi di DPTS o di DA dovuti a mobbing è stata formulata in 35 soggetti, ossia nel 9,8% dei casi. Negli altri lavoratori sono state riscontrate condizioni psichiatriche preesistenti e non rapportabili al lavoro oppure un'alterata dinamica nei rapporti interpersonali con i colleghi. Significative differenze di genere sono emerse tra le persone con "sindrome da mobbing": è stata riscontrata una prevalenza di donne (65%) con grado di scolarità medio-elevato; la fascia d'età più colpita era tra i 34 ed i 45 anni; le professioni rappresentate sono molteplici, ma con preponderanza di quelle impiegatizie. Le donne sono principalmente vessate riguardo gli aspetti personali legati a fattori emotivo-relazionali, gli uomini in merito al contenuto del proprio lavoro.

La casistica indica che: (i) è necessario un approccio diagnostico multidisciplinare; (ii) con tale inquadramento, un quadro psicopatologico da mobbing è diagnosticato in un numero limitato di pazienti; (iii) tra i lavoratori con patologia da mobbing si riscontra una preponderanza del genere femminile, in accordo con quanto osservato da altri ricercatori; (iv) è necessaria prudenza nell'etichettare come "sindrome da mobbing" situazioni cliniche che tali non sono, anche per prevenire immotivati contenziosi con i datori di lavoro.

START - STRESS ASSESSMENT AND RESEARCH TOOLKIT

Depolo M, Guglielmi D, Tabanelli MC, Violante FS

Abstract

The team of researchers from Organizational Psychology and Occupational Medicine, University of Bologna, developed a method called STress Assessment and Research Toolkit (START), combining the subjective/objective methodological approach, and the paradigm of the Job-Demands Resources (JDR) Model. Such model describe work settings by a combination of job demands (the psychosocial risk factors) and job resources (both personal and work-related resources). The START method provides a diverse use of data types (objective/subjective) and detection tools (the organizational quantitative information, focus groups, questionnaire, observational checklist). While some objective indicators (such as injury rates, sick leave, turnover, training hours, trained personnel and contract type etc.), are easily detectable by means of objective data provided by the company, other factors (such as the decision-making autonomy, control over their work, workload, interpersonal relationships, support from colleagues and superiors, etc. ..) need other means of investigation directly involving the workers.

In this regard, the collection of data through different measuring instruments allows to obtain a more reliable picture than using a single tool for analysis and can provide a read more articulate. Widening the methodological approach (subjective plus objective), and referring to the JDR model makes the START method more efficient as for reliability of psychosocial risks measurement, as well in offering the Work Unit with a diagnosis not only of weaknesses (i.e. potential risks), but also of possible improvements.

WORK-RELATED STRESS ASSESSMENT: FROM THE PERMANENT ADVISORY COMMISSION'S METHODOLOGICAL INDICATIONS TO THE NEW INTER-REGIONAL GUIDELINES

D'Orsi F

Director of SPRESAL ASL RM C

Abstract

Since December 31, 2010 every Italian company is obliged to evaluate work-related stress, according to the methodological indications of the Permanent Advisory Commission, which have been released with the newsletter of Ministry of Labour and Social Politics on November 18, 2010.

According to these indications, the risk assessment is divided into two steps. In the first step (preliminary assessment) we register objective elements which are indicators of work-related stressful conditions, using observational instruments like check lists. In the second step (in-depth assessment) we use subjective instruments, like questionnaires, focus groups or semi-structured interviews, to verify how individual workers perceive work organization.

Preliminary assessment is a compulsory step, which must be carried out in every company. If, at the end of this assessment, no work-related stressful condition is detected, the evaluation process comes to an end; it must be repeated after a few years or when there is any change in work conditions. On the contrary, if the assessment shows any situation of work-related stress, it is necessary to carry out corrective actions to eliminate these situations. Only if these actions are not effective, the second step, in-depth assessment, must be done, with the purpose of defining more effective corrective actions.

Recently there was a heated debate about the validity of this evaluation approach, which doesn't always provide for the detection of subjective perception by workers. Actually objective (or more properly "observational") methods for assessment of work-related stress are considered highly specific in identifying a work organization's deficiencies and suggesting appropriate solutions. Sometimes, however, observational methods can be less sensitive than subjective methods, as they can describe a work organization as it formally is, instead of as perceived by workers.

What appears critical in the Commission's indications is the hierarchical nature of the approach, as, when the objective observational evaluation doesn't indicate any work-related stressful condition, the evaluation process can come to an end, without arriving at the subjective step. Moreover, in compliance with the Commission's indications, the preliminary evaluation can be carried out by safety and health company people alone, without any contribution by external professionals. There is no compulsory function of an external consultant who should be independent, and so it is very important that the workers themselves are involved; otherwise the evaluation cannot be unbiased.

In order to give unequivocal indications how to consider correct and effective any work-related stress assessment, the Interregional Committee for Prevention In The Workplace set up a working group to define guidelines. These guidelines, in the form of FAQ, discuss the minimum requirements for risk evaluations, the criteria for choosing the corrective actions, and the criteria for checking companies by governmental surveillance authorities.

LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO: DALLE INDICAZIONI DELLA COMMISSIONE CONSULTIVA AL DOCUMENTO DI INDIRIZZO DELLE REGIONI

D’Orsi F

Direttore SPRESAL ASL RM C

Abstract

Dal 31 dicembre 2010 è in vigore per tutte le aziende italiane l’obbligo di valutare il rischio da stress correlato al lavoro, secondo le indicazioni metodologiche della Commissione consultiva permanente pubblicate con la Lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 18 novembre 2010.

Secondo tali indicazioni la valutazione si articola in due fasi. Nella prima fase (valutazione preliminare) vengono rilevati elementi oggettivi che sono indicatori di situazioni di stress lavoro-correlato mediante strumenti osservazionali di tipo check list. Nella seconda fase (valutazione approfondita) si utilizzano strumenti quali questionari, focus group o interviste semistrutturate per verificare come i singoli lavoratori percepiscono soggettivamente l’organizzazione del lavoro.

La valutazione preliminare è una fase obbligatoria che deve essere attuta in tutte le aziende. Se in esito a tale valutazione non risultano condizioni di stress lavoro-correlato il processo di valutazione termina e dovrà essere ripetuto periodicamente a distanza di alcuni anni o quando mutano le condizioni di lavoro. Se al contrario la valutazione consente di individuare situazioni di stress lavoro correlato, devono essere messe in atto azioni correttive atte ad eliminare tali situazioni. Solo se, ad una successiva verifica, le azioni intraprese risultano inefficaci, deve essere effettuata la valutazione approfondita con lo scopo di individuare nuove e più efficaci azioni correttive.

Vi è stato in questi mesi un accesso dibattito sulla validità di tale approccio valutativo, che non prevede obbligatoriamente la raccolta della percezione soggettiva da parte dei lavoratori. In realtà le metodiche di valutazione dello stress lavoro correlato di tipo oggettivo o più correttamente “osservazionali” sono considerate altamente specifiche nell’individuare le carenze di un’organizzazione del lavoro deficitaria e suggerire possibili soluzioni mirate, ma possono a volte risultare meno sensibili dei metodi soggettivi, se descrivono l’organizzazione del lavoro come è formalmente e non come è percepita dai lavoratori.

Ciò che appare critico nelle indicazioni della Commissione è l’approccio gerarchico, per cui nel caso in cui la valutazione oggettiva osservazionale non dimostri una situazione di stress lavoro-correlato, il processo si può concludere senza passare alla fase soggettiva. Inoltre le indicazioni della Commissione rinforzano la centralità dei soggetti aziendali della prevenzione quali protagonisti della valutazione preliminare, senza prevedere obbligatoriamente l’apporto di professionalità esterne. In questo modo, non essendo indispensabile il ruolo di un consulente esterno che dovrebbe essere indipendente, risulta estremamente importante il coinvolgimento dei lavoratori, per evitare che la valutazione sia “viziata” da una visione unilaterale.

Al fine di fornire indicazioni univoche sulle condizioni necessarie perché la valutazione dello stress lavoro correlato possa considerarsi valida ed efficace, il Coordinamento interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro ha istituito un gruppo tecnico che ha predisposto un documento di indirizzo. Il documento, sotto forma di FAQ, analizza i requisiti minimi che le valutazioni devono soddisfare, i criteri per l’individuazione delle azioni correttive, nonché i criteri per il controllo delle aziende da parte degli organi di vigilanza.

ERGONOMIA E STRESS LAVORO CORRELATO

Bosco MG

Abstract

Obiettivo dell’ergonomia è l'adattamento delle condizioni ambientali ed organizzative alle esigenze dell'uomo, in rapporto alle sue caratteristiche ed alle sue attività. In tale ottica è naturale che questa scienza debba avere un ruolo nella prevenzione dello stress lavoro correlato.

E' stato riconosciuto che oltre a ridurre le patologie da lavoro l'ergonomia è anche uno dei principali strumenti per migliorarne la qualità, e anche questo può essere un buon incentivo alla sua valorizzazione.

Per realizzare questi scopi è necessario disporre di tecniche e procedure adatte a comprendere le condizioni strutturali ed organizzative dei sistemi di lavoro, valutarle e misurarle e infine progettare o riprogettare, in tutto o in parte, il sistema oggetto di analisi ed intervento.

Per l’applicazione degli articoli del D.Lgs. 81 ispirati ai principi ergonomici diventano indispensabili le norme tecniche specifiche come condizione di applicabilità della norma generale. Nel particolare campo dello stress un riferimento importante sono le norme UNI EN ISO 10075 che si occupano del carico di lavoro mentale. L’adeguamento ai principi ergonomici costituisce una valida strategia per prevenire lo stress lavoro-correlato.

Non vanno trascurati, tuttavia, neanche gli aspetti collegati al sovraccarico biomeccanico ed ai disordini muscoloscheletrici correlati al lavoro; in particolare, studi di letteratura analizzando la relazione esistente tra fattori psico-sociali e disturbi muscolo-scheletrici, hanno dimostrato come la coesistenza sul posto di lavoro di entrambe i fattori di rischio possa favorire l’insorgere di disordini muscolo-scheletrici a carico del collo, del rachide e degli arti superiori.

Tra i fattori fisici di rischio analizzati si annoverano lo sviluppo della forza durante le azioni lavorative, la ripetitività, le vibrazioni e le posture incongrue, tra quelli psicosociali l’intenso carico di lavoro, la pressione del tempo, la mancanza di controllo, il lavoro monotono nonché lo scarso supporto sociale ovvero una ridotta collaborazione da parte dei colleghi e della dirigenza.

Porsi il problema della progettazione ergonomica per la prevenzione dello stress lavoro correlato significa promuovere un’azione volta sia alla concezione di nuovi ambienti, strumenti, prodotti, servizi, attività, sia all’intervento su sistemi esistenti allo scopo di realizzare condizioni di lavoro che rispondano ai più moderni criteri di tutela della salute e del benessere dei lavoratori; ottenere un aumento di efficacia, di efficienza e di soddisfazione di chi opera nel sistema.

THE ASSESSMENT OF WORK-RELATED STRESS THROUGH “VERIFIABLE” PARAMETERS AND SUBJECTIVE PARAMETERS: ASSOCIATIONS AND DIFFERENCES

Perbellini L, Serpelloni A, Zonzin C

Medicina del Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina di Comunità – Università di Verona

Abstract

ACGIH defines work-related stress as a harmful physical and emotional relationship that occurs when the work demands are not commensurate with the worker's capacity, resources or needs. Even with the sensation that the possible “objective-verifiable” units of measure for the evaluation of work demands should be used with extraordinary attention, certainly more problematic is the worker's capacity, resources and needs evaluation. The main objective of this report is to document the possible associations and indirectly the differences, between the objective-verifiable parameters of evaluation that can be used in the study of work-related stress and the main dimensions of subjective parameters.

The objective-verifiable parameters includes three groups of factors: company indicators (absenteeism, turn-over, incidence of accidents at work, disciplinary sanctions), indicators concerning the “content work ” and parameters relating to the “context of the work”.

Dimensions to investigate with the subjective assessments are numerous and occupational psychologists have explored and many of these are to be reported:

1) Environmental comfort;
2) clarity of company objectives;
3) valorisation- managerial role;
4) Listening;
5) Information;
6) Conflictuality;
7) Assurance;
8) interpersonal relationships;
9) performance- efficiency;
10) physical and mental workload;
11) Equity (procedural – organizational, relational, distribution);
12) Task characteristics;
13) Social utility of the work;
14) Openness to innovation;
15) Work autonomy;
16) Salary and benefits;
17) Career and success;
18) home/work interface;
19) information on physical and mental health;
20) intention to leave work (or the opposite: work satisfaction);
21) working hours;
22) perceived stress.

The items that investigate the cited dimensions take on different shades in the questionnaires proposed by various environmental psychologists, so much so that in some cases is not possible to compare the results obtained with different questionnaires who tried to investigate the same dimensions.

In this presentation we compare the results obtained in a large company (over 1000 employees) divided into 19 functional structures and 10 different places. For each structure there have been acquired the cited “objective-verifiable” parameters and all personnel (participation over 90%) have provided a contribution to the subjective evaluation of many dimensions measured above. Results underline that some “objective-verifiable” parameters are very closely related to subjective evaluations. However, some of these, investigating dimensions with a formulation that don’t finds a close correspondence with objective parameters: for these aspects the absence of mutual “objective – subjective” support emphasizes the interpretational difficulties.

In conclusion it should be noted that the evaluation of work-related stress find some good associations between “objective-verifiable” and subjective parameters: the latter representing an integration of the first and on numerous occasions broaden the understanding view of this risk whose correct assessment opens many opportunities for better organization of work and at the same time for greater well-being of the workers.

LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO CORRELATO ATTRAVERSO PARAMETRI "VERIFICABILI" E PARAMETRI SOGGETTIVI: ASSOCIAZIONI E DIVERGENZE.

Perbellini L, Serpelloni A, Zonzin C

Medicina del Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina di Comunità – Università di Verona

Abstract

L'ACGIH definisce lo "stress da lavoro" come reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifestano quando le richieste lavorative non sono commisurate alle capacità, risorse o esigenze del lavoratore. Pur con la sensazione che le possibili unità di misura per una valutazione "oggettiva-verificabile" delle richieste lavorative debbano essere utilizzate con una straordinaria attenzione, di sicuro più problematica è la valutazione delle capacità, risorse ed esigenze dei lavoratori. L'obiettivo principale di questa comunicazione è quello di documentare le possibili associazioni e indirettamente le divergenze, tra i parametri di valutazione "oggettivi-verificabili" che si possono utilizzare nello studio dello stress lavoro correlato e le principali dimensioni di tipo "soggettivo". I parametri "oggettivo-verificabili" comprendono tre gruppi di fattori: gli indicatori aziendali (assenteismo, turn-over, incidenza degli infortuni, sanzioni disciplinari …), aspetti riguardanti il "contenuto del lavoro" e parametri riguardo il "contesto del lavoro".

Le dimensioni da indagare con le valutazioni soggettive sono numerose e gli psicologi del lavoro ne hanno esplorate numerose e tra queste sono da segnalare:

1) confort ambientale;
2) chiarezza degli obiettivi aziendali;
3) valorizzazione – ruolo manageriale;
4) Ascolto;
5) Informazione;
6) Conflittualità;
7) Sicurezza;
8) relazioni interpersonali;
9) Operatività - efficienza;
10) Carico lavorativo fisico e psichico;
11) Equità (procedurale-organizzativa, relazionale, distributiva);
12) caratteristiche dei compiti;
13) utilità sociale del lavoro;
14) apertura all'innovazione;
15) autonomia nel lavoro;
16) stipendio e benefit;
17) carriera e riuscita;
18) interfaccia casa/lavoro;
19) informazioni sulla salute fisica e psichica;
20) intenzione di lasciare il lavoro (o il contrario: soddisfazione lavorativa);
21) orari di lavoro;
22) stress percepito.

Gli items che indagano le citate dimensioni assumono sfumature diverse nei questionari proposti da vari psicologici del lavoro, tanto che in alcuni casi non è facile confrontare i risultati ottenuti con diversi questionari che hanno cercato di indagare le medesime dimensioni.

In questa presentazione confrontiamo i risultati ottenuti presso un'azienda di rilevanti dimensioni (oltre 1000 dipendenti) suddivisa in 19 strutture funzionali e 10 sedi diverse. Per ciascuna struttura sono stati acquisiti i citati

paramentri “oggettivo-verificabili” e tutto il personale (partecipazione oltre il 90%) ha fornito un contributo soggettivo per la valutazione di numerose delle dimensioni sopracitate.

I risultati sottolineano che alcuni parametri “oggettivo-verificabili” sono in relazione molto stretta con le valutazioni soggettive. Alcune di queste però indagano dimensioni con una formulazione che non trova un stretta corrispondenza con i parametri oggettivi: per questi aspetti la mancanza di un reciproco supporto “oggettivo-soggettivo” accentua le difficoltà interpretative.

In conclusione si segnala che la valutazione dello stress correlato al lavoro trova alcune buone associazioni tra parametri oggettivo-verificabili e soggettivi: questi ultimi rappresentano un’integrazione dei primi ed in numerose occasioni ampliano la visuale di comprensione di questo rischio la cui corretta valutazione apre molteplici opportunità per una migliore organizzazione del lavoro e nel contempo ad un maggior benessere dei lavoratori.

ROMA 29 SETTEMBRE 2012

EFFECTS OF URBAN POLLUTION ON EXPOSED WORKERS AND GENERAL POPULATION

EFFETTI DELL’ESPOSIZIONE A NANOPARTICELLE DI PALLADIO EMESSE DALLE MARMITTE CATALITICHE

Boscolo P[1], Reale M[1], Lotti L[2], Mariani Costantini R[3], Cristaudo A[4]

[1]Dipartimento di Scienze Biomediche, Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti-Pescara

[2]Dipartimento di oncologia e Medicina Sperimentale, Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti-Pescara

[3]Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia Generale, “Sapienza” Università di Roma

[4]Dipartimento di Allergologia, Istituto Dermatologico San Gallicano Roma

Abstract

Obiettivi: L'incidenza di dermatite da contatto da sensibilizzazione a palladio (Pd) è in aumento nella popolazione Italiana ed Europea. Ciò è in parte dovuto a sensibilizzazione crociata a Pd e Ni. Non si può tuttavia escludere che la sensibilizzazione al Pd possa in parte derivare dall'esposizione al Pd emesso dalle marmitte catalitiche delle automobili). Scopo di questo studio è quello di determinare gli effetti dei sali di Pd e del metallo emesso come nanoparticella dalle marmitte catalitiche sul rilascio di citochine dalle cellule mononucleate del sangue periferico (PBMCs) di donne non atopiche di controllo o di donne non atopiche sensibilizzate al Pd.

Metodi: Le nanoparticelle di Pd sono state fornite dal Prof. K. Leopold dell'Università di Monaco di Baviera. Campioni di sangue sono stati prelevati da 12 donne non atopiche di controllo ed 8 donne non atopiche senmsibilizzate al Pd (4 con sensibilizzazione crociata al nichel. Le PBMCs di queste donne sono state incubate con o senza stimolo con LPS in presenza di nanoparticelle di Pd tetravalente (del diametro da 5 a 10 nm) o di un sale esavalente di Pd (potassio-esacloropalladato).
Il rilascio e l’espressione di TNF-alpha , IL-5, IL-10 ed IFN-gamma dalle PBMCs incubate in presenza di nanoparticelle di Pd o del suo sale sono stati determinati mediante Elisa e PCR. Sono state eseguite inoltre osservazioni al microscopio elettronico.

Risultati: Nelle culture di PBMCs dei controlli stimolate da LPS il sale di Pd inibiva il rilascio di IFN-gamma ed IL-10, mentre le nano particelle di Pd aumentavano il rilascio di IFN- gamma ed inibivano la secrezione di TNF-alpha
Le PBMCs delle donne sensibilizzate a Pd presentavano in condizione basale e dopo stimolo con LPS sia aumentata produzione che secrezione di IFN- gamma indice di aumentata risposta Th1 (cellulo-mediata). Nelle stesse culture di PBMCs, le nanoparticelle di Pd inibivano il rilascio di TNF-alpha ed il sale di Pd il rilascio di IL-10. Il rilascio del TNF-alpha e di IFN- gamma e l’espressione dell’RNA-m erano correlati. Le osservazioni al microscopio elettronico hanno dimostrato presenza delle nano particelle penetravano in gran numero nelle cellule distribuendosi nei comparti endocellulari, in particolare nei liososomi; venivano inoltre attivati anche i meccanismi di autofagocitosi.

Conclusioni: I nostri studi confermano che Ie nanoparticelle di Pd esercitano effetti differenti da quelli dei sali di Pd sia sull’espressione ed rilascio di citochine. Viene inoltre confermato che le donne sensaibilizzate al Pd (con pregressa dermatite allergica da contatto) presentano un aumento della risposta Th1 cellulo mediata. E' da notare che i meccanismi di autofagia attivati dalle nanoparticelle di Pd possono essere finalizzati a preservare l'integrità cellulare e quella del genoma.

Rimane da studiare se l’aumentata incidenza di sensibilizzazione a Pd e/o sensibilizzazione crociata a Pd e Ni nella popolazione Italiana ed Europea sia in parte dovuta all’esposizione al Pd emesso dalle marmitte catalitiche.

NEW AUTOMATED AND HIGH-THROUGHPUT QUANTITATIVE ANALYSIS OF FORMALDEHYDE-DNPH AND OTHER CARBONYL-DNPH DERIVATIVES BY GAS CHROMATOGRAPHY PREVIOUS ACTIVE AIR SAMPLING

Cupelli V, Dugheri S, Pompilio I, Bonacchi A, Bonari A, Mucci N, Arcangeli G

Laboratory of Industrial Hygiene and Toxicology, Department of Public Health, University of Florence-Careggi University Hospital, Largo Piero Palagi 1, I-50139 Florence – Italy.

Abstract

Background: Aldehydes and ketones are objects of growing concern because of associated adverse health effects. Among indoor air pollutants, they are of particular interest due to their impact on health and because they are mainly domestic environment pollutants. They are also ozone precursors and intermediates in the photochemical formation of smog in the atmosphere. From an occupational point of view, four carbonyl compounds are of special interest, namely, formaldehyde, acrolein, acetone and acetaldehyde. For sampling time from 15-240 minutes the most sensitive and specific method for determination aldehydes and ketones is based on active sampling by cartridges contain 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) and subsequent analysis of the hydrazone derivatives.

Objectives: The present research is focused on automation, miniaturization and system interaction with high-throughput for multiple and specific gas chromatography (GC)/thermoionic specific detector (TSD) analysis of the 2,4-dinitrophenylhydrazones. For an innovative powerful meaning in high-throughput routine, the generality of the sampling procedures together with the chromatographic separation and the chemical interferences caused by ozone, nitrogen dioxide, and ammonia are also investigated.

***Methods*:** GC equipped with TSD and automatic on-column injector was employed. The fully automation of the procedure was achieved using a customized *XYZ* axes robotic system autosampler. The 2,4-dinitrophenylhydrazones derivative formed was desorbed with acetonitrile and the solution was eluted through a cation-exchange column for remove the excess of DNPH. The eluate was then evaporated to dryness and the residue dissolved in toluene containing the internal standard. This study therefore measure formaldehyde, acrolein, acetaldehyde and acetone in dwellings from potentially different suorces and identifies the indoor determinants.

Results: The specific detection method, as well as the automation of the preparation procedure, allowed a friendly use of GC apparatus with a number of advantages including reduced analyst time and greater reproducibility (1.78-2.32 %). The detection limits for the four carbonyl compounds (formaldehyde, acrolein, acetone and acetaldehyde) were less than to 400 ng/cartridge. The results obtained could help in the assessment of indoor aldehyde emissions. We found that levels of these four compounds depended on the age of wall or floor coverings.

Conclusions: High-resolution GC on-column injection with TSD has been demonstrated to allow the sensitive determination of formaldehyde, acrolein, acetone and acetaldehyde in air. Sensitive determination with detection limits in the pictogram range using TSD are achievable when aldehydes and ketones are reacted with a nitrogen-containing reagent.

ENVIRONMENTAL NOISE AND COGNITION AND HEALTH IN CHILDREN

Stansfeld S, on behalf of the RANCH Study team

Abstract

Many studies have found that exposure to aircraft noise and road traffic noise is associated with impairment of cognitive performance in children. Few studies have looked at exposure-effect associations. We carried out an EU-funded cross-sectional study (RANCH) of 2, 844 children aged 9-10 years attending schools around three major airports in the Netherlands, Spain and the UK. Children were selected by extent of exposure to external aircraft and road traffic noise as predicted by noise contour maps, modelling and on-site measurements. We measured cognitive and health outcomes with standardised tests and questionnaires administered in the classroom. We found linear exposure effect associations between exposure to chronic aircraft noise and impairment of reading comprehension and recognition memory and a non-linear association with annoyance maintained after full adjustment. Exposure to road traffic noise was linearly associated with increases in annoyance. Neither aircraft noise nor traffic noise affected sustained attention, self-reported health or overall mental health, although there were associations between aircraft noise and hyperactivity symptoms. There were inconsistent associations between aircraft noise and blood pressure in the Netherlands and the UK. Daytime noise exposure at school seemed most important for the cognitive effects. Recent analyses suggest that these noise effects cannot be explained by exposure to air pollution.

These results have implications for school location and design, for the sound insulation of classrooms and for the further development of the European Environmental Noise Directive on safe levels of noise pollution for child health and cognitive function.

ENFERMEDADES PROFESIONALES Y CONTAMINACIÓN URBANA EN ARGENTINA

Nieto H

Departamento Titular de Catedra de Salud y Seguridad en el Trabajo

Universidad Nacional de Buenos Aires

Abstract

En la Republica Argentina, las enfermedades profesionales se encuentran definidas por la ley 24 557 que estableció la creación de un listado cerrado de enfermedades profesionales (LEP).

La estructura del listado se basa en la identificación de un agente de riesgo que, presente en el medio ambiente de trabajo, en determinadas condiciones de exposición definidas taxativamente, produzca una enfermedad cuyo diagnostico se expresa de manera también taxativa.

Se definen asi 91 agentes de riesgo. (fisicos, quimicos, biologicos y ergonomicos).

Solo son consideradas enfermedades profesionales aquellas que resultan de la acción directa y exclusiva de estos agentes. Para ello se definen las condiciones de exposición de manera cualitativa como actividades que pueden generar la exposición. De la relación entre agente de riesgo y actividades se desprenden las enfermedades profesionales.

EL análisis del listado de enfermedades profesionales vigente en Argentina permite identificar que no se considera la contaminación urbana a la que se encuentran expuestos muchos trabajadores ni como agente de riesgo ni como actividad capaz de producir enfermedades profesionales.

Las estadisticas oficiales correspondientes al año 2010 dan cuenta que para una población económicamente activa estimada en alrededor de 18 millones de personas cerca de 8 millones acceden a la cobertura de la seguridad social en este campo. Entre estos ultimos, se notificaron en todo el año mas de 630 000 casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. 871 de ellos resultaron mortales. Solo se registraron 22013 casos de enfermedades profesionales (EP) con una incidencia de 1,8 casos por cada mil trabajadores.

Se observa que 5 grupos de enfermedades concentran el 87% de los casos notificados, destacándose las Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides (33%), del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (22%) y las del Sistema respiratorio (22%).

Entre los agentes causantes de las EP se encuentran Ruido (32%), Sobrecarga del uso de la voz (26%) y Posiciones forzadas y los gestos repetitivos (19%).

Aunque el ruido es el primer agente causante de enfermedad profesional y es uno de los principales contaminantes urbanos, el LEP en la lista de actividades en la que se reconoce la exposición no incluye aquellos puestos de trabajo en los que la exposición es de carácter urbano, tales como agentes de transito, oficinas de peaje, etc. Tampoco se reconcen los efectos extrauditivos del ruido.

Similar situación ocurre con otros contaminantes urbanos tales como el monoxido de carbono o el uso excesivo de la voz y la enfermedad respiratoria.

Esta situación trae aparejado la falta de cobertura de los trabajadores expuestos a medidas de promocion y proteccion de su salud y a los dispositivos de reparacion previstos en el subsitema de seguridad social.

Es necesario una mejora en la identificación de los agentes causantes de contaminación urbana como agentes causantes de enfermedades profesionales y su encuadre normativo para asegurar el acceso al derecho a la salud en el trabajo de los trabajadores expuestos.

PROBLEMS ARISING IN PHOTOCATALYSIS RESPONSIBLE INNOVATION FOR ATMOSPHERIC URBAN DEPOLLUTION: RISKS INDUCED BY NANO-PARTICLES AND BY THE PROCESS ITSELF.

André JC

INSIS-CNRS 3, rue Michel Ange - F75016 Paris.

and

LRGP-UPR3349 CNRS, ENSIC – Université de Lorraine 1, rue Grandville – F54000 Nancy

Abstract

For a clean and safe life, it is essential to assure citizens of the quality of the waste treatment processes, waste containing or producing in the management process nano-particles likely to be found in the environment. In this specific context, we could end up with a paradoxical disorder: elimination of nano-particles at the production stage (recovery of filters), elimination of products (paint, nano-drugs), materials (nano-electronics, photocatalysts), and at the same time the use of nano-materials to purify air and water!

Even though the researcher is faced with a number of uncertainties, he/she must nevertheless take all these orders into account in order to integrate into his/her quest novelty, the law and regulations (hygiene, safety, environment, etc.), sustainability, recyclability and, naturally, cost in relation to the service sought. Without taking into account ethical and moral aspects, which, as far as the author is aware, do not appear, as a priority, to concern the applicative aspects of photocatalysis, the two other aspects do deserve consideration. On account of its properties, light is a reagent with numerous advantages for producing chemical substances or, conversely, for destroying organic pollutants in air or in water. Research has allowed demonstration of the transformation, step by step (but with many steps!), of organic pollutants into carbon dioxide and water. At the same time, it was possible to understand the physical-chemical mechanisms in question leading to numerous applicative projects.

It was also possible to observe the emergence of the applicability of the photo-depollution control methodology (between 1980 and 1990); this was followed for about 10 years by a rise to a maximum and then a gradual decrease. There are, in principle, several reasons that can explain this situation:

- Achievement of the objectives, allowing the ideas to be taken up in the economic sector;
- *De facto* non-achievement of these objectives and search for other more attractive ideas;
- Insufficient attractiveness of the methodology, which remains confidential;
- Etc.

A more detailed analysis reveals that the most recent publications concern a second time interval of research, which is currently being explored in several directions:

- Search for applicative niche markets: self-cleaning glasses; self-cleaning materials (sheets, concrete, roadway elements, etc.); hydrogen production;
- Work on titanium dioxide doping with a view to a more optimal use of solar energy (broadening out into ecological niche markets);
- Integration of the basic process into industrial constraints, cost, hygiene, safety, and titanium dioxide nano-material recycling.

Indeed, it is still necessary in the breakdown of organic products by photocatalysis to demonstrate that there are no hazardous sub-products or intermediate products leading to new risks for the citizen and the environment (which is not so simple to do). This reality therefore implies a mutualisation of interests between physicists-chemists, toxicologists, and process engineering specialists (at least). Thus, each ambient air purification application employing

the photocatalytic route should undoubtedly be studied more precisely and, more specifically, provide proof of real purification (with no risk at all) carried out to its limits. In these conditions, the technologies already on the market cannot be considered as universally applicable (even if for most commercial systems photocatalysis allows the efficient initial breakdown of the original pollutants). Finally, titanium dioxide, the material generally used, is increasingly considered as likely to be toxic in its nano-sized forms by the IARC. The problems of binding in the reactor or on the light source of the catalyst and the associated loss of yield are therefore primordial (to avoid exposing people to hazardous dust or dust likely to be so), as is system treatment at end of life within a logic of sustainable development. For these reasons, it is possible to observe a decrease in publications linked with a transition from exaggerated expectations to doubts: the emergence of the technology, for different reasons, is difficult (results leading to risks receiving a great deal of media coverage (nano-particles), investment costs, initial objectives not fully achieved, new risks (effect of incomplete pollution control), provisioning, etc.). Only a few areas remain promising. Furthermore, an important argument for bringing about a genuine change of scale is taking into account the quantity of anthropogenic organic pollutants: this is estimated at about 30-40 million tons/year in the atmosphere, which corresponds, in optimal elimination conditions to a considerable consumption of energy and cost. Besides, either we are committed to the development of clean processes that avoid hazardous emissions (avoiding the polluter-payer principle) or we accept a slow yet free gradual natural elimination by solar photochemistry (with the known drawbacks). Thus, there is a need to orientate the work with a view to enhanced operating efficiency and to bring the others into question since the regulations will not impose the use of demonstrably “clean” technologies. It is on this basis that it will be possible to give the domain more legitimacy. Hence, as will have been understood, the aim of the proposed lecture is to take the existing into account in order to illustrate, in our changing world, an approach that is still promising for the future as it is responsible, and thereby justify basic research on propitious topics potentially in keeping with the needs of society.

In this context of the development of light applications for cleaning atmospheres (or polluted water), it would appear important to be able to develop a scientific melting pot, which some term interdisciplinarity, to reconcile the points of view of “beautiful” and free science and, more prosaically, to use the body of knowledge constructed for the real well-being of society. This example is important in a scientific world subjected to a dual constraint, namely that of financial steering by potential application, in that this illustrates the need for an in-depth scientific approach before industrial exploitation, and that which valorises the quantitative assessment where interdisciplinarity does not always receive the level of back-up required; thus, to give the domain more legitimacy, do (more or less) what they do...

EFFETTI RESPIRATORI DELL’INQUINAMENTO URBANO NELL’ASMA

Maestrelli P

Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari Università di Padova

U.O. Medicina del lavoro – Servizio di Fisiopatologia Respiratoria

Azienda Ospedaliera di Padova - Via Giustiniani, 2

35128 Padova, Italy

Abstract

Negli anni dal 1960 al 1980, alcuni studi epidemiologici hanno mostrato aumento della morbilità e mortalità per malattie cardiorespiratorie collegato ad elevato inquinamento atmosferico. Successivamente (1989-95), altri studi epidemiologici hanno riportato effetti negativi di esposizioni a livelli relativamente bassi di particolato urbano (PM). Gli effetti a lungo termine dell’esposizione cumulativa a PM sono rappresentati da aumento del rischio di sviluppare broncopneumopatia cronica ostruttiva od asma e aumento di mortalità per cause cardiopolmonari e per tumori dell’apparato respiratorio, senza che vi sia evidenza di sottogruppi di popolazione particolarmente suscettibili. Viceversa, è stato dimostrato che gli effetti a breve termine riguardano prevalentemente soggetti con preesistenti patologie polmonari o cardiovascolari. Questo contributo riguarda prevalentemente gli effetti a breve termine a carico dell’apparato respiratorio dell’esposizione ad inquinanti urbani.

Mentre c’è abbastanza evidenza che la funzione respiratoria in bambini asmatici viene ridotta dall’esposizione ad inquinamento urbano, i dati riguardanti gli asmatici adulti sono più controversi. Negli studi epidemiologici per valutare l’effetto degli inquinanti aerodispersi sull’apparato respiratorio sono prevalentemente usate le misure del picco di flusso espiratorio (PEF). Sebbene sia stato stabilito che il volume espiratorio massimo al secondo (VEMS) sia il migliore predittore di mortalità respiratoria e cardiovascolare, questo indice viene utilizzato raramente in relazione con l’inquinamento atmosferico. In uno studio condotto nella città di Padova, abbiamo testato gli effetti dell’esposizione a vari inquinanti atmosferici (PM10, NO2, SO2 e CO) sulla funzione respiratoria di asmatici adulti utilizzando sia il PEF che il FEV1. Una coorte di 19 asmatici che vivevano e lavoravano in Padova sono stati seguiti per 5 periodi di un mese per due anni consecutivi. Il PEF e il VEMS sono stati ottenuti con un misuratore elettronico portatile e sono state analizzate 1492 misure del mattino e 1434 misure serali. Questi dati sono stati messi in relazione con i livelli giornalieri di inquinanti ambientali e variabili meteorologiche misurati dalle centraline dell’ARPA Veneto, nello stesso giorno e nei 3 precedenti (lag 0-3). L’associazione tra inquinanti e dati funzionali è stata esaminata con modelli lineari marginali per variabili continue. I risultati sono espressi come coefficienti di regressione (□) e intervallo di confidenza (95% CI). Sono state osservate significative associazioni tra il PEF del mattino e della sera e i livelli di CO (p=0.01-0.03), senza chiare differenze rispetto agli intervalli di tempo (lag 0 e 3 giorni). Un incremento di 1 mg/m3 di CO era associato con variazioni del PEF tra -2.6% e 2.8%. Tutti le stime di effetto fra PEF e CO rimanevano significative, o diventavano più forti, dopo aver applicato modelli di analisi che tenevano conto di inquinanti multipli come PM10, NO2 ed SO2. Un trend simile è stato osservato anche per il FEV1, ma le associazioni non risultavano significative. In conclusione, in questa coorte di asmatici adulti con malattia di grado medio-grave la funzione respiratoria era influenzata dall’esposizione ad inquinati gassosi, in particolare il CO. Questi effetti sono stati osservati a livelli di concentrazioni al di sotto di quelli che sono gli standard applicati a livello europeo. In questo studio, il PEF risulta essere più sensibile del FEV1. Questa osservazione può apparire sorprendente visto che entrambi gli indici derivano da un’unica manovra di espirazione forzata e il VEMS fatto sotto supervisione in laboratorio è più sensibile nell’identificare la bronco ostruzione. Poiché la misura ottimale del VEMS è tecnicamente più impegnativa di quella del PEF, quest’ultimo è probabilmente più adatto per il monitoraggio a domicilio. L’evidenza che i livelli di CO ambientale influenzi la funzione respiratoria nell’asma è moderata; infatti solo 3 tre studi in letteratura riportano questa associazione. Una relazione diretta tra peggioramento dell’asma ed esposizione a CO manca di plausibilità biologica. Tuttavia il CO può essere un indicatore di altri prodotti di combustione, misurabili o no, nell’ambiente come le particelle ultrafini.

L’assenza di associazioni significative tra PM10 e funzione respiratoria può essere dovuta al fatto che le concentrazioni ambientali di PM non necessariamente riflettono l’effettiva esposizione personale a particolato; infatti esistono sorgenti indoor di particolato e la maggior parte della vita quotidiana è spesa in ambienti interni. In una coorte di 32 asmatici, abbiamo valutato la relazione tra esposizione personale a PM10 e PM2.5 e variazioni del decorso dell’asma e della risposta infiammatoria del polmone. Ogni soggetto è stato esaminato in sei occasioni, corrispondenti a diverse stagioni, estate, autunno e inverno, per due anni consecutivi. L’esposizione a PM è stata determinata con campionatori personali nelle 24 ore precedenti la valutazione in laboratorio. Il decorso dell’asma è stato valutato con il Saint George Hospital Respiratory Questionnaire (SGRQ) e con il VEMS; la risposta infiammatoria del polmone è stata valutata con metodiche non invasive come la concentrazione di NO nella aria esalata (FeNO) e con il pH del condensato espiratorio (EBC). Incrementi di 10 □g/m3 di esposizione personale a PM10 erano associati ad una peggiore percezione della salute, dimostrata da un aumento del punteggio del SGRQ (□=0.22; 95% CI -0.005/4.451; p=0.055), ma non è stata rilevata alcuna associazione significativa tra PM e VEMS o indicatori in infiammazione polmonare.

CONCENTRATIONS OF TRACE ELEMENTS AND PAH IN URBAN ATMOPSPHERE AND POSSIBLE SOURCES

Imbriani M, Minoia C

Abstract

La popolazione generale, con particolare riferimento a quella residente in aree urbane o in prossimità di specifici insediamenti industriali, può risultare esposta per via inalatoria a un ampio numero di composti o sostanze chimiche. Data la complessità delle miscele di xenobiotici anche se presenti in concentrazione molto contenuta, risulta difficoltosa una caratterizzazione del potenziale rischio espositivo. Dal punto di vista normativo i riferimenti al riguardo appaiono ancora inadeguati, soprattutto per quanto attiene strategie di monitoraggio ambientale. Da tutto questo è scaturità quindi la necessità di identificare di volta in vola lo spettro di composti oggetto di misura, anche considerando che l’esposizione a traffico veicolare può rappresentare, oltre che una sorgente apprezzabile di esposizione, anche un fattore di confondimento. Il recepimento di una Direttiva EU ha permesso di arrivare a stabilire obiettivi di qualità per alcuni metalli (As, Cd, Ni, Hg) stabilimento anche soglie superiori e inferiori con le conseguenti azioni derivanti. Trattasi sempre di campionamenti ambientali in postazione fissa il cui limite è di fornire indicazioni sull’inquinamento esterno e di non consentire peraltro la valutazione dell’esposizione reale del gruppo di popolazione considerato.

La sopraccitata normativa EU ha previsto altresì un obiettivo di qualità per il benzo(a)pirene memntre nella normativa italiana del 1994 si facevano riferimento a 7 IPA possibili e probabili cancerogeni. La metodica analitica è al contempo mutata e si è resa disponibile una specifica norma UNI EN n. 15549/2008. Nel presente lavoro è stata la composizione di IPA presenti in atmosfera in presenza di differenti sorgenti produttive.

Mutuando l’esperienza maturata nel monitoraggio di lavoratori professionalmente esposti è stato affrontata la tematica del monitoraggio biologico sia per gli IPA sia per uno spettro di 42 elementi in traccia ed ultratraccia presenti nel particolato ambientale. Verrà discusso quindi il significato di questo tipo di approccio metodologico anche evidenziandone i limiti di utilizzo e discutendo criticamente il significato dei valori di riferimento in fluidi biologici. Ciò al fine di valutare criticamente la necessità di introdurre altri biomarcatori come gli indicatori di espressione genica (tra cui i miRNA) che rappresentano un promettente settore di sviluppo alla luce delle ricerche più recenti.

URBAN POLLUTION: RISKS TO WORKERS AND THE GENERAL POPULATION

Tomei G, Capozzella A

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Abstract

The World Health Organization (WHO) claims that urban pollution is responsible for the deaths of about 2 million people in the world.

Every year, in Europe, there are approximately 7000 new cases of lung cancer, due to exposure to urban air pollutants. In studies on the general population living in urban areas it was observed that the long-term exposure to urban air pollutants, such as particulate matter 10 μm in diameter or less (PM_{10}), nitrogen dioxide (NO_2), polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and metals, would increase the risk of incidence or mortality for lung cancer.

In consideration of the severity of the health effects due to urban air pollution it becomes necessary to evaluate these risks and to limit and control their effects both in the general population and in outdoor workers. Exposure to urban pollutants is not only a public health problem but also a matter of occupational health for “outdoor” workers, such as traffic policemen. In our previous research we have evaluated some effects of exposure to urban pollutants in traffic policemen, drivers, newsagents etc. Many studies showed a connection between exposition to high levels of urban pollution (especially to particulate and traffic noise) and the onset of even deadly cardiovascular, respiratory and neuro-immuno-endocrine diseases.

Riassunto

Secondo l’Organizzazione Mondiale della Sanità, (OMS) l’inquinamento urbano è responsabile, in tutto il mondo, della morte di circa 2 milioni di persone.

Ogni anno, in Europa, ci sono circa 7.000 nuovi casi di cancro al polmone, attribuibili all'esposizione ad inquinanti atmosferici. Negli studi sulla popolazione generale residente nelle aree urbane, è stato osservato che l'esposizione a lungo termine al urbani inquinanti atmosferici, quali il particolato di diametro uguale o inferiore a 10 micron (PM10), biossido di azoto (NO2), idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli, aumenterebbe il rischio di incidenza o mortalità per il cancro polmonare.

In considerazione dei molteplici effetti sulla salute causati dall’esposizione ai diversi agenti inquinanti diventa necessario approfondire la conoscenza dei rischi derivanti dall’esposizione ai vari inquinanti ambientali allo scopo di definire le misure più adatte per limitare e controllare gli effetti sulla popolazione esposta. Inoltre, per i lavoratori che svolgono la loro attività all’aperto, l’ambiente di vita urbano corrisponde oltre che all’ambiente di vita anche all’ambiente di lavoro, quindi l'esposizione a inquinanti diviene anche un problema di salute lavorativa. Nelle nostre ricerche abbiamo valutato diversi effetti dovuti all'esposizione dei lavoratori outdoor agli inquinanti urbani (vigili, autisti, edicolanti ecc). Nella fattispecie, l’esposizione al particolato, metalli, rumore ed altri stressors urbani è risultata essere fattore di rischio per l’insorgenza di patologie cardiovascolari, respiratorie e neuro-immuno-endocrine.

URBAN POLLUTION AND HEALTH EFFECTS ON EXPOSED WORKERS

Sancini A, De Sio S

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, “Sapienza” Università di Roma

Abstract

Air pollution is defined as “any change of the outdoor air due to the introduction of one or more substances in quantities and with features that affect or threaten human health or environmental quality”. In industrialized countries, the main sources of urban pollutants are the anthropic ones: vehicular or air traffic, domestic heating, factories, waste disposal etc. Our team realized several research programs about the effects of urban stressors on the health of occupationally exposed people, both males and females. The researches had the purpose to assess several neuro-immune-endocrine parameters, in outdoor workers exposed to urban pollution. The workers who performed their job in the streets belonged to the exposed group; the workers who performed indoor-activities belonged to the control group. Starting from a wide study population, the two groups were made comparable by gender, age, working life, cigarette smoking habit, habitual consumption of alcohol and drugs and other confounding factors that, each time, were required. Our results showed that urban pollution can cause effects on neuro-immune-endocrine system and on several psychological functions evaluated by an ad-hoc questionnaire. The parameters that we evaluated could be used as early markers of effect.

Riassunto

L’inquinamento atmosferico è definito come “qualsiasi variazione dell’aria in ambiente estern dovuta a una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da influenzare o minacciare la salute umana o la qualità dell'ambiente”.

Nei paesi industrializzati, le principali fonti di inquinamento urbano sono quelle antropiche: traffico veicolare e velivolare, riscaldamento, fabbriche, smaltimento rifiuti ecc. Il nostro team ha realizzato diversi programmi di ricerca sugli effetti degli stressors urbani sulla salute, a livello dell’apparato cardiovascolare, respiratorio, endocrino ed altri, dei lavoratori professionalmente esposti ed anche sulla popolazione generale. Una recente ricerca è stata rivolta a valutare i diversi parametri neuro-immuno-endocrini, in lavoratori professionalmente esposti a inquinamento urbano come indicatori di esposizione. I lavoratori che svolgevano l’attività lavorativa prevalentemente nelle strade appartenevano al gruppo degli esposti, i lavoratori che svolgevano attività di amministrazione appartenevano al gruppo di controllo. Partendo da una casistica ampia, i due gruppi sono stati resi omogenei per sesso, età, vita lavorativa, abitudini voluttuarie influenti quali fumo ed alcool o farmaci, e di altri fattori di confondimento che, di volta in volta, sono stati richiesti . I nostri risultati hanno dimostrato che l'inquinamento urbano può determinare effetti misurabili a livello del sistema neuro-immuno-endocrino. Per tale motivo si conclude che alcuni di questi parametri, dopo ulteriori conferme ed approfondimenti, potrebbero essere utilizzati come indicatori precoci di effetto.

ENVIRONMENTAL AND BIOLOGICAL MONITORING OF ARSENIC IN WORKERS EXPOSED TO URBAN POLLUTION

Ciarrocca M, Caciari T

Dipartimento di Anatomia, Istologia, Medicina Legale e Ortopedia, Unità di Medicina del Lavoro, "Sapienza" Università di Roma

Abstract

The aim of this study is to evaluate personal exposure to Arsenic (As) in urban air in two groups of outdoor workers (traffic policemen and police drivers) of a big Italian city through: (a) environmental monitoring of As obtained by personal samples and (b) biological monitoring of total urinary As. The possible influence of smoking habit on urinary As was evaluated. We studied 122 male subjects, all Municipal Police employees: 84 traffic policemen and 38 police drivers exposed to urban pollutants. Personal exposure to As in air was significantly higher in traffic policemen than in police drivers (p=0.03). Mean age, length of service, alcohol drinking habit, number of cigarettes smoked/day and BMI were comparable between the groups of subjects studied. All subjects were working in the same urban area where they had lived for at least 5yrs. Dietary habits and consumption of water from the water supply and/or mineral water were similar in traffic policemen and in police drivers. The values of total urinary As were significantly higher in traffic policemen (smokers and non smokers) than in police drivers (smokers and non smokers) (p=0.02). In the subgroup of non-smokers the values of total urinary As were significantly higher in traffic policemen than in police drivers (p=0.03). In traffic policemen and in police drivers total urinary As values were significantly correlated to the values of As in air (respectively r=0.9 and r=0.8, p<0.001). This is the first research in literature studying the exposure to As in outdoor workers occupationally exposed to urban pollutants, such as traffic policemen and police drivers. Personal exposure to As in the air, as well as the urinary excretion of As, is significantly higher in traffic policemen compared to drivers. These results can provide information about exposure to As in streets and in car for other categories of outdoor workers similarly exposed.

Riassunto

Scopo del presente studio è quello di stimare l'esposizione all'Arsenico (As) presente nell'aria urbana in due gruppi di lavoratori "outdoor" (viabilisti e autisti) di una grande città italiana attraverso: a) il monitoraggio ambientale dell'As ottenuto dalle stazioni fisse di monitoraggio e dai campionamenti personali; b) il monitoraggio biologico dell'As totale urinario. Sono stati studiati n. 122 soggetti di sesso maschile tutti dipendenti del Corpo di Polizia Municipale: n. 84 viabilisti e n. 38 autisti esposti ad inquinanti urbani. I valori di As nell'aria misurati dalle centraline fisse di monitoraggio mostrano nella città oggetto dello studio un lieve incremento dei valori medi annuali di As, con valori medi di 0.7 ng/m^3 nel 2006, di 0.9 ng/m^3 nel 2007 e di 1.0 ng/m^3 nel 2008. I valori personali di As in aria sono risultati significativamente maggiori nei viabilisti rispetto agli autisti (p=0.03). I traffic policemen e i drivers sono paragonabili per età anagrafica, anzianità lavorativa, abitudine al fumo, consumo di alcol e BMI. Tutti i soggetti risultavano residenti da almeno 5 anni nella stessa area urbana nella quale svolgevano anche l'attività lavorativa. Le abitudini dietetiche e il consumo di acqua dalla rete idrica e/o di acqua minerale risultavano simili nei traffic policemen e nei drivers. I valori di As totale urinario sono risultati significativamente maggiori nei viabilisti (fumatori e non fumatori) rispetto agli autisti (fumatori e non fumatori) (p=0.02). Nel sottogruppo dei non fumatori i valori di As totale urinario sono risultati significativamente maggiori nei viabilisti rispetto agli autisti (p = 0.03). Nel gruppo dei traffic policemen e dei drivers i valori di As totale urinario sono risultati significativamente correlati con i valori di As nell'aria (rispettivamente r=0.9 e r=0.8; p<0.001).

La presente ricerca rappresenta la prima valutazione in letteratura riguardante l'esposizione ad As in lavoratori outdoor professionalmente esposti ad inquinamento urbano.

I risultati del presente studio mettono in evidenza una maggiore e significativa esposizione personale all’As in aria nei viabilisti rispetto agli autisti e parallelamente una maggiore e significativa escrezione urinaria di As nei viabilisti. Questi risultati possono dare informazioni circa l’esposizione ad arsenico nella popolazione generale.

ROMA 10 NOVEMBRE 2012

RUMORE: IPOACUSIE ED EFFETTI EXTRA-UDITIVI

STORIA NATURALE E DIAGNOSI DEL TRAUMA ACUSTICO CRONICO

Albera R

Dipartimento di Scienze Chirurgiche

Università degli Studi di Torino

IL TRAUMA ACUSTICO CRONICO

Abstract

High level noise exposure causes irreversible hearing loss due to outer hair cells necrosis. Damage is principally located at high the frequancy region of the cochlea and determines a vocal recognition impairment. Noise damage stabilizes within the first 10 years of exposition.

Pure tone threshold audiometry is the fundamental test in noise induced hearing loss diagnosis. In this pathology audiometric curve is characterized by a sonsori-neural hearing loss locate at 3-6 kHz. Other test sometimes utilized are impedancemetry and acoustic evoked potentials.

In case of possibile noise induced hearing loss the diagnosis come out from an evaluation based of the analysis of other possible causes and to the analysis of noise exposure.

Aspetti biologici

L’esposizione a rumore di elevata intensità è causa di una lesione dell’apparato uditivo. Il danno può manifestarsi a carico della membrana timpanica (perforazione) se il rumore è di elevata intensità (oltre i 110 dB) tuttavia, nella maggior parte dei casi, il danno si manifesta a livello dell’organo di Corti, struttura dell’orecchio interno deputata alla trasduzione del segnale da vibratorio in bioelettrico.

Il trauma acustico può essere:

- acuto: se si manifesta in seguito ad una singola esposizione ad un rumore di elevata intensità (superiore ai 100-110 dB);
- cronico: se si manifesta in seguito ad una prolungata permanenza (8 ore al giorno per 5 giorni la settimana) ad un rumore di intensità meno elevata, ma superiore ad 80-85 dB.

In relazione alle caratteristiche temporali dell’ipoacusia il trauma acustico può essere:

- transitorio (TTS – temporary threshold shift): la modificazione di soglia è conseguente ad una sofferenza reversibile delle cellule cigliate e si risolve entro alcune ore o giorni; è caratterizzato da un senso di ovattamento secondario ad un deficit neurosensoriale alle alte frequenze;
- permanente (PTS – permanent threshold shift): nel caso in cui il deficit, simile a quello del TTS, sia irreversibile.

In genere il danno da rumore inizia come TTS e progressivamente diviene irreversibile.

Il reperto istologico in caso di PTS è caratterizzato dalle necrosi delle cellule cigliate esterne della parte basale della coclea; le cellule cigliate interne presentano una maggiore resistenza al trauma acustico.

Si ritiene che il deficit uditivo sia conseguente all’effetto di risonanza del condotto uditivo esterno sulle frequenze 2-3 kHz che, amplificando a queste frequenze l’intensità acustica di circa 15 dB, determina un danno selettivo ½ ottava sopra la frequenza di risonanza del condotto, cioè tra 3 e 6 kHz.

L'effetto lesivo del rumore sulle cellule cigliate sembra essere secondario ad un'eccessiva liberazione di glutammato (neuromediatore della prima sinapsi), alla comparsa di radicali liberi, che hanno effetto citotossico, e ad un'alterata permeabilità cellulare agli ioni, soprattutto calcio.

1.2 Sintomatologia

La sintomatologia, conseguente all'ipoacusia, è inizialmente molto sfumata ma con il progredire del deficit diviene sempre più manifesta.

I problemi più comunemente riferiti sono la comprensione della voce parlata in ambienti rumorosi e della voce riprodotta da altoparlanti (TV, telefono). Spesso il soggetto affetto da trauma acustico riferisce imbarazzo nel dimostrare il proprio deficit uditivo e riporta lamentele da parte di altre persone, soprattutto famigliari, per l'elevato volume con cui ascolta la televisione. Vi è una stretta correlazione tra l'entità del deficit uditivo ed i disturbi lamentati.

Le frequenze che meglio descrivono le problematiche dei pazienti sono quelle centrali del campo tonale (0.5-4 kHz) ed il livello di soglia audiometrica oltre il quale iniziano a manifestarsi problemi si pone oltre i 25 dB;

1.3 Evoluzione

Il deficit uditivo da trauma acustico cronico è caratterizzato da un'evoluzione molto rapida nei primi 10 anni di permanenza nell'ambiente rumoroso, seguito da una relativa stabilizzazione. Tale evoluzione è descritta dal modello proposto dalla norma ISO 1999 del 1990:

a) $N0,50 = u + v \lg(d/0) (LEX,8h - L0)2$

in cui: N0,50 è l'entità del deficit audiometrico indotto dal rumore al 50° percentile, u e v sono costanti correlate alla frequenza, d è la durata di esposizione al rumore in anni, 0 equivale ad 1, LEX,8h è il livello di esposizione al rumore, L0 è il massimo livello di rumorosità che non determina alcun danno (tab. I).

Tab. I - *Valori di rumorosità, in rapporto alle frequenze, al di sotto della quale non è attesa alcuna variazione di soglia audiometrica (ISO 1999-1990).*

Hz	*LO*
500	93
1000	89
2000	80
3000	77
4000	75
6000	77

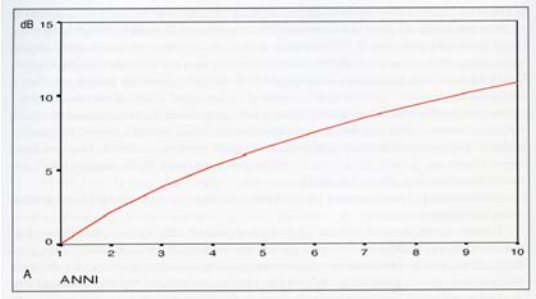
Il modello descritto in a) è valido per esposizioni superiori a 10 anni. Per esposizioni di durata inferiore l'entità di N deve essere corretta secondo la seguente formula:

b) $N0,50 (<11)= \lg(+1)/\lg(11) N0,50$.

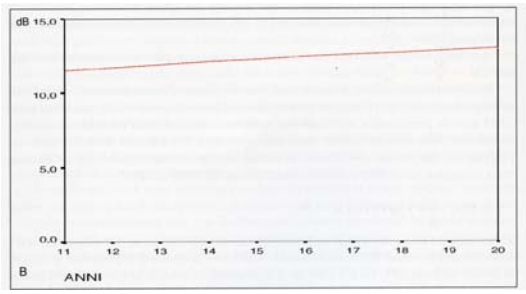
Tale modifica alla formula incrementa significativamente i valori di evoluzione nei primi 10 anni di esposizione (fig. I a e b).

Fig. 1 - *Evoluzione della soglia audiometrica nei primi 10 anni (a) e nei successivi 10 anni (b) di esposizione (da ISO 1999-1990).*

a



b



Al fine di definire i diversi gradi di suscettibilità la formula consente anche di calcolare l’evoluzione del deficit uditivo in rapporto a diversi percentili. Si ritiene che il grado di suscettibilità sia determinato geneticamente. Al momento non esistono test funzionali o genetici che consentano di determinare il grado di suscettibilità al trauma acustico cronico.
La norma esprime il solo deficit uditivo conseguente al rumore; il valore di soglia audiometrica reale è dato dalla somma del deficit indotto dal rumore, calcolato in accordo con quanto sopra riportato, con l’entità della socio-presbiacusia, secondo la seguente formula:

g) $H' = H + N - HN/120$ in cui
- H’è la soglia audiometrica del soggetto
- H è il deficit uditivo correlato all'età (riportato nella norma stessa)
- N è il deficit uditivo correlato al rumore.

1.4 Rapporti del trauma acustico cronico con altre patologie dell’orecchio

Il trauma acustico cronico può essere influenzato da altre patologie.
La presbiacusia, cioè il naturale deficit uditivo correlato con l’età, rappresenta certamente il fattore concausale più importante, assieme al trauma acustico cronico, nel determinismo del deficit uditivo di un soggetto esposto a rumore. L’evoluzione della soglia audiometrica in rapporto all’età, alle diverse frequenze, in soggetti normali è definita dalla norma ISO 7029 del 2000 ed è proporzionale al quadrato dell’età. E’ verosimile che un soggetto presbiacusico sia più suscettibile al danno da rumore solamente se viene esposto quando sia già affetto da presbiacusia. Viceversa se il soggetto è già affetto da trauma acustico cronico l’evoluzione della presbiacusia appare meno rilevante rispetto al normale in quanto la degenerazione delle cellule cigliate cocleari conseguenti al trauma acustico cronico impedisce la successiva degenerazione delle stesse cellule.

Una patologia cronica a carico dell’orecchio medio (otite cronica, otosclerosi) determina un deficit trasmissivo che ha un effetto protettivo per quanto riguarda gli effetti del rumore. Tuttavia in queste patologie si verifica costantemente anche una sofferenza cocleare, evidenziata da una deficit neurosensoriale alle alte frequenze, con caratteristiche simili agli effetti del trauma acustico cronico; in questi casi si ritiene che l’etiologia del danno cocleare (trauma acustico verso patologia cronica dell’orecchio medio) sia da ricondurre alla prima noxa patogena manifestatasi.
In presenza di agenti etiologici che manifestino il loro effetto patogeno sull’orecchio interno è spesso impossibile definire i rapporti con gli effetti dell’esposizione al rumore. Anche in questo caso può essere utile identificare le modalità temporali con le quali abbiano agito le diverse cause, se identificabili. E’ nota la maggior sensibilità al rumore in caso di utilizzo di farmaci ototossici, soprattutto se i due fattori etiologici (rumore e farmaco) agiscono contemporaneamente.

2. L’accertamento audiometrico

Rappresenta il momento diagnostico fondamentale nella diagnosi del trauma acustico cronico.
La principale prova sulla quale basarsi è l’audiometria tonale liminare; gli altri test consentono di eseguire un approfondimento diagnostico, alcuni di questi in modo oggettivo (cioè senza la collaborazione del soggetto). In questo capitolo non sono considerati i test di audiometria sopraliminare e vocale e lo studio delle emissioni otoacustiche che, pur essendo di fondamentale importanza della diagnostica audiologica, rivestono un ruolo marginale nell’accertamento dell’poacusia professionale.

2.1 Acumetria

Il primo ed elementare approccio allo studio della capacità uditiva è rappresentato dall’acumetria, metodica basata su prove effettuate con l’uso della voce e del diapason.
Le prove con la voce afona o di conversazione, ormai quasi del tutto abbandonate, si basano sulla valutazione della comprensione di parole pronunciate dall’esaminatore.
Le prove con i diapason sono in grado di orientare l’esaminatore nella topodiagnosi del deficit uditivo ma non forniscono indicazioni sull’entità dell’ipoacusia. In genere vengono usati diapason che producano una frequenza grave (128 o 256 Hz). Il test più comunemente impiegato è quello di Rinne, che consente rapidamente di definire se un eventuale deficit sia di tipo trasmissivo o neurosensoriale. Il test viene eseguito facendo percepire il suono del diapason inizialmente ponendolo in vibrazione vicino al padiglione auricolare (percezione per via aerea), poi con il piede appoggiato sulla mastoide (percezione per via ossea); nei soggetti normoudenti o affetti da una deficit neurosensoriale il suono viene percepito nelle due condizioni alla stessa intensità, o più forte per via aerea, mentre in caso di ipoacusia trasmissiva il suono viene percepito più intenso per via ossea.

2.2 Audiometria tonale liminare

Consiste nella determinazione della soglia audiometrica, cioè del minimo suono che il soggetto è in grado di percepire alle varie frequenze del campo tonale.
Viene eseguita mediante l’audiometro, strumento che genera toni puri la cui intensità può essere modificata con variazioni pari a 5 dB. Solitamente la soglia viene ricercata a 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 e 8000 Hz.
I suoni generati dall’audiometro sono trasmessi inizialmente mediante cuffia (via aerea) e successivamente mediante un vibratore appoggiato alla mastoide e tenuto in situ mediante un archetto (via ossea). La cuffia è bicolore: rossa per l’orecchio destro e blu per il sinistro.
Sono necessari controlli periodici per verificare la taratura dell’audiometro; a questo proposito si ricorda la verifica quotidiana di ascolto prima dell’uso, la verifica settimanale della taratura, effettuando un audiogramma di una persona con udito stabile conosciuto, e la taratura annuale mediante misurazione elettroacustica della frequenza e dell’intensità dei suoni prodotti dallo strumento.
Un requisito essenziale per l’esecuzione di una audiometria è la silenziosità dell’ambiente in cui si esegue il test. La norma UNI EN ISO 8253-1 specifica i livelli di pressione sonora massimi ammissibili, per bande di un terzo di ottava, al fine di consentire ad un soggetto normoudente la percezione di un segnale inviato in cuffia a 0 dB HL.

2.2.1 Esecuzione dell'esame audiometrico

La ricerca della soglia viene eseguita iniziando per via aerea e dall'orecchio che il soggetto indica quale migliore (se non vi sono differenze è indifferente da quale orecchio iniziare).

Si consiglia l'utilizzo di un tono ad impulsi (cioè interrotto con cadenza di 250 msec); questo tipo di stimolo aumenta l'attenzione dell'esaminato e non innesca il fenomeno dell'adattamento, presente in caso di lesione retrococleare. La percezione del tono inviato viene comunicata all'esaminatore mediante alzata di mano o premendo un pulsante.

Il test inizia con il tono di 1000 Hz inviato a 40 dB; se non si ottiene risposta si aumenta l'intensità fino alla rilevazione di una risposta. Dal segnale sopraliminare si scende a scatti di 5 dB con intervalli irregolari, in modo da non generare abitudine alla risposta; viene definito come livello di soglia l'ultimo valore di intensità percepito. E' anche possibile la ricerca della soglia inviando inizialmente un tono ad un livello infraliminare e seguito da un progressivo incremento dello stimolo acustico fino a quando il soggetto lo percepisce (tecnica in salita). La tecnica in discesa individua valori di soglia migliori di 5-10 dB rispetto alla tecnica in salita.

Si procede quindi alla determinazione della soglia alle altre frequenze secondo il seguente ordine: 2000-3000-4000-6000-8000-500-250.

I valori di soglia vengono trascritti sul grafico audiometrico (fig. 2) utilizzando i segni convenzionali riportati nella figura 3.

Fig. 2 - *Audiogramma nel quale è riportato un tracciato audiometrico normale (normoacusia bilaterale). Nel diagramma sull'asse delle X sono riportate le frequenze (in Hz) e sull'asse delle Y i valori di intensità acustica (in dB HL). Nella figura sono anche riportati i livelli di gradazione dell'ipoacusia e la distribuzione in termini di frequenza e di intensità dei fonemi della voce umana e di alcuni suoni di comune ascolto.*

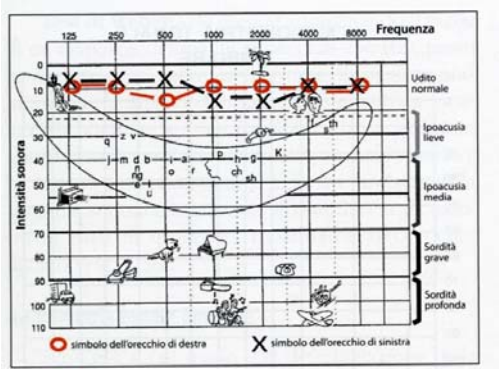


Fig. 3 - *Simboli convenzionali utilizzati per tracciare la curva audiometrica.*

SIMBOLI USATI	via aerea	via ossea	via aerea	via ossea
	senza mascheramento		con mascheramento	
ORECCHIO DESTRO	○	>	△	▷
ORECCHIO SINISTRO	×	<	□	◁

In caso di asimmetria tra la soglia audiometrica delle due orecchie esiste la possibilità che il suono inviato all'orecchio peggiore sia percepito dall'orecchio migliore; questo fenomeno si manifesta qualora la differenza di soglia tra la via aerea dell'orecchio peggiore e la via ossea dell'orecchio migliore sia superiore a 40 dB e può causare l'identificazione di una soglia audiometrica, all'orecchio peggiore, migliore di quella reale. Al fine di evitare questo rischio è necessario eseguire il mascheramento, tecnica che prevede l'invio all'orecchio migliore di un rumore mascherante, solitamente a

banda stretta centrata sul tono utilizzato, di intensità superiore di almeno 40 dB rispetto al livello di soglia dell’orecchio migliore.

La procedura di determinazione della soglia per via ossea segue le stesse istruzioni e modalità di presentazione della via aerea. Le frequenze esaminate per via ossea sono: 250,500,1000,2000,3000,4000 Hz.

Poiché per la via ossea il valore di attenuazione transcranica è pari a 10 dB è essenziale fare uso del mascheramento in presenza di asimmetria della soglia superiore a 10 dB.

2.2.2 Classificazione delle curve audiometriche

In rapporto al livello di soglia audiometrica il deficit uditivo può essere classificato in (fig. II):

- lieve: soglia compresa tra 25 e 40 dB;
- medio: soglia compresa tra 40 e 70 dB;
- grave: soglia compresa tra 70 e 90 dB;
- gravissimo: soglia superiore a 90 dB.

Le frequenze del campo tonale sono distinte in:

- gravi: 250 e 500 Hz;
- medie: tra 1000, 2000 e 3000 Hz;
- alte: oltre i 4000, 6000 e 8000 Hz.

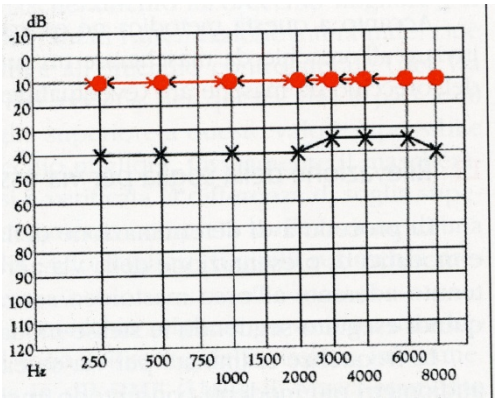
L’ipoacusia può essere distinta in:

- trasmissiva: diminuzione di soglia per la sola via aerea con soglia per via ossea normale;
- neurosensoriale (o recettiva): diminuzione della soglia audiometrica identica per via aerea e ossea;
- ipoacusia mista: diminuzione della soglia audiometrica sia per la via aerea che ossea ma più accentuata per la via aerea;

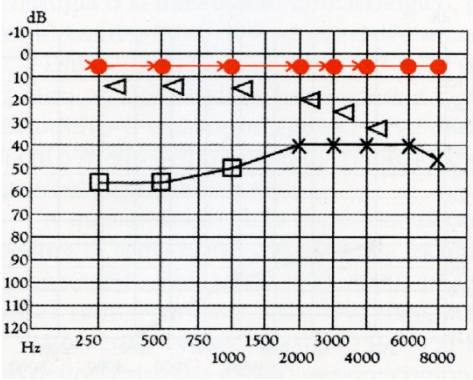
Nelle figure IV A-G sono riportati i più comuni reperti audiometrici riscontrabili nella pratica.

Fig. 4 - *A: normoacusia destra; a sinistra deficit trasmissivo, pantonale di lieve entità. Reperto compatibile con otite sierosa. B: normoacusia destra; a sinistra deficit misto, pantonale, di lieve-media entità. Reperto compatibile con otite cronica o otosclerosi. C: ipoacusia bilaterale, di tipo neurosensoriale, alle alte frequenze, di lieve-media entità. Reperto compatibile con trauma acustico cronico. D: ipoacusia bilaterale, di tipo neurosensoriale, alle alte frequenze, di lieve-media entità. Reperto compatibile con presbiacusia o ototossicosi. E: normoacusia destra; a sinistra deficit di tipo neurosensoriale, alle medie e basse frequenze, di lieve-media entità. Reperto compatibile con idrope endolinfatico. F: normoacusia destra; a sinistra ipoacusia di tipo neurosensoriale, pantonale, di grave entità. Reperto compatibile con sordità improvvisa o neurinoma dell’VIII. G: ipoacusia di tipo neurosensoriale, bilaterale, pantonale, di grave entità. Reperto compatibile con sordità congenita, sordità su base autoimmunitaria o ototossicosi.*

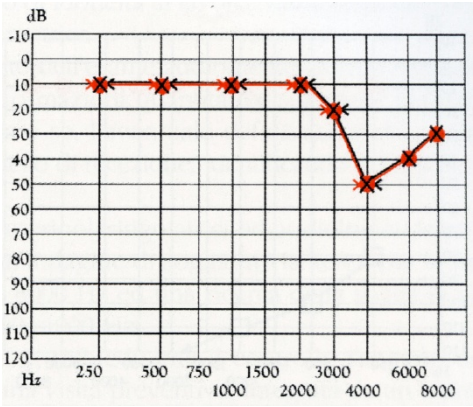
A



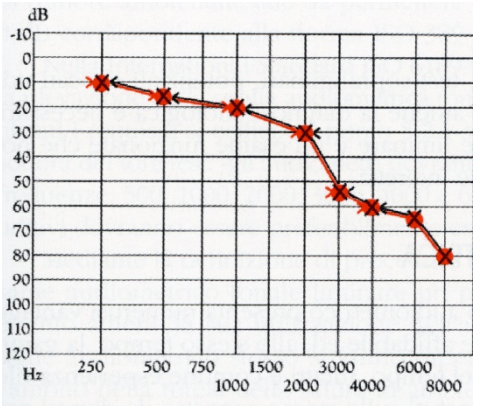
b


dB
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Hz
250
500
750
1000
1500
2000
3000
4000
6000
8000

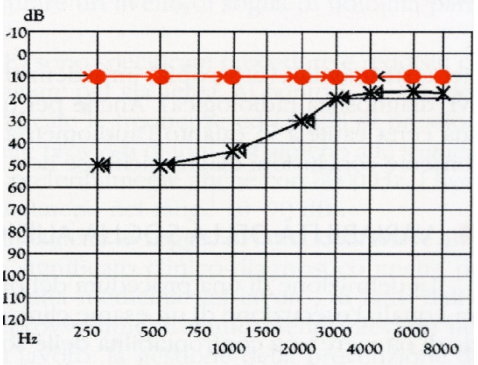
c


dB
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Hz
250
500
750
1000
1500
2000
3000
4000
6000
8000

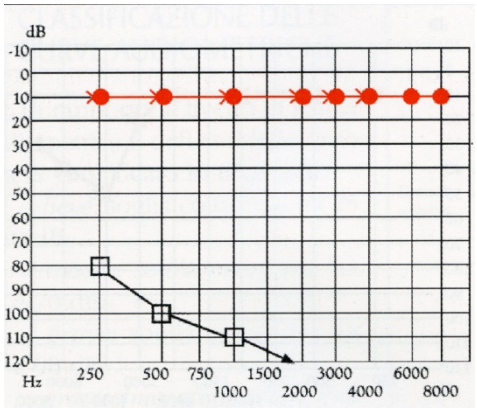
d


dB
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Hz
250
500
750
1000
1500
2000
3000
4000
6000
8000

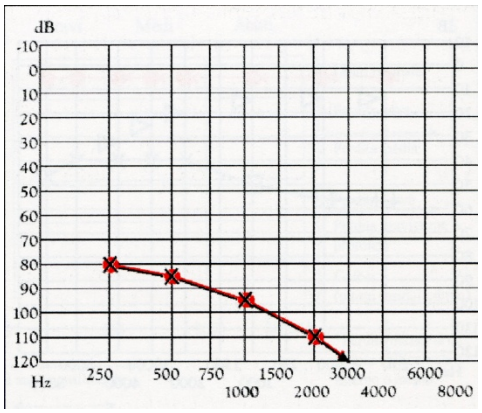
e


dB
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Hz
250
500
750
1000
1500
2000
3000
4000
6000
8000

F



G



2.2.3 La refertazione dell’esame audiometrico

E’ la descrizione scritta della curva audiometrica. In tale atto deve essere evitata ogni considerazione diagnostica; infatti la diagnosi etiologica dell’ipoacusia deriva dall’insieme delle informazioni cliniche (anamnesi ed esame obiettivo) e strumentali (audiometria, altri eventuali esami audiometrici, imaging, ecc..).

Nella descrizione del tracciato debbono essere presi in considerazione i seguenti parametri di un deficit audiometrico:

- presenza: un deficit può essere definito anche come ipoacusia o innalzamento della soglia audiometrica e deve essere considerato presente se la soglia è superiore a 25 dB;
- mono o bilateralità;
- tipologia: trasmissivo, neurosensoriale, misto;
- ambito frequenziale interessato: basse, medie, alte frequenze, medie ed alte frequenze, basse e medie frequenze, pantonale;
- entità: lieve, medio, grave, gravissimo (fig. 2), anacusia (assenza di soglia misurabile ad un solo orecchio), cofosi (assenza di soglia misurabile ad entrambe le orecchie).

Nelle didascalie delle figure 4 A-G sono riportate le modalità di refertazione dei tracciati.

2.2.4 Il sospetto di simulazione o di accentuazione

La non corretta collaborazione da parte del soggetto esaminato in corso di audiometria tonale può presentarsi sotto forma di:

- simulazione: cioè tentativo di dimostrare la presenza di un deficit uditivo in una situazione in realtà normale;
- accentuazione: cioè tentativo di dimostrare la presenza di un deficit uditivo più grave di quello realmente esistente;

- dissimulazione di un deficit uditivo realmente esistente: cioè tentativo di dimostrare una condizione uditiva il più vicino possibile alla normalità in presenza di un deficit uditivo.

L'esame audiometrico, procedura di tipo soggettivo, si può prestare ai suddetti rischi.
Il sospetto di non corretta collaborazione può essere posto on presenza:

- di un tracciato audiometico con curva "piatta";
- di un importante deficit uditivo con buona discriminazione vocale;
- di significative differenze rispetto alla soglia rilevata in precedenti esami;
- soglia di evocazione del riflesso stapediale pari o inferiore a quella audiometrica.

Al fine di definire la possibilità di non corretta collaborazione è possibile eseguire il test delle soglie ripetute; ripetendo più volte la determinazione di soglia, alternando la ricerca in salita ed in discesa, nel soggetto non collaborante si evidenziano differenze superiori a 10 dB..
Se vi sono chiari dubbi di non attendibilità dell'esame è necessario ricorrere allo studio dei potenziali evocati uditivi.

2.3 Impedenzometria

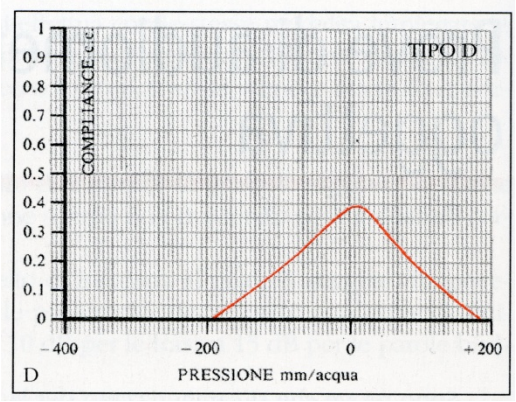
L'esame consente di definire la rigidità, o meglio il suo reciproco complianza, dell'apparato timpano-ossiculare. Si esegue ponendo una sonda a tenuta nell'apertura del meato acustico esterno. La sonda emette un tono puro, solitamente pari a circa 220 Hz, e, mediante un microfono, è in grado di misurare la quota di suono riflessa dal sistema timpano-ossiculare. Tanto maggiore è la quota di suono riflessa tanto maggiore è la rigidità del sistema.
Delle diverse prove eseguibili mediante l'impedenzometria quelle più utilizzate sono la timpanometria e lo studio del riflesso stapediale.

2.3.1 La timpanometria

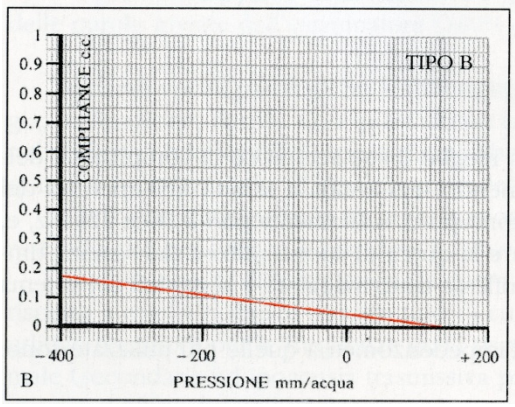
Questo test è eseguito modificando la pressione aerea presente nel condotto uditivo esterno, che viene progressivamente portata da +200 mmH_2O a –200 mm H_2O. Il massimo valore di complianza si ottiene quando la pressione aerea è simile ai due lati della membrana timpanica mentre i valori minimi corrispondono ai momenti in cui i valori di pressione ai due lati del timpano differiscono massimamente.
Nel soggetto normale (fig. 5 A) si ottiene una curva a V rovesciata con picco timpanometrico (che esprime il valore di massima complianza) a 0 mmH_2O (timpanogramma di tipo A). In caso di aumentata rigidità timpanica, dovuta a calcificazioni o fibrosi del sistema timpano-ossiculare o in presenza di un trasudato endotimpanico, la curva timpanometrica si trasforma in una linea retta (timpanogramma piatto tipo B – fig. 5 B). Il test non può essere eseguito in caso di perforazione timpanica.

Fig. 5 *- A) Curva timpanometrica normale (tipo A). B) curva timpanometrica piatta (tipo B) compatibile con versamento endotimpanico o timpanosclerosi.*

a



B



2.3.2 Lo studio del riflesso stapediale

Consiste nella registrazione della diminuzione di complianza determinata dalla contrazione del muscolo stapedio conseguente ad una stimolazione acustica, ipsi o controlaterale. In condizioni normali il riflesso stapediale può essere evocato da stimoli tonali di intensità pari a circa 70 dB sopra la soglia. Il riflesso stapediale è registrabile solo in presenza di membrana timpanica integra e di timpanogramma normale (tipo A).

In genere si studia il riflesso stapediale controlaterale in quanto meno soggetto ad artefatti; per convenzione il lato al quale fare riferimento è quello in cui si esegue la stimolazione (per cui il riflesso stapediale controlaterale destro si riferisce alla condizione in cui lo stimolo acustico viene inviato a destra e la sonda che registra le variazioni di complianza è posta a sinistra).

In caso di otosclerosi il riflesso stapediale è assente. In caso di ipoacusia neurosensoriale cocleare, per la presenza del recruitment, è possibile evocare il riflesso stapediale ad un'intensità inferiore ai 70 dB sopra la soglia audiometrica (test di Metz positivo). Non è in ogni caso possibile evocare il riflesso ad un'intensità inferiore a quella della soglia audiometrica.

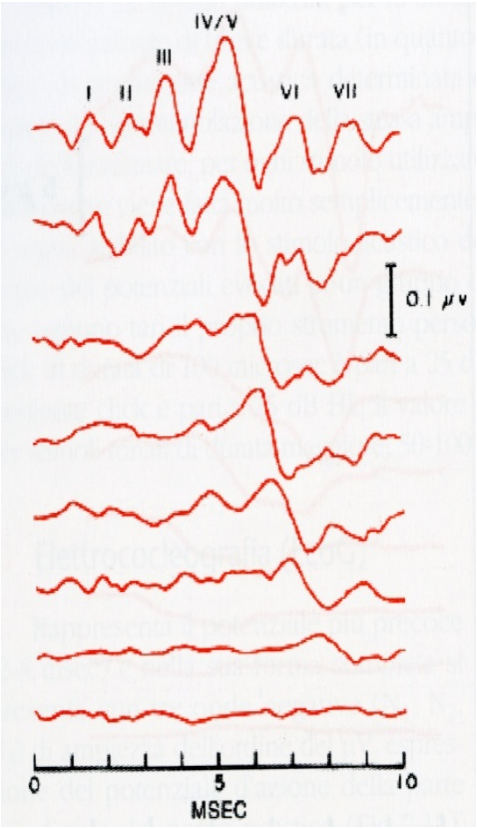
2.4 Potenziali evocati uditivi

I potenziali evocati uditivi rappresentano la risposta elettrica che origina dalla via acustica in seguito ad una stimolazione acustica. Il segnale registrato è costituito dalla modificazione della differenza di potenziale elettrico esistente tra due elettrodi applicati al capo del soggetto in esame.

Poiché l'ampiezza del potenziale evocato è notevolmente inferiore rispetto a quella del segnale elettroencefalografico di fondo è necessario introdurre un artifizio tecnico costituito dalla ripetizione di stimoli con creazione di un tracciato che rappresenta le media di tutte le tracce registrate (averaging) e che consente, riducendo il rumore di fondo, di decelare il segnale utile.

I potenziali evocati uditivi sono costituiti da una serie di onde caratterizzate da un valore di ampiezza, espressa in sottomultipli di Volt, e di latenza (intesa come l'intervallo temporale compreso tra l'invio dello stimolo acustico ed il picco dell'onda caratteristica), espressa in sottomultipli di sec. Latenza ed ampiezza sono in relazione all'intensità dello stimolo in quanto riducendo l'intensità di stimolazione si verifica una diminuzione dell'ampiezza ed un aumento della latenza (fig. 6).

Fig. 6 - *Tracciato ABR normale ottenuto con stimolazione acustica mediante click. Dall'alto in basso sono riportati tracciati eseguiti ad intensità progressivamente decrescente. Il tracciato in alto riporta tutte le cinque onde tipiche del reperto normale ottenuto ad elevata intensità di stimolazione. Con la progressiva riduzione dell'intensità dello stimolo acustico si evidenzia un aumento della latenza ed una riduzione dell'ampiezza delle onde. L'onda più stabile, che permane anche per stimolazioni vicine alla soglia, è la V*



In relazione alla latenza i potenziali evocati uditivi possono essere suddivisi in precoci ed in tardivi. Quelli più comunemente impiegati in audiologia industriale sono l'ABR (BAEP, BERA, BSER) tra i precoci e l'SVR tra i tardivi.
L'ABR è evocabile mediante click, stimolo acustico di brevissima durata (100 microsec) ed ampio spettro frequenziale (0-10.000 Hz), mentre l'SVR può essere evocato da tone-bursts, stimolo tonale di breve durata (10-50 msec). Del tutto recente è la possibilità di registrare i potenziali evocati precoci mediante stimoli segnali acustici filtrati o a treni di stimoli (ASSR – auditory steady-state response), anche se la determinazione di soglia non appare ancora sufficientemente precisa.
Poiché gli stimoli acustici utilizzati per lo studio dei potenziali evocati uditivi debbono essere di breve durata la sensazione acustica che producono è inferiore rispetto a quella determinata da un segnale acustico di durata maggiore. La differenza tra le due soglie per un click di durata 100 microsec è pari a 25 dB; ne deriva che una stimolazione di 100 dB mediante click è pari a 75 dB; il valore in dB così corretto viene definito come dB nHL. Per i tone-bursts il valore differenziale scende a circa 10 dB.

2.4.1 ABR (auditory brainstem responses)

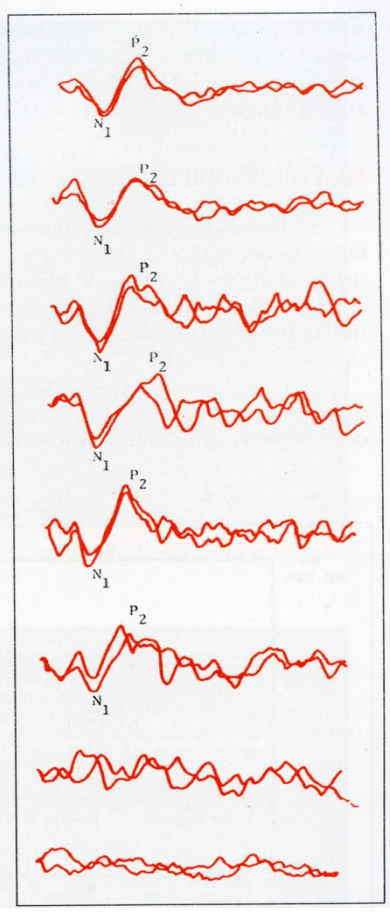
Il tracciato è caratterizzato da cinque onde positive (fig. 6) che, con stimolo pari a 70 dB nHL, compaiono nei primi 6 msec; esse rappresentano l'attività della via uditiva tra la parte più distale del nervo acustico ed il tubercolo quadrigemello inferiore. Per stimolazioni di intensità progressivamente decrescente si verifica il progressivo scomparire

delle onde II e IV e quindi delle onde I e III. La V onda è la più resistente e persiste fino a 0-10 dB sopra la soglia. La soglia ottenuta utilizzando clicks corrisponde alla soglia audiometrica media a 2000-4000 Hz.

2.4.2 Potenziali evocati corticali

Questi potenziali possono essere evocati da tone-burts e sono espressione dell'attivazione delle aree corticali primarie e secondarie. Il tracciato SVR è costituito da tre onde positive (P1, P2 e P3) e da due negative (N1 e N2) che compaiono con una latenza compresa tra 50 e 400 msec (fig. 7). A livello di soglia l'onda più evidente è la N1-P2. L'esame, a differenza dei potenziali precoci, è sensibile allo stato di coscienza (sonno, veglia) ed all'assunzione di farmaci sedativi. La correlazione tra soglia audiometria e soglia SVR è relativamente buona, con valori differenziali rispetto all'audiometria tonale di circa 10 dB.

Fig. 7 *- Tracciato SVR normale ottenuto con stimolazione acustica mediante tone burst a 1000 Hz. Dall'alto in basso sono riportati tracciati eseguiti ad intensità progressivamente decrescente. Con la progressiva riduzione dell'intensità dello stimolo acustico si evidenzia un aumento della latenza ed una riduzione dell'ampiezza dell'onda* N_1P2_2.



L'esclusiva determinazione di soglia mediante SVR su tutto il campo tonale, oltre ad essere meno precisa dell'audiometria tonale, è di lunga durata, se estesa a tutte le frequenze del campo tonale, e non è scevra da possibili errori nell'interpretazione dei tracciati. Al fine di ridurre questo rischio, come per l'ABR, è utile analizzare i tracciati ottenuti con stimolazione ad intensità progressivamente decrescente o sovrapponendo due o più tracciati al fine di dimostrare la ripetibilità dell'onda. Al fine di abbreviare la durata dell'esame è possibile limitare la ricerca di soglia alle frequenze che dimostrano un deficit all'audiometria tonale liminare.

3. La gestione del soggetto esposto a rumore potenzialmente otolesivo

3.1 L’idoneità

Il conferimento dell’idoneità fa riferimento soprattutto alla valutazione del rischio che il soggetto possa contrarre un danno all’udito o possa andare incontro ad un aggravamento di un preesistente deficit.

In caso di normoacusia il problema dell’idoneità in pratica non si pone in quanto il soggetto è certamente idoneo e non esistono al momento prove affidabili che consentano di evidenziare preventivamente i soggetti suscettibili al danno uditivo da rumore. Tuttavia, al fine di formulare un oculato giudizio di idoneità, nel caso in cui il soggetto normoacusico debba essere impiegato in attività a rischio per rumore, oltre ad una scrupolosa attenzione delle leggi in materia è necessario valutare la storia lavorativa personale. Infatti se il soggetto ha già prestato la propria opera, per un periodo sufficientemente lungo (almeno 2-5 anni), in ambienti con rumorosità simile, o superiore, a quella cui è destinato senza maturare alcun deficit uditivo è verosimile che anche nel nuovo ambiente non andrà incontro ad alcun danno. Viceversa più a rischio appaiono i soggetti mai esposti; in questi casi è utile, almeno nei primi anni, eseguire un frequente controllo audiometrico, anche con cadenza superiore a quella prevista dalla legge, al fine di evidenziare precocemente modificazioni di soglia, indicatori di una situazione di suscettibilità.

In caso di ipoacusia il giudizio di idoneità deve essere formulato in rapporto alla tipologia ed all’etiologia del deficit uditivo.

In caso di ipoacusia trasmissiva il rischio di sofferenza cocleare da rumore può essere definito sulla base dell’entità della componente trasmissiva del deficit alle alte frequenze, indice dell’effetto protettivo del deficit trasmissivo per gli effetti otolesivi del rumore. E’ quindi necessario valutare caso per caso, in rapporto all’entità del deficit trasmissivo, alla sua distribuzione frequenziale, all’entità della componente neurosensoriale eventualmente presente, alla pregressa durata dell’attività in ambiente rumoroso ed all’esecuzione di interventi chirurgici sull’orecchio stesso, il reale rischio di evoluzione del deficit uditivo.

Nelle forme di ipoacusia neurosensoriale si deve distinguere tra la presenza di un pregresso trauma acustico cronico e la presenza di una patologia dell’orecchio interno di altra natura.

In caso di preesistenza di un trauma acustico cronico il rischio di aggravamento sussiste se il soggetto:

- lavora da meno di 10-15 anni in ambiente rumoroso;
- viene trasferito in un ambiente più rumoroso rispetto ai precedenti;
- ha maturato un trauma acustico cronico per un’occasionale esposizione al rumore e il deficit è di entità relativamente modesta.

Viceversa, il rischio di aggravamento di un pregresso trauma acustico cronico appare contenuto se il soggetto:

- lavora nel rumore da più di 10-15 anni;
- viene trasferito in un ambiente meno rumoroso rispetto ai precedenti;
- inizia ad utilizzare correttamente le protezioni acustiche individuali.

Per quanto attiene le altre forme di ipoacusia neurosensoriale, in linea di principio, è possibile affermare che tanto più è grave il deficit uditivo tanto minori sono i rischi di ulteriore aggravamento, a condizione che il danno interessi le frequenze acute del campo tonale. Nella pratica è possibile che tutte le forme di ipoacusia neurosensoriale di lieve-media entità possano essere causa di una maggiore suscettibilità dell’orecchio interno al danno da rumore e quindi possano elevare il rischio di aggravamento. Possono essere considerate particolarmente a rischio la presbiacusia (verosimilmente dopo i 50 anni e solamente nel caso in cui l’esposizione al rumore inizi a quell’età), l’idrope endolinfatico (in quanto il deficit interessa principalmente le basse e medie frequenze) e l’assunzione di farmaci ototossici.

3.2. Obbligo di referto

Per il codice penale italiano l’aver determinato per colpa l’indebolimento permanente del senso dell’udito determina una lesione grave (articolo 583 del c.p.) ed il reato diviene perseguibile d’ufficio nel caso in cui si configuri come una

malattia professionale (articolo 590 del c.p.). La perseguibilità d’ufficio obbliga l’esercente di una professione sanitaria a redigere il referto all’Autorità Giudiziaria (articolo 365 del c.p). Inoltre, poiché l’aver determinare un aggravamento di un preesistente stato patologico equivale ad averlo causato, vi è anche l’obbligo di redigere il referto nel caso in cui il medico identifichi l’evoluzione di una preesistente ipoacusia (non necessariamente professionale) ma per la quale sia ipotizzabile un’origine professionale. Poiché nell’articolo 365 del c.p. viene ribadito il principio di presunzione del reato (“*…casi che possono presentare…”)* il referto deve essere redatto anche nel caso in cui vi sia il semplice sospetto che un certo deficit uditivo possa essere di origine professionale.
Il referto all’Autorità Giudiziaria deve contenere tutte le informazioni utili a identificare il soggetto in oggetto, con l’identità, l’indirizzo, gli estremi della ditta presso la quale presta o ha prestato servizio e tutti gli elementi ritenuti utili. Deve quindi essere consegnato nel più breve tempo possibile.

3.2.1 L’insorgenza dell’indebolimento permanente del senso dell’udito di origine professionale

La presenza di un indebolimento permanente del senso dell’udito di origine professionale può essere accertata, con buona approssimazione, solamente se si dimostra l’esistenza di un deficit uditivo compatibile con un trauma acustico, se se ne dimostra l’origine professionale e se è di entità tale da causare l’indebolimento permanente del senso dell’udito.

3.2.1.1 L’accertamento della compatibilità di un deficit uditivo con l’origine professionale.

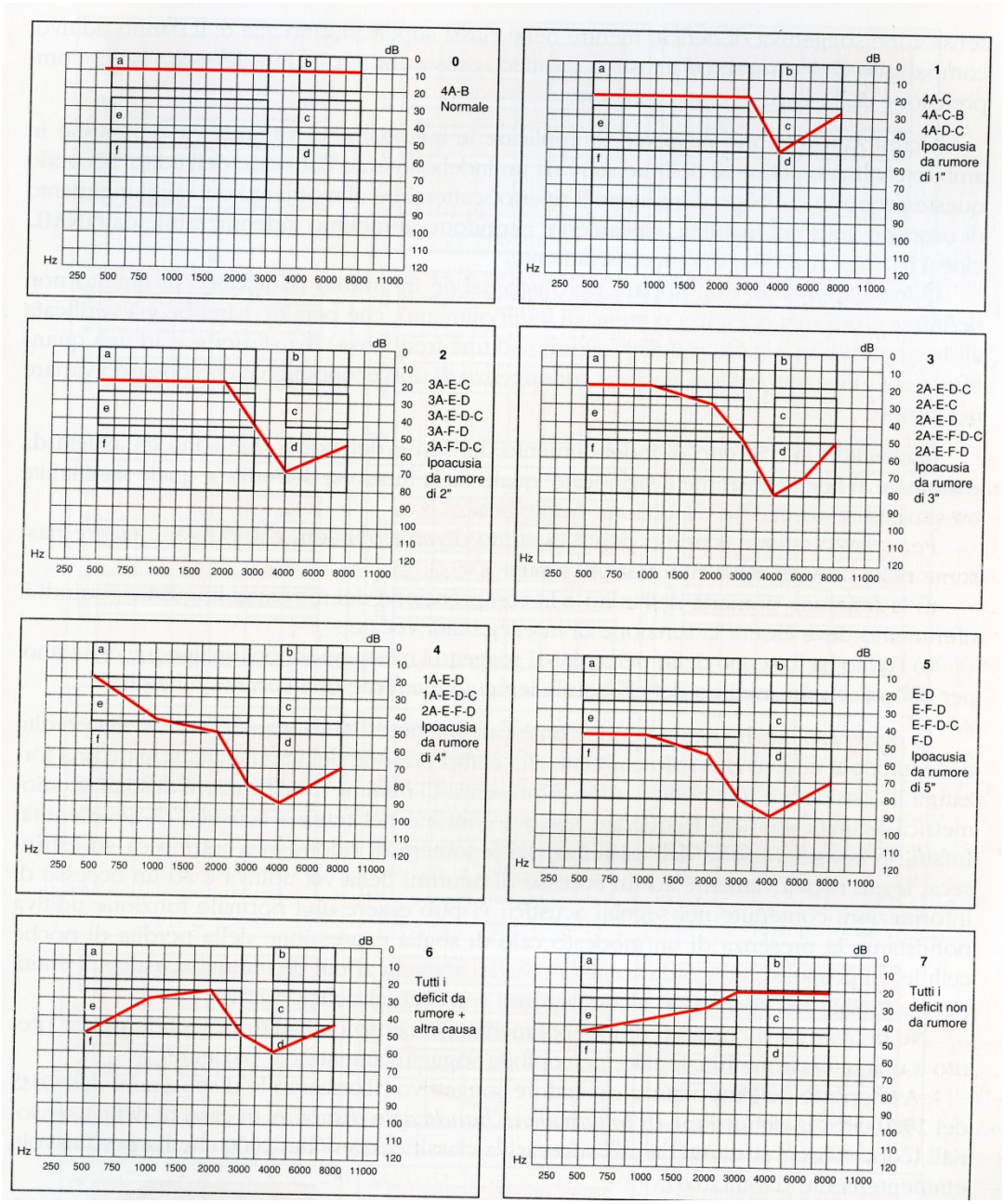
L’origine professionale di un deficit uditivo può essere accertata se:
1) il deficit uditivo è puramente neurosensoriale;
2) è più accentuato o limitato alle alte frequenze;
3) è bilaterale e simmetrico (in presenza di un deficit asimmetrico, ad eccezione di casi particolari, la valutazione deve essere eseguita sull’orecchio migliore);
4) non sussistono altre cause che possano aver determinato tale deficit uditivo (in alcuni casi è possibile sospettare una concausalità);
5) la soglia audiometrica è superiore rispetto a quella attesa in soggetti di pari età, non esposti al rumore professionale ed esenti da patologie otologiche; i valori di riferimento sono quelli medi della norma ISO 7029- 2000più due deviazioni standard (tab. 4) e le frequenze utilizzate come riferimento sono 3-4-6 KHz; si ritiene sufficiente che il valore di soglia audiometrica sia superiore al valore di riferimento anche per una sola delle tre suddette frequenze, ma per entrambe le orecchie, per considerare come professionale un deficit uditivo (ovviamente se sono confermati i precedenti punti); viceversa se la soglia di almeno una delle due orecchie si pone per tutte le tre frequenze su valori inferiori a quelli di riferimento non si riterrà verificata tale condizione in quanto il deficit audiometrico può essere giudicato compatibile, con ragionevole certezza, con l'età del soggetto;
6) è verificato il nesso di causalità con l'esposizione al rumore per motivi professionali (in linea di massima al di sopra degli 80-85 dBA).

3.2.1.2 Determinazione dell'indebolimento permanente della funzione uditiva

Prima di affrontare i problemi connessi con la definizione di indebolimento del senso dell'udito, si ricorda come le metodiche volte al suo accertamento debbano esclusivamente definire se un certo deficit uditivo sia o meno "apprezzabile". La risposta deve essere, pertanto, un "sì" o un "no" mentre la gradazione del danno non ha rilevanza. Le metodiche valutative non possono essere basate su criteri ideati per una valutazione civilistica o assicurativa.
I primi metodi valutativi furono proposti da Rossi e da Merluzzi negli anni ’70. Secondo il metodo Rossi il referto deve redatto se il deficit uditivo, inteso come valore medio a 2-3-4 kHz, è bilateralmente superiore a 35 dB. Questo valore deve essere superato dopo aver detratto i valori di riferimento della socio-presbiacusia.
Viceversa, il metodo Merluzzi è basato sulla classificazione della soglia audiometrica in gruppi in rapporto alla morfologia della curva ed all’entità del deficit uditivo (fig. XV). Secondo questa classificazione:
- la classe 0 identifica una situazione di normalità (soglia inferiore a 25 dB HL);
- le classi 1-5 identificano un quadro di deficit audiometrico compatibile con un danno da rumore, con entità del deficit progressivamente crescente;

- le classi 6 e 7 identificano un quadro audiometrico compatibile solo in parte o non compatibile con un danno da rumore.

Fig. 7 - *Classificazione delle curve audiometriche secondo Merluzzi*

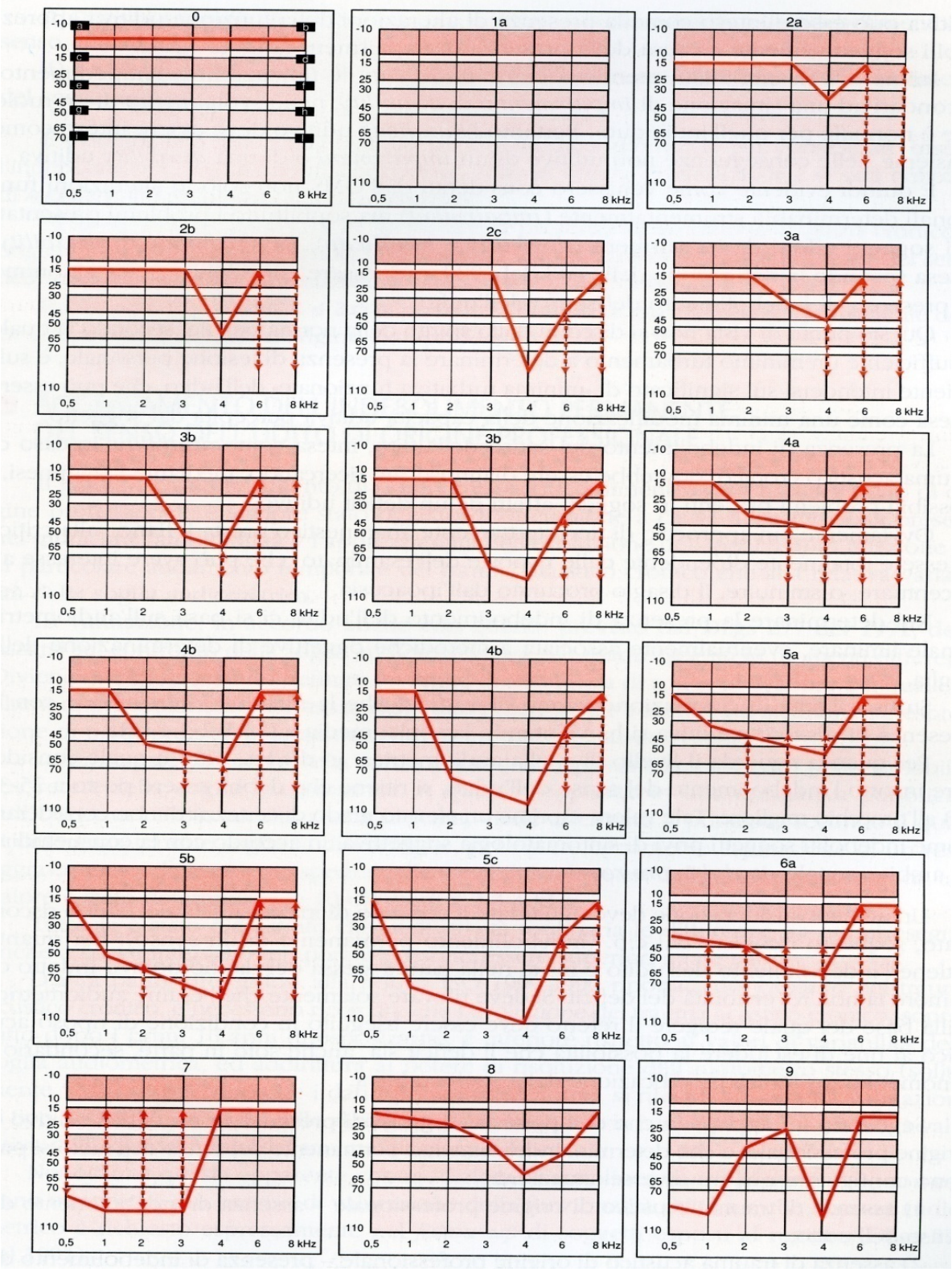


Questo metodo è stato rielaborato (Merluzzi-Pira-Bosio) come linea guida della Società Italiana di Medicina del Lavoro, al fine di ottimizzarne ulteriormente l'efficacia diagnostica (fig. 8). Rispetto al metodo precedente gli Autori segnalano le seguenti differenze:

- sono aumentate le linee orizzontali della griglia di lettura al fine di poter meglio identificare i tracciati con alterazioni border-line o lievi;
- sono identificate due classi di normalità (0 e 1a), per fasce comprese entro i 10 dB HL ed i 25 dB HL al fine di invogliare l'esecutore a determinare l'esatto livello di soglia anche in soggetti normali e per decelare precocemente lievi modificazioni;

- vi sono 13 classi di ipoacusia riconducibili ad un deficit compatibile con un trauma acustico a loro volta suddivise, ad eccezione della 6, in a-b-c;
- la classe 7 identifica i tracciati morfologicamente non riconducibili ad un trauma acustico cronico;
- nella classe 8 viene identificato un reperto compatibile con presbiacusia;
- nella classe 9 viene identificato un tracciato compatibile con un doppia etiologia.

Fig. 8 - *Classificazione delle curva audiometriche secondo Merluzzi-Pira-Bosio.*



Secondo gli Autori il grado 2 indentificherebbe un quadro di trauma acustico cronico molto limitato senza compromissione della comoda udibilità sociale e senza la sensazione soggettiva di deficit, mentre nelle classi superiori, fino alla 6, il danno uditivo, compatibile con un trauma acustico cronico, causa un crescente difficoltà nella comprensione della voce di conversazione.

Il criterio suggerito da Albera e Beatrice nel 1998 prevede di considerare come insorto l’indebolimento permanente del senso dell’udito, con obbligo di redigere il referto, in presenza di una soglia uditiva media a 0.5-1-2-3-4 kHz superiore a 25 dB all’orecchio migliore, fatta salva la verifica dell’origine professionale del deficit secondo quanto definito nel capitolo precedente.

3.2.1.3 Situazioni nelle quali vi sia l’obbligo di redigere il referto

Seguendo un approccio che comporti l’accertamento di un deficit audiometrico compatibile con un trauma acustico e la presenza di un indebolimento permanente del senso dell’udito si possono configurare quattro diverse situazioni:

1) assenza di trauma acustico di origine professionale - assenza di indebolimento del senso dell’udito;
2) assenza di trauma acustico di origine professionale - presenza di indebolimento del senso dell’udito;
3) presenza di trauma acustico di origine professionale - assenza di indebolimento del senso dell’udito;
4) presenza di trauma acustico di origine professionale - presenza di indebolimento del senso dell’udito.

E’ evidente che solo nella condizione 4 vi sarà l’obbligo di inoltrare il referto all’Autorità Giudiziaria mentre nella situazione 3 è possibile ipotizzare la presenza di un trauma acustico cronico di origine professionale la cui entità non è ancora tale da causare un indebolimento del senso dell’udito, per cui non vi è obbligo di redigere il referto.

3.2.2 Aggravamento dell’indebolimento permanente del senso dell’udito fi origine professionale

La determinazione dell’aggravamento deve basarsi sul confronto della soglia audiometrica tra più audiometrie eseguite in momenti differenti. E’ quindi necessario definire un limite di variazione di soglia espressione certa di un apprezzabile aggravamento di una pregressa ipoacusia.

La principale difficoltà nella valutazione dell'aggravamento consiste nella variabilità test-retest della soglia audiometrica, stimata in circa 10 dB. Tale variabilità è ben superiore all’evoluzione del trauma acustico cronico, soprattutto dopo i primi 10 anni di esposizione. Ne deriva un’oggettiva difficoltà valutativa.

Come proposto per la determinazione di insorgenza, anche per la determinazione di aggravamento è possibile ragionare distinguendo un momento di definizione etiologica da un momento di definizione del superamento del limite di apprezzabilità. La condizione di aggravamento di origine professionale di un preesistente indebolimento di origine professionale del senso dell'udito ricorre solo nel caso in cui entrambe le condizioni siano verificate.

3.2.2.1 - Determinazione dell’origine professionale dell’aggravamento di un deficit uditivo

L'origine professionale di un ulteriore aggravamento di un deficit uditivo è accertata se il peggioramento della soglia è:

1) di tipo neurosensoriale;
2) bilaterale (ad eccezione di casi particolari);
3) non sussistono altre cause che possano aver determinato l’evoluzione del deficit uditivo (in alcuni casi è possibile sospettare una concausalità);
4) l'evoluzione della soglia audiometrica a 2, 3 e 4 KHz è superiore rispetto a quella attesa nello stesso intervallo temporale in soggetti di pari età riferita ad una popolazione di soggetti affetti da trauma acustico cronico (tab. 6); si considera di origine professionale un peggioramento superiore a quello atteso per la sola età anche se si è manifestato su una sola frequenza ma su entrambe le orecchie;
5) è verificato il nesso di causalità con l'esposizione al rumore per motivi professionali;
6) l'evoluzione del deficit uditivo determinato attraverso la soglia audiometrica presenta una coerenza clinica con i dati concernenti la durata dell'esposizione al rumore e le modificazioni della rumorosità ambientale che si sono verificate nel tempo.

3.2.2.2 - Determinazione dell’apprezzabilità dell’aggravamento di un deficit uditivo

Per quanto attiene la verifica dell'apprezzabilità dell'aggravamento del trauma acustico cronico è necessario definire un minimo valore di differenza di soglia tra due esami audiometrici che possa essere considerato come apprezzabile e il range frequenziale su cui eseguire tale valutazione.

Per quanto attiene il range frequenziale si è soliti considerare la variazione di soglia media a 2, 3 e 4 kHz.

La minima differenza di soglia media da considerare come apprezzabile deve essere necessariamente superiore a 1.7 dB, variazione che testimonia un aggravamento di 5 dB su una delle tre frequenze considerate. Tale valore può essere giudicato come molto restrittivo ma deve essere ricordato che variazioni di 10 dB medi o più sono troppo ampie rispetto all'evoluzione attesa per un trauma acustico cronico.

Nel dirimere tale problema può essere di aiuto la valutazione clinica, per cui se un certo aggravamento è compatibile con la storia clinica e se le audiometrie morfologicamente non danno adito a dubbi sulla loro corretta esecuzione, è possibile ammettere che un'evoluzione bilaterale media alle 3 frequenze prima ricordate del trauma acustico cronico anche inferiore a 10 dB (comunque ragionevolmente non inferiore a 5 dB, valore che esprime un peggioramento di 5 dB sulle 3 frequenze) sia apprezzabile e pertanto costituisca un aggravamento di un preesistente indebolimento dell'organo dell'udito di origine professionale, mentre evoluzioni anche molto importanti dell'ipoacusia ma incompatibili con la storia naturale del deficit uditivo da rumore non possono essere imputati ad una causa professionale.

3.3 Invalidita’ in ambito INAIL

La valutazione del danno in ambito INAIL viene eseguita seguendo metodiche tabellari che esprimono il grado di inabilità in termini percentuali.

Fino al 25/7/2000, data di pubblicazione della legge, il danno era valutato in termini di riduzione della capacità lavorativa. Il DL 172 del 25/7/2000 riconosce, viceversa, il danno indennizzato dall’INAIL in termini di danno biologico.

Le tabelle contenute nel DPR 1124/65, modificate nel DPR 336 del 13.04.94 elencano le lavorazioni nelle quali, in presenza di ipoacusia, il rischio rumore è presunto (tab. 7). Nel caso delle ipoacusie professionali maturate svolgendo mansioni “tabellate” è compito dell’INAIL dimostrare che l’assicurato sia esposto a rumore nocivo e che non concorrano nella genesi del danno uditivo, in maniera prevalente, fatti patologici extralavorativi. In altre parole i lavoratori che svolgono una di queste mansioni e che vengono riconosciuti affetti da un deficit audiometrico compatibile con un trauma acustico hanno diritto al riconoscimento della rendita.

Nel 1988, in base alla Sentenza 179/88 della Corte Costituzionale, è stato introdotto il cosiddetto sistema misto che ha allargato il principio del riconoscimento del nesso causale anche a coloro che non rientravano nella tabella ma che abbiano svolto la loro attività in ambienti lavorativi caratterizzati da rumorosità potenzialmente otolesiva. In questo caso è compito dell’Assicurato documentare che la patologia denunciata derivi dall’esposizione a rumore.

Fino al 1992 non esisteva un metodo valutativo valido in tutto il territorio nazionale per cui ogni sede utilizzava metodiche proprie con rilevante difformità valutative tra loro. Nel 1992 è stata per la prima volta introdotta una metodica valutativa unica per tutto il territorio nazionale, metodica cosiddetta INAIL – Parti Sociali (tab. 8) modificata nel 1994. L’indennizzo in rendita era previsto per deficit pari o superiori all’11%.

Dal 25/7/2000 è operativa la tabella di indennizzo del danno biologico. In caso di deficit bilaterale la percentuale di invalidità si ricava applicando la formula riportata nella tabella II.

Tab. II - *Metodica di calcolo del danno biologico nell'ambito INAIL (DL 172 del 25/7/2000)*

Perdita uditiva dB	Percentuali di deficit uditivo					
	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	Globale
25						
30	0	0	0	0	0	0%
35	1,25	1,5	1,75	0,4	0,1	5%
40	2,5	3	3,5	0,8	0,2	10%
45	5	6	7	1,6	0,4	20%
50	7,5	9	10,5	2,4	0,6	30%
55	11,25	13,5	15,75	3,6	0,9	45%
60	15	18	21	4,8	1,2	60%
65	17,5	21	24,5	5,6	1,4	70%
70	18,75	22,5	26,25	6	1,5	75%
75	20	24	28	6,4	1,6	80%
80	21,25	25,5	29,75	6,8	1,7	85%
85	22,5	27	31,5	7,2	1,8	90%
90	23,75	28,5	33,25	7,6	1,9	95%
	25	30	35	8	2	100%

In caso di deficit unilaterale si sommano i valori corrispondenti alla soglia audiometrica riportati nella tabella 10 per ciascuna frequenza. Per determinare la corrispondente percentuale di invalidità si deve operare la sottostante proporzione e basata sul fatto che la sordità monolaterale viene valutata nel 10%:

D: 100=I:10

dove D è il valore ottenuto sommando i punteggi corrispondenti alla soglia audiometrica riportati nella tabella 10 e I è l'entità del danno biologico.

In rapporto all'entità del deficit è previsto un indennizzo in capitale per gradi di menomazione pari o superiori al 6% ed inferiori al 16% ed un indennizzo in rendita per gradi pari o superiori al 16%.

La valutazione dell'aggravamento deve essere eseguita sulla base della metodica utilizzata nella precedente valutazione.

Il medico è tenuto ad informare l'assicurato ogni volta che identifica una situazione che configuri la presenza di un deficit uditivo (in teoria anche per deficit inferiori al 6% in quanto potrebbero coesistere altre inabilità che sommate all'ipoacusia consentano di giungere al 6% o oltre) ed a redigere la certificazione che deve essere consegnata all'assicurato stesso. E' facoltà dell'assicurato la scelta se inoltrare o meno il certificato al datore di lavoro; quest'ultimo, viceversa, ha l'obbligo di inoltrare il certificato all'INAIL.

In caso di presenza di ipoacusia di origine professionale di rilevante entità è prevista da parte dell'INAIL la fornitura di una protesi acustica. Si ritiene che il livello di soglia oltre il quale si possa ipotizzare la necessità di un aiuto protesico sia da porre a 35 dB medi a 0.5-1-2-3-4 kHz.

HEARING LOSS CAUSED BY OTOTOXIC SUBSTANCES

Iavicoli I

Institute of Occupational Medicine

Università Cattolica del Sacro Cuore

The noise has deleterious effects on auditory function and noise-induced hearing loss is one of the most prominent occupational diseases. However, noise is not the only source of work-related hearing damage (1). In fact, several chemical substances can impair the cochlea, the vestibulo-cochlear apparatus, the eighth cranial nerve or the central nervous system. These substances that may affect the structures and/or the function of the inner ear and the connected neural pathways can be considered ototoxic. In particular, a cochleotoxicant is a chemical substance conveyed by blood up to the cochlea that impairs the cochlear structures whereas, a vestibulotoxic substance may impair the structures and/or the function of the vestibular organ of the inner ear (2). These substances can be subdivide in occupational ototoxicants such as some solvents, metals, asphyxiants and nitriles and non occupational ototoxicants such as some pharmaceuticals (antibiotics, antineoplastics, diuretics, analgesics and antipyretics), tobacco smoke and alcohol.

Regarding the solvents data literature show that toluene, styrene, xylene, trichloroethylene, ethylbenzene, n-Hexane and carbon disulfide are able to cause adverse effects on hearing. Solvent-induced hearing impairments would suggest the involvement of both the inner ear and the central nervous system (3, 4). The cochleotoxic effects of aromatic solvents have been demonstrated in numerous animal experiments and the most likely scenario of their toxic process is a chemical poisoning of hair cells resulting in disorganisation of their membranous structures (5). Concerning the non-aromatic solvents, exposure to high concentrations of trichoroethylene has been shown to cause a cochlear dysfunction (6) whereas, exposure of laboratory animals to carbon disulfide and n-hexane has been shown to determine a retrocochlear dysfunction (7, 8).

Several studies have been demonstrated the ototoxic properties of different metals such as lead, mercury, tin and germanium. Results of *in vivo* studies on long-term lead exposure and epidemiological studies on lead-exposed workers suggest that this metal has an ototoxic effect caused by a neurotoxic mechanism (9, 10, 11). Similarly, some mercury compounds have been shown to induce hearing-damaging effects in laboratory animals and in human beings (organic mercury poisoning) (12, 13). Furthermore, trimethyltin, triethyltin and germanium dioxide have been found to induce hearing impairments in rats and guinea pigs (14-16). Finally, some compounds such as cadmium chloride and arsenic are currently considered as suspected ototoxic substances whereas, manganese, on the basis of epidemiological studies, shows a poor evidence of ototoxicity (2).

The ototoxicity of asphyxiants substances such as carbon monoxide and hydrogen cyanide is probably a consequence of effective oxygen deprivation within the cochlea. In fact, these substances have been shown to impair the cochlear function only under severe exposure conditions whereas, at low concentrations, they have reversible auditory effects (17, 18).

Finally, as regard the nitriles an ototoxic effect, with permanent impairment of hearing and balance has been demonstrated for Cis-2-pentenenitrile, 3-butenenitrile, cis-crotononitrile and 3,3'-iminodipropionitrile in several laboratory animals (19, 20). By contrast, acute acrylonitrile exposure in rats has been shown to produce transient loss in auditory sensitivity (21).

LE IPOACUSIE INDOTTE DALLE SOSTANZE OTOTOSSICHE

Iavicoli I

Istituto di Medicina del Lavoro

Università Cattolica del Sacro Cuore

Il rumore ha degli effetti avversi sulla funzione uditiva e l’ipoacusia da rumore rappresenta una delle principali malattie professionali. Tuttavia, il rumore non è la sola fonte di danno uditivo negli ambienti di lavoro (1). Infatti, diverse sostanze chimiche possono danneggiare la coclea, l’apparato vestibolo-cocleare, l’ottavo nervo cranico o il sistema nervoso centrale. Queste sostanze che possono influenzare le strutture e/o la funzione dell'orecchio interno e le relative vie neuronali possono essere considerate come ototossiche. Nello specifico, un cocleo-tossico è una sostanza chimica che viene trasportata dal sangue fino alla coclea dove ne danneggia le strutture mentre, una sostanza vestibolo-tossica può danneggiare le strutture e/o la funzione dell’organo vestibolare dell’orecchio interno (2). Queste sostanze possono essere suddivise in ototossici occupazionali come alcuni solventi, metalli, asfissianti e nitrili ed in ototossici non occupazionali come alcuni farmaci (antibiotici, antineoplastici, diuretici, analgesici e antipiretici), il fumo di sigaretta e l’alcool.

Per quanto riguarda i solventi, i dati di letteratura dimostrano che il toluene, lo stirene, lo xilene, il tricloroetilene, l’etilbenzene, l’n-Esano ed il solfuro di carbonio sono capaci di provocare effetti avversi sull’udito. Il danno uditivo indotto dai solventi suggerirebbe il coinvolgimento dell’orecchio interno e del sistema nervoso centrale (3, 4). Gli effetti cocleo-tossici dei solventi aromatici sono stati dimostrati in diversi esperimenti animali ed il loro principale meccanismo tossico consisterebbe nell’avvelenamento chimico delle cellule ciliate cui seguirebbe una disorganizzazione delle loro strutture membranose (5). Per quanto concerne i solventi non aromatici è stato dimostrato che l’esposizione ad alte concentrazioni di tricloroetilene determina una disfunzione cocleare (6) mentre, l’esposizione di animali di laboratorio a solfuro di carbonio ed n-Esano causa una disfunzione retrococleare (7, 8).

Numerosi studi hanno dimostrato le proprietà ototossiche di diversi metalli come il piombo, il mercurio, lo stagno ed il germanio. I risultati degli studi *in vivo* di esposizione cronica al piombo e degli studi epidemiologici su lavoratori esposti suggeriscono che l’effetto ototossico di questo metallo sia causato da un meccanismo neurotossico (9, 10, 11). Analogamente, alcuni composti del mercurio sono capaci di indurre effetti avversi per l’udito sia negli animali da laboratorio che nell’uomo (avvelenamento da mercurio organico) (12, 13). Inoltre, lo stagno trimetile, trietile ed il biossido di germanio inducono un danno uditivo nei ratti e nei maiali della Guinea (14-16). Infine, alcuni composti come il cloruro di cadmio e l’arsenico sono attualmente considerati come sospetti ototossici mentre, il manganese, sulla base dei risultati di studi epidemiologici, mostra una scarsa evidenza di ototossicità (2).

L’ototossicità degli asfissianti come il monossido di carbonio e l’acido cianidrico è probabilmente una conseguenza dell’ipossia cocleare. Infatti, queste sostanze sono in grado di danneggiare la funzione cocleare solo in condizioni espositive severe mentre, a basse concentrazioni, esse determinano effetti uditivi reversibili (17, 18).

Infine, per quanto riguarda i nitrili, un effetto ototossico, con danno permanente dell’udito e dell’equilibrio, è stato dimostrato in diversi animali da laboratorio per il Cis-2-pentanonitrile, 3-butenenitrile, cis-crotononitrile e 3,3’-iminodipropionitrile (19, 20). Al contrario, nei ratti, l’esposizione acuta ad acrilonitrile ha provocato una perdita transitoria della sensibilità uditiva (21).

References

1. Hoet P, Lison D. Ototoxicity of toluene and styrene: state of current knowledge. Crit Rev Toxicol 2008; 38:127-170.
2. European Agency for Safety and Health at Work, Combined exposure to noise and ototoxic substances. González ER and Kosk-Bienko J (editors), 2009.
3. Fuente A, McPerson B. Organic solvents and hearing loss: the challenge for audiology. Int J Audiol 2006; 45: 367-381.
4. Gopal, KV. Audiological findings in individuals exposed to organic solvents: case studies. Noise Health 2008; 10: 74-82.
5. Campo P, Lataye R, Loquet G, Bonnet P. Styrene-induced hearing loss: a membrane insult. Hear Res 2001; 154: 170-180.
6. Vyskocil A, Leroux T, Truchon G, Lemay F, Gagnon F, Gendron M, Viau C. Ototoxicity of trichloroethylene in concentrations relevant for the working environment. Hum Exp Toxicol 2008; 27: 195-200.
7. Vyskocil A, Leroux T, Truchon G, Gendron M, El Majidi N, Viau C. Occupational ototoxicity of n-hexane. Hum Exp Toxicol 2008; 27: 471-476.
8. Rebert CS, Becker E. Effects of inhaled carbon disulfide on sensory-evoked potentials of Long-Evans rats. Neurobehav Toxicol Teratol 1986; 8: 533-541.
9. Iavicoli I, Castellani G. Romano C. Effetti del piombo sulla funzione uditiva. Revisione della letteratura. Lavoro e Medicina 1999; 2: 357-359.
10. Counter SA, Buchanan LH. Neuro-ototoxicity in Andean adults with chronic lead and noise exposure. J Occup Environ Med 2002; 44: 30-38.
11. ATSDR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 'Toxicological Profile for Lead', Sept. 2005. Available at: http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf.
12. Chuu JJ, Hsu CJ, Lin-Shiau SY. Abnormal auditory brainstem responses for mice with mercurial compounds: involvement of excessive nitric oxide. Toxicology 2001; 162: 11-22.
13. Kurland LT, Faro SN, Siedler H. Minamata disease. The outbreak of a neurologic disorder in Minamata, Japan, and its relationship to the ingestion of seafood contaminated by mercuric compounds. World Neurology 1960; 1: 370-395.
14. Clerici WJ, Ross B, Fechter LD. Acute ototoxicity of trialkyltins in the guinea pig. Toxicol Appl Pharmacol 1991; 109: 547-556.
15. Young JS, Fechter LD. Trimethyltin exposure produces an unusual form of toxic auditory damage in rats, Toxicol Appl Pharmacol 1986; 82: 87-93.
16. Lin CH, Chen TJ, Chen SS. Functional changes on ascending auditory pathway in rats caused by germanium dioxide exposure: an electrophysiological study. Toxicology 2009; 256: 110-117.
17. Liu Y, Fechter LD. MK-801 protects against carbon monoxide induced hearing loss. Toxicol Appl Pharmacol 1995; 132: 196-202.
18. Van Heijst ANP, Maes RAA, Mtanda AT, Chuwa LMM, Rwiza HT, Moshi NH. Chronic cyanide poisoning in relation to blindness and tropical neuropathy. Clinical Toxicol 1994; 32: 549-556.
19. Balbuena E, Llorens J. Comparison of cis- and trans-crotononitrile effects in rat reveals specificity in the neurotoxic properties of nitrile isomers. Toxicol Appl Pharmacol 2003; 187: 89-100.
20. Gagnaire F, Marignac B, Ban M, Langlais C. The ototoxic effects induced in rats by treatment for 12 weeks with 2-butenenitrile, 3-butenenitrile and cis-2-pentenenitrile. Pharmacol Toxicol 2001; 88: 126-134.
21. Fechter LD, Klis SF, Shirwany NA, Moore TG, Rao DB. Acrylonitrile produces transient cochlear function loss and potentiates permanent noise-induced hearing loss. Toxicol Sci 2003; 75: 117-123.

GLI EFFETTI DEL RUMORE SUL SISTEMA ENDOCRINO

Mendico I

Direttore Dipartimento di Prevenzione ASL Latina

Riassunto

Il rumore esplica sull’uomo un’azione dannosa specifica ed un’azione dannosa generica. Esiste un chiaro nesso di causalità tra rumore ed effetti negativi sull’organo dell’udito, mentre gli effetti extrauditivi sono di gran lunga sottostimati e difficilmente correlabili alle diverse caratteristiche del rumore, anche a causa della diversa capacità di *coping* dell’individuo esposto. Difatti gli impulsi acustici seguono nella fattispecie il percorso uditivo – ipotalamico – pituitario – endocrino – SNA, che è in pratica lo stesso descritto da Selye nella reazione di stress. Il sistema endocrino risponde quindi alla stimolazione acustica con un aumento di attività dell’asse ipotalamo-ipofisi-surrene con iperattività del sistema simpatico-adrenergico. Si ha una aumentata produzione di glico e mineral-corticoidi e di amine simpatico-mimetiche, con conseguenti modificazioni di natura metabolica ed emodinamica. A questa fase acuta di iperfunzione endocrina, può seguire una seconda fase di adattamento, fino ad una terza fase di esaurimento della risposta per il perdurare dello stimolo.

Caratteristiche fisiche del rumore

Il suono è dovuto a vibrazioni regolari di un corpo che vengono trasmesse da mezzo aereo o da mezzi elastici e che sotto forma di onde di compressione e rarefazione stimolano le strutture uditive. Le caratteristiche fisiche del suono sono la frequenza, la lunghezza d’onda e l’intensità**.** I rumori sono vibrazioni sonore alle quali manca, a differenza dei suoni, il carattere di periodicità. In parole i rumori consistono in vibrazioni aventi caratteristiche di grande irregolarità e i caratteri di sensazione sgradevole o dolorosa della percezione differenziano fisiologicamente i rumori dai suoni. L’unità di misura è il decibel e rappresenta la più piccola variazione di intensità sonora apprezzabile dall’orecchio umano.

Effetti sulla salute

Il rumore esplica sull’uomo un’azione dannosa specifica ed un’azione dannosa generica. L’effetto specifico consiste dapprima in una ipoacusia transitoria, che si manifesta rapidamente anche dopo pochi mesi. Gli effetti extrauditivi si manifestano con turbe del S.N.C., del sistema neurovegetativo, di quello endocrino, dell’apparato cardiovascolare, respiratorio, gastroenterico e della sfera psichica e sessuale. Il rumore diminuisce infine il rendimento lavorativo e favorisce l’insorgenza di infortuni sul lavoro. Il rumore costituisce oggi uno dei più diffusi fattori inquinanti presenti sia negli ambienti di lavoro che in quelli di vita. Le alterazioni fisiologiche e/o patologiche possono variare in funzione sia delle caratteristiche fisiche del rumore che della risposta messa in atto dei soggetti esposti, provocando in alcuni casi effetti particolarmente gravi. Se l’esposizione è limitata nel tempo vi è la possibilità che le alterazioni indotte vadano incontro a regressione. Influenzano l’entità e la durata delle alterazioni la predisposizione individuale, gli stili di vita e le condizioni dell’ambiente in cui la persona vive. Naturalmente più il livello di rumore è elevato e l’esposizione è prolungata, più gli effetti possono diventare permanenti ed irreversibili.

Le sorgenti inquinanti

Esiste un chiaro nesso di causalità tra rumore ed effetti negativi sull’organo dell’udito, che vengono facilmente individuati e denunciati dal medico competente. Gli effetti extrauditivi del rumore sono invece di gran lunga sottostimati, sia che essi si verifichino in ambienti di vita che di lavoro. La gravità degli effetti sulla salute dipende dalle caratteristiche proprie del rumore, sia intrinseche (intensità, livello di pressione sonora, frequenza) che estrinseche (durata di esposizione, modalità di emissione), dalla predisposizione dei soggetti esposti e dalle condizioni ambientali in cui questi vivono e lavorano. L’interferenza sugli scambi verbali accentua la fatica mentale, diminuisce il rendimento lavorativo e favorisce gli infortuni sul lavoro. E’ stato calcolato che nell’Unione Europea oltre 100 milioni di cittadini

sono esposti all'inquinamento acustico ambientale e che circa il 20% di essi ne manifesta gli effetti patologici. I due fattori di insalubrità ambientale che destano oggi maggiori preoccupazioni nei grossi agglomerati urbani sono l'inquinamento atmosferico e quello da rumore, spesso tra loro strettamente collegati (vedi inquinamento da traffico). Il rumore ambientale, nonostante il suo basso livello di pressione sonora, specie rispetto a quello in ambiente di lavoro, non produce effetti diretti e patologici sull'apparato uditivo. Tuttavia, specie se di ostacolo alla qualità del sonno (1) e ad un sano riposo può provocare stress con conseguenti gravi effetti extrauditivi, specie se prolungato. Gli effetti secondari più frequentemente riferiti sono una sensazione soggettiva di ridotta qualità del sonno, accompagnata da un aumento della stanchezza, affaticamento e sonnolenza durante la giornata (2). Si può arrivare addirittura ad un aumento della pressione intracranica per esposizione a rumore di elevata intensità. Le numerose segnalazioni sul fenomeno provenienti da privati cittadini rappresentano certamente un indicatore del disagio in cui sono costretti a vivere. Il Dipartimento di Prevenzione della ASL Latina ha analizzato le segnalazioni pervenute in materia nel triennio 2003-05 dal Distretto Fondi-Terracina comprendente 7 comuni per un totale di 96.000 abitanti, con centri abitati di piccole e medie dimensioni, a prevalente vocazione agricola nella zona interna e turistica nella fascia litoranea-costiera. Dall'esame dei dati è emerso che le zone fortemente antropizzate sono le più esposte e che il disagio viene riferito soprattutto al periodo notturno. Le attività più implicate risultano quelle artigianali, seguite da quelle commerciali e di intrattenimento. Seguono poi le attività condominiali, il disturbo prodotto da animali, il rumore industriale e quello generato dalle attività di servizio (3). In un quadro simile diventa molto difficile mettere in atto strategie di prevenzione. In maniera molto schematica è stata elaborata una scala della lesività sulla base delle crescenti esposizioni di intensità. Un rumore con una intensità inferiore ai 35 dBA non provoca né disturbi né fastidi; tra i 35 dBA e 85 dBA disturba il sonno e il riposo, provoca affaticamento, disturbi psichici e neurovegetativi e altri effetti extrauditivi; oltre gli 86 dBA si producono effetti patologici sull'organo dell'udito, psichici ed in organi bersaglio; il rumore con intensità superiore a 130 dBA è impossibile da sopportare con evidenti ripercussioni anche sulla funzione vestibolare con comparsa di nausea, vertigini e disturbi dell'equilibrio.

Meccanismo d'azione

Negli animali inferiori l'udito è certamente l'organo di senso in grado di attivare prima e più degli altri uno stato di allerta generale con una reazione di allarme da cui dipende la possibilità di sfuggire all'aggressione dei predatori o di portare a buon fine l'azione di caccia. Tale funzione di allarme è ancora ben presente nell'uomo. I principali effetti extrauditivi del rumore riguardano l'apparato cardiovascolare (es. ipertensione arteriosa), l'apparato digerente (es. variazione della motilità gastrica), il Sistema Nervoso Centrale (es. fatica cronica, riduzione dei livelli di vigilanza e di attenzione) e il sistema endocrino. Di sicuro gli effetti extrauditivi del rumore sono mediati dai circuiti nervosi ed in modo particolare dal Sistema Nervoso Vegetativo. Le connessioni anatomiche poi esistenti tra le vie uditive e la formazione reticolare spiegano gli effetti prodotti sul livello di attivazione comportamentale (arousal), sul dolore e sul sonno (4). Gli impulsi acustici, quindi, una volta raggiunto il nucleo centrale del nervo uditivo, attraverso la suddetta Formazione Reticolare, stimolano i nuclei ipotalamici, che alla stregua di una vera e propria centrale di smistamento li trasmette, con doppio senso di marcia, ai centri nervosi superiori e verso la periferia dell'organismo, completando così il percorso uditivo – ipotalamico – pituitario – endocrino. Sono pertanto le strutture basali del cervello, cioè quelle che stanno al di sotto della parte più esterna della corticale, a rivestire il ruolo più importante nello svolgimento di tali funzioni. Il complesso di queste funzioni prende il nome di Sistema Limbico, che tradotto significa letteralmente "*sistema di confine*". L'ipotalamo, costituito da un gruppo di piccoli nuclei di pochi millimetri di diametro situato alla base del cervello, è la struttura più importante di tutto il sistema limbico. Da esso partono segnali verso il basso al Sistema Nervoso Autonomo, verso l'alto ai centri superiori della corteccia e verso la ghiandola ipofisi controllandone l'attività secretoria. Il Sistema Nervoso Autonomo, chiamato anche Neurovegetativo, influisce invece su alcune attività dell'organismo non sottoposte al controllo della volontà. Il controllo delle funzioni vegetative ed endocrine consistono essenzialmente nella:

- regolazione cardiocircolatoria;
- regolazione del patrimonio idrico dell'organismo;
- regolazione della temperatura corporea;

- regolazione delle funzioni gastrointestinali e dell’assunzione di cibo;
- stimolazione della secrezione di ormoni da parte dell’ipofisi anteriore;
- regolazione della contrattilità uterina e di secrezione di latte dalla ghiandola mammaria.

Il Sistema Nervoso Autonomo rappresenta quindi la parte del Sistema Nervoso deputata alla regolazione delle funzioni viscerali. L’ipotalamo inoltre esercita una funzione di controllo sull’intero sistema ghiandolare attraverso i suoi rapporti con l’ipofisi. L’ipofisi è infatti costituita da due porzioni. L’ipofisi anteriore o adenoipofisi secerne numerosi ormoni tra cui l’ACTH, gli ormoni sessuali e l’ormone tiroideo. L’ipofisi posteriore o neuroipofisi riversa nel circolo sanguigno l’ormone antidiuretico e l’ossitocina, prodotti dai nuclei simpatici e paraventricolari dell’ipotalamo. Dai nuclei paraventricolari viene liberato CRH (ormone che rilascia corticotropina) e AVP (arginina vasopressina), che stimolano da parte dell’ipofisi la produzione di ACTH, che attraverso la circolazione, arriva alla corteccia surrenale che libera a sua volta in circolo cortisolo. Questo meccanismo chimico, detto anche asse ipotalamo – ipofisi – surrene si autoregola con un meccanismo di feedback negativo. In sintesi dai nuclei paraventricolari dell’ipotalamo parte una segnalazione chimica che, tramite l’ipofisi e la corteccia surrenale, ha come esito finale la produzione di cortisolo. Nello stesso tempo si attiva una segnalazione nervosa che, tramite il locus ceruleus e il Sistema Nervoso Simpatico, determina la liberazione di catecolamine da parte della midollare del surrene. L’unità del sistema è data dal fatto che il CRH ipotalamico e l’adrenalina prodotta dal locus ceruleus si stimolano reciprocamente. L’ipotalmo possiede dunque un doppio sistema di controllo nervoso e ghiandolare e i due meccanismi agiscono sempre in maniera perfettamente integrata e coordinata fra loro.

Effetti sul sistema endocrino

Gli effetti extrauditivi del rumore e quindi anche sul sistema endocrino differiscono notevolmente a seconda che la stimolazione sia stata prodotta da un rumore improvviso e limitato nel tempo o da un rumore invece prolungato nel tempo. Nel primo caso si ha una *risposta di allarme*, mentre nel secondo di tipo neurovegetativo o *risposta N.* La risposta di allarme si manifesta con aumento della frequenza cardiaca, della frequenza respiratoria, della pressione arteriosa, vasocostrizione periferica e vasodilatazione del circolo cerebrale, aumento della motilità e della secrezione gastrica, orripilazione e sudorazione cutanea, dilatazione pupillare, contrazione della muscolatura scheletrica. Tutte queste modificazioni funzionali consentono in pratica all’organismo esposto di mettere in atto una reazione di difesa (5). Sul piano ormonale sono stati inoltre riscontrati aumenti dei livelli ematici dei seguenti ormoni: follicolo stimolante (FSH), luteinizzante (LH), 17-alpha-idrossiprogesterone (17-alpha-OH-P), fattore di crescita insulino-simile di tipo 1 (IGF-1), CORT, ACTH, prolattina (PRL). E’ stata invece riscontrata una riduzione significativa dell’androstenedione (A), del 17-beta-estradiolo (E2), della vasopressina, dell’ormone della crescita (GH) e dell’insulina (6-7)). In entrambi i sessi è stato inoltre rilevata una aumentata concentrazione nelle urine di acido omovanillico (HVA) ed una riduzione invece di acido 5-idrossindolacetico (5-HIAA) (8).

La risposta neurovegetativa o risposta N è una risposta lenta che può far seguito alla risposta d’allarme ed è in genere prodotta da stimoli intensi e prolungati nel tempo, come ad es. quelli presenti in una fabbrica tessile o nelle vicinanze di un aeroporto. Nell’uomo gli effetti extrauditivi del rumore sono quasi esclusivamente da ricondurre a questo tipo di reazione. Livelli sonori superiori ai 65 dBA sono già in grado di evocare questo secondo tipo di risposta, che può interessare e danneggiare diversi organi ed apparati. Quando l’esposizione è continua, l’individuo finisce poi col non percepire più consapevolmente il rumore, ma lo recepisce ad un livello subliminale, così da esserne coinvolto soprattutto nelle sue funzioni neurovegetative. La reazione è caratterizzata da un aumento della pressione sanguigna, della temperatura corporea, incremento della diuresi, della sodiemia e della cloremia, diminuzione del tasso ematico di potassio e del numero di linfociti circolanti, aumento nelle urine di catecolamine e dei corticosteroidi (9).

Gli effetti infine sul metabolismo ed in modo particolare sul sistema endocrino dipendono in larga misura dalle variazioni indotte sulla produzione e sui livelli sanguigni di numerosi e svariati ormoni e neuro mediatori. Le ricerche hanno evidenziato una significativa riduzione di ormone della crescita, cortisolo e prolattina. Aumenti sono stati riscontrati invece per deidroepiandrosterone – solfato (Dea-S) e insulina. Alcuni di questi ormoni producono effetti non solo sul metabolismo, ma anche sull’umore e sul comportamento. I bassi livelli di colesterolo indotti possono causare ipomania in soggetti normali e comportamenti violenti in soggetti sociopatici, instabilità affettiva in entrambi i

sessi, azioni impulsive nel sesso maschile. L’incremento del Dea-S si associa ad un aumento dell’aggressività in persone già instabili. Le ricerche effettuate dal gruppo del prof. Tomei hanno evidenziato squilibri significativi di molti ormoni della sfera sessuale, riproduttiva ed endocrina, con particolare riferimento all’insulina. Rispetto ai soggetti non esposti, negli studi effettuati, sono stati riscontrati a livello ematico da un lato un aumento del deidroepiandrosterone–solfato e dell’insulina e dall’altro una riduzione del cortisolo (CORT), della prolattina e dell’ormone della crescita. L’incremento dei valori di deidroepiandrosterone–solfato (DHEA-S) ed IRI è stato rispettivamente correlato con un aumento dell’aggressività (Moyer, 1976) e di comportamenti violenti (Virkkunen, 1982) in soggetti sociopatici. Negli individui con elevati livelli di IRI indotti dal rumore è stata riscontrata una tipica sintomatologia sia durante la fase iniziale dell’esposizione (fastidio e irrequietezza) che a seguito della stessa (senso di freddo alle parti distali degli arti sia superiori che inferiori, sonnolenza e nausea). L’attivazione del Sistema Nervoso Vegetativo nella sua componente parasimpatica spiega l’insorgenza della suddetta sintomatologia. La riduzione dei valori ematici di cortisolo sono stati messi in rapporto con l’insorgenza di disturbi relativi al tono dell’umore, quali ipomania, comportamenti violenti in soggetti sociopatici (10). Gli effetti extrauditivi del rumore sono da considerarsi aspecifici, in quanto possono essere provocati anche da stimoli diversi da quello sonoro. Si tratta, in sintesi, della reazione da stress descritta da Selye nel 1939: dopo una prima fase detta di reazione di allarme (aumento della glicemia, riduzione del colesterolo nelle surrenali ecc.), segue una fase di resistenza (aumento del cortisolo plasmatico e di altri ormoni ipofisari) in cui il soggetto stabilizza le sue condizioni e si adatta alle nuove richieste dell’organismo, per concludersi infine con una fase di esaurimento caratterizzata dalla comparsa di sintomi fisici come spossatezza, come riduzione delle difese immunitarie ed emotivi come ansia, senso di impotenza e sfiducia.

In sintesi una eccessiva stimolazione acustica determina una vera e propria tempesta sul sistema endocrino ed anche emotivo a seguito dell’elaborazione degli stimoli uditivi da parte dell’ipotalamo, al quale giungono attraverso il Sistema Reticolare. L’ipotalamo a sua volta trasmette i messaggi alle aree cerebrali responsabili del controllo emotivo e dell’espressione comportamentale, come il sistema limbico. Un rumore acuto attiva immediatamente tutti i meccanismi nervosi, endocrini e vegetativi necessari per una reazione d’allarme attraverso il seguente percorso: organo dell’udito – sistema reticolare – ipotalamo – sistema limbico. L’attivazione nervosa predispone all’azione di fuga o di aggressione, mentre l’attivazione endocrina e vegetativa mettono il corpo in grado di sostenere l’azione. La cessazione dello stimolo è rapidamente seguita da una disattivazione comportamentale e biologica con recupero dell’equilibrio dell’organismo. Il mantenimento dell’equilibrio diviene sempre più difficile quando l’esposizione al rumore assume le caratteristiche della continuità. Uno stato di costante attivazione comportamentale, endocrina e vegetativa assume, tra l’altro i connotati di un disturbo ansioso, con le tipiche conseguenze viscerali che lo accompagnano.

E’ anche ormai definitivamente accertato che una stimolazione ed una conseguente produzione prolungata di cortisolo produce anche effetti immunosoppressivi. In particolare viene inibito il circuito (Th 1) che ci protegge dai virus e dalla trasformazione maligna delle cellule. Di recente è stata dimostrata un’azione simile da parte delle catecolamine. Uno stress acuto, concentrato cioè nel tempo, produce invece un effetto stimolante sull’attività immunitaria. Difatti basse dosi di cortisolo stimolano la produzione anticorpale e di linfociti T, mentre le catecolamine incrementano soprattutto le natural killer e i linfociti B. in caso di stress cronico, protratto cioè nel tempo, le stesse sostanze producono un effetto soppressivo, simile ad una terapia farmacologica a base di cortisone.

Misure di prevenzione

Un efficace strumento di prevenzione collettiva, ma anche di risanamento è senz’altro costituito dal piano di “*zoonizzazione acustica*”, che il D.P.C.M. 1° marzo 1991 impone ai comuni di adottare e il cui obbligo è ribadito dalla summenzionata legge quadro. Il piano costituisce un vero e proprio atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l’uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte, condizionando pertanto fortemente l’attività preventiva di tipo amministrativo finalizzata al rilascio di autorizzazioni o concessioni varie. Il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 poi stabilisce i requisiti acustici passivi degli edifici e di cui bisognerebbe tener conto anche all’atto del rilascio dei provvedimenti autorizzativi. Non meno importanti sono gli interventi singoli finalizzati a garantire il benessere acustico, che possono essere effettuati sia in ambienti di vita che di lavoro, come la compartimentazione delle sorgenti inquinanti, l’interposizione di locali-filtro tra stanze rumorose e stanze che necessitano di maggiore tranquillità e l’impiego di pannelli fonoassorbenti e fono-isolanti come divisori o come controsoffitti. Si ritiene che il

livello ideale di rumorosità in un ufficio, per la prevenzione dei danni extrauditivi da rumore, non debba essere superiore a 60-65 dBA, con un rumore di fondo non superiore ai 55 dBA. Negli ambienti dove si effettuano conversazioni telefoniche, come ad es. in un Call Center, il valore limite per un’esposizione di 8 ore al giorno viene ritenuto di 65 dBA, di 60 dBA negli uffici in generale e di 50 dBA negli ambienti dove viene richiesto un grande impegno mentale. I rari interventi nei suddetti ambienti, per i quali non esistono tra l’altro i presupposti legislativi, sono stati effettuati a seguito di segnalazione da parte dei lavoratori stessi delle difficoltà di concentrazione e dello scadimento dell’attenzione nei confronti della propria attività.

Conclusioni

Il rumore può causare danni nei più svariati organi e apparati, oltre a quello dell’udito. Nel corso degli ultimi anni l’attenzione si è sempre più concentrata sugli effetti extrauditivi del rumore, come evidenziato dalle oltre 130 ricerche coordinate dal prof. Francesco Tomei, che in maniera molto efficace così sintetizza la natura del problema: *”ormai si è talmente assuefatti al rumore che non ci si rende conto di quanto siano superati i limiti di tolleranza”.* Ma se a noi sfugge se ne accorge il nostro Sistema Reticolare che continua così ad attivare la reazione d’allarme, con tutte le possibili conseguenze negative per l’organismo. Tuttavia la non specificità degli effetti rappresenta un serio ostacolo per correlare strettamente gli stessi alle diverse caratteristiche del rumore (continuo o impulsivo, livello di intensità, durata di esposizione) (11). Ne deriva anche una certa difficoltà a validare e utilizzare indicatori precoci di modificazioni funzionali dei diversi organi e apparati nei programmi di sorveglianza sanitaria degli esposti a rumore. Inoltre l’uomo non deve essere considerato un recettore passivo del rumore, ma come un soggetto in grado di interagire con esso per diminuirne gli effetti negativi. Di sicuro gli effetti extrauditivi del rumore sono mediati dai circuiti neuro-ormonali ed endocrini implicati nella reazione di stress. Ciò significa che la gravità dei suddetti effetti dipende anche dalla capacità di *coping* dell’individuo esposto e cioè dall’insieme delle sue strategie mentali, cognitive e comportamentali messe in atto per fronteggiare un evento stressante.

Bibliografia

1. Miedema HM, Vos H. Associations between self-reported sleep disturbante and environmental noise based on reanalyses of pooled data from 24 studies. Behav Sleep Med 2007; 5: I-20.
2. Muzet A. Environmental noise, sleep and health. Sleep Med Rev 2007; 11: 135-142.
3. Rabuazzo D, Papa A. Il rumore negli ambienti di vita. Il sole 24 ORE, 2007; 117-122.
4. Carter NL, Hunyor SN,Crawford G, Kelly D, Smith AJ. Environmental noise and sleep-a study of arousals, cardiac arrhythmia and urinary catecholamines. Sleep 1994;17: 298-307.
5. Foà V, Ambrosi L. Medicina del Lavoro. UTET, 2007; 513-514.
6. De Sio S, Rosati MV, Cherubini E, Ciarrocca M, Baccolo TP, Grimaldi F, Caciari T, Tomao E, Tomei F. Occupational exposure to urban pollutants and plasma insulin. Saudi Med J 2005; 26: 416-420.
7. Tomei G, Ciarrocca M, Bernardini A, Capozzella A, Rosati MV, Anzelmo V, Caciari T, Cardella C, Monti C, Tomei F. Plasma 17-alpha-OH-progesterone in male workers exposed to traffic pollutants. Ind Health 2007; 45: 170-176.
8. Tomei F, Rosati MV, Ciarrocca M, Baccolo TP, Caciari T, Tomao E. Occupational exposure to urban pollutants and urinary 5-hydroxy-3-indoleacetic acid. J Environ Health 2004; 66: 38-42, 44.
9. Cassano F., Aloise I., Bavaro P.Compendio di Igiene Industriale. Editrice Adriatica D.A. Bari 2010; 22-26.
10. Virkkunen M. Reactive hypoglycemic tendency among abitually violent offenders. A further study by means of the glucose tolerance test Neurropsychobiology 1982; 8: 35-40.
11. Hessel PA; Sluis-Cremer GK. Occupational noise exposure and blood pressure; longitudinal and cross-sectional observations in a group of underground miners. Arch Environ Health 1994; 49: 128-134.

ROMA 15 DICEMBRE 2012

ESPOSIZIONE AD AMIANTO E SILICE

DIAGNOSTIC CRITERIA OF OCCUPATIONAL INTERSTITIAL LUNG DISEASES

Sartorelli P, Paolucci V

Department of Surgical and Medical Sciences, Neuroscience – Occupational Medicine, Università degli Studi di Siena

Abstract

Asbestosis, silicosis and berylliosis are the most common occupational interstitial lung diseases (OILDs). Being characterized by the presence of interstitial pulmonary fibrosis, a relevant issue is represented by the differential diagnosis with non-occupational interstitial pulmonary diseases. Pathological diagnosis of asbestosis is placed in the presence of a diffuse pulmonary fibrosis with a particular pattern of asbestos bodies and/or fibers attesting a relevant exposure. In asbestosis the interstitial fibrosis is located in the basilar and subpleural regions as in idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) which is the main differential diagnosis. In addition to the presence of asbestos bodies an fibers histologically asbestosis differs from IPF in the poor inflammatory component and the lesser presence of fibroblastic foci. The very early stages, characterized by bronchiolitis, pose a difficult diagnostic problem because lesions are very similar to those smoked-related. In any case, peribronchiolar fibrosis does not represent asbestosis.

The most common form of silicosis (chronic simple silicosis) occurs after a latency period of at least 10 years and can be as long as 40 years. A more rapid onset is caused by intense exposure: the clinical appearance is similar, but the latency is shorter (5-10 years). In asbestosis and silicosis the most important factor in determining fibrosis is the cumulative dose.

The berylliosis, rare in Italy, is a granulomatous disease similar to sarcoidosis, caused by cell-mediated sensitization to the metal.

The management of cases of OILDs does not differ from that of other pulmonary fibrosis if not for two things: the removal from exposure and the need of primary and secondary prevention in exposed co-workers.

CRITERI DIAGNOSTICI DELLE INTERSTIZIOPATIE POLMONARI OCCUPAZIONALI

Sartorelli P, Paolucci V

Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze –

Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Siena

Abstract

Asbestosi, silicosi e berilliosi rappresentano le forme più comuni di interstiziopatie polmonari occupazionali (storicamente definite pneumoconiosi). Essendo caratterizzate dalla presenza di fibrosi polmonare interstiziale pongono il problema della diagnosi differenziale con le patologie interstiziali non occupazionali. Dal punto di vista anatomo-patologico la diagnosi di asbestosi viene posta in presenza di una fibrosi polmonare diffusa con un particolare pattern e di corpuscoli e/o fibre di asbesto che attestino un’esposizione di intensità rilevante. La fibrosi interstiziale dell’asbestosi ha una distribuzione subpleurica come nelle fibrosi idiopatiche che rappresentano la principale diagnosi differenziale. Oltre alla presenza di fibre e corpuscoli dell’asbesto istologicamente l’asbestosi differisce dalle fibrosi polmonari idiopatiche per la scarsa componente infiammatoria ed una minore presenza di foci fibroblastici. Le fasi molto precoci, caratterizzate da bronchiolite, pongono un problema diagnostico difficile perché lesioni del tutto simili sono presenti nei fumatori. In ogni caso la fibrosi limitata alle pareti bronchiolari non rappresenta asbestosi.

La forma più comune di silicosi (silicosi cronica semplice) insorge dopo un periodo di latenza di almeno 10 anni e che può essere lungo fino a 40 anni. Una forma a più rapida insorgenza è causata da esposizioni molto intense: l’aspetto clinico è simile, ma il tempo di latenza è più breve (5-10 anni). Sia per l’asbestosi che per la silicosi il fattore più importante nel determinare la fibrosi è la dose cumulativa.

La berilliosi, rara nel nostro paese, è una patologia granulomatosa simile alla sarcoidosi, causata dalla sensibilizzazione cellulo-mediata al metallo.

La gestione dei casi di pneumoconiosi non differisce da quella delle altre fibrosi polmonari se non per due aspetti: l’allontanamento dall’esposizione e la ricerca di eventuali altri soggetti ammalati nella stessa popolazione lavorativa.

MATERIALI CONTENENTI AMIANTO IN EDIFICI E CASI DI MESOTELIOMA

D’Orsi F

Direttore SPRESAL ASL RM C

Riassunto

L’amianto è stato largamente utilizzato in passato in edilizia per diversi scopi: protezione dal fuoco, coibentazione termica, coibentazione acustica e come rinforzo strutturale per il cemento. Ai fini pratici i materiali contenenti amianto più frequentemente presenti appartengono a quattro categorie: rivestimenti di superfici applicati a spruzzo, rivestimenti isolanti di tubazioni e caldaie, materiali prefabbricati in cemento-amianto e una miscellanea di altri materiali di diversa densità tra cui mattonelle per pavimenti, guarnizioni e cartoni.

Ai fini del rilascio di fibre la caratteristica più importante di un materiale è la sua friabilità, cioè la possibilità di essere facilmente sbriciolato o ridotto in polvere con la semplice pressione manuale. I rivestimenti di superfici applicati a spruzzo sono generalmente molto friabili. In Italia, materiali di questo tipo sono stati utilizzati con funzione di protezione antincendio in edifici costruiti tra il 1965 e il 1975, in particolare in edifici con struttura portante metallica.

A partire dal 1985 nel territorio di Roma molti di questi edifici sono stati oggetto di interventi di controllo per valutare il rischio per gli occupanti e negli anni successivi la maggior parte di essi è stata sottoposta ad interventi di bonifica. In tali occasioni sono state eseguite indagini ambientali sia per valutare l’esposizione degli occupanti durante le normali attività, sia per monitorare gli interventi di bonifica.

Nel registro mesoteliomi della regione Lazio sono stati identificati sei casi di mesoteliomi in persone (1 donna e 5 uomini) che avevano lavorato in alcuni di questi edifici. Tre di essi erano impiegati che avevano lavorato in tre diversi edifici con amianto amosite applicato a spruzzo sulla struttura portante metallica. L’amianto era confinato al di sopra di un controsoffitto sospeso in doghe forate e poteva essere messo allo scoperto in occasione di interventi di manutenzione. Tutti e tre gli edifici sono stati bonificati negli anni 90.

Gli altri tre casi si sono verificati tra il personale di una grande tipografia situata in un edifico dove era presente sul soffitto un intonaco di amianto amosite applicato a spruzzo a vista. L’edificio è stato oggetto di ripetuti interventi di bonifica parziali che si sono protratti dagli anni 90 ad oggi. I casi riguardano due tipografi ed un addetto alla manutenzione.

Negli edifici in cui l’amianto era confinato dal controsoffitto, i risultati delle indagini ambientali hanno dimostrato concentrazioni di fibre di amianto generalmente comprese tra 1 e 3 f/l nelle situazioni in cui erano adottate procedure di corretta manutenzione; concentrazioni più elevate sono state rilevate in occasione di interventi manutentivi condotti senza adeguate cautele.

Nell’edificio in cui l’amianto era a vista le concentrazioni di fibre aerodisperse erano più elevate. Nelle prime indagini i valori erano compresi tra 5 e 7 f/l, ma due campionamenti rilevarono valori pari a 10 e 25 f/l. Successivamente le concentrazioni si ridussero in relazione all’adozione di corrette procedure di manutenzione.

In tutti i casi tranne uno, gli interventi di bonifica sono stati condotti mentre gli edifici erano parzialmente occupati dal personale, adottando sistemi di isolamento tali da evitare l’inquinamento delle aree esterne al cantiere di bonifica. I dati dimostrano che tali misure son state generalmente adeguate anche se sono stati registrati incidenti sporadici.

GENES AND ASBESTOS-RELATED MESOTHELIOMA

Lotti M

Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche e Vascolari

Universita' degli Studi di Padova

Abstract

The origin and the development of asbestos-related mesothelioma result, as for any type of cancer, from multiple causal interactions derived from the genomic/epigenomic properties of cells and micro-environments, within a given individual and across a particular time frame. Thus, some of these properties modify their expression as a reaction to asbestos, others react to the disease, whereas others induce the disease itself. Several epidemiological and clinical observations on asbestos exposed individuals indicate the relevance of these interactions.

Mesothelioma develops in a small fraction of exposed workers (about 5%), whereas in some after minor exposures and in many not even after massive exposures. In addition, there are families where 50% of components developed asbestos-related mesothelioma (Carbone et al. 2012, *J Cell Physiol* 227:44-58) suggesting a genetic predisposition, that was recently found to be associated with mutations of the onco-suppressor gene BAP1 (Bott et al. 2011, *Nature Genetics* 43:668-672).

The latencies of mesothelioma range from 10 to 70 years and this wide variation is not accounted for by different fiber loads of the lung (Lanphear & Buncher 1992, *J Occup Med* 34:718-721; Neuman et al. 2001, *Int Arch Occup Environ Health* 74:383-395; Bianchi et al. 2001, *Ind Health* 39:161-167). Furthermore, animal experiments confirm that latencies do not depend from dose (Wagner et al. 1974, *Br J Cancer* 29:352-369) but are determined by specific alterations of cellular control systems orchestrated by onco-suppressor genes (Altomare et al. 2009, *PNAS* 106:3420-3425).

Finally, both prognosis and resistance to treatment of mesothelioma depend on certain profiles of genetic expression (Roe et al. 2010, *Lung Cancer* 67:57-68) and of microRNAs (Pass et al. 2010, *Cancer Res* 70: 1916-1924).

This variability of susceptibility, duration of the carcinogenic processes, prognosis and response to treatment may be explained when looking into the current understanding of cancer biology. Genomic instability is thought to be an early event in the development of most solid cancers (Varmus 2006, *Science* 312:1162-1165) and there is evidence that mesothelioma is not an exception (Ruosaari et al. 2008, *Carcinogenesis* 29:913-917). This condition reflects the increased ability of genome to acquire mutations, accounting in this way for the very large number and types of mutations found in mesothelioma. Thus, a pre-neoplastic cell displaying genomic instability will progressively acquire the fundamental characteristics of neoplastic cells by using different strategies and timing (Hanahan & Weinberg 2011, *Cell* 144: 648-674).

Therefore, given this understanding of cancer biology it becomes clear that each cancer, including mesothelioma, is a disease on its own because cellular information is integrated and coordinated through different genetic, molecular, cellular, and physiological networks, eventually leading to the superior level functions that characterise the cancer biological system (Nadeau & Dudley 2011, *Science* 331:1015-1016).

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO FREE CRYSTALLINE SILICA

Bergamaschi A

Department of Public Health, UOC Occupational Medicine,

Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome -Italy

Abstract

The term of free silica refers to the amorphous and the crystalline phases of the silicon dioxide (SiO2). In fact in nature the free silica occurs in several forms including quartz, cristobalite and tridymite (crystalline form), whereas the amorphous form ins found as biogenic silica and as silica glass of volcanic origin. This substance is commonly used in several industrial sectors for the manufacturing of glass and ceramics, to produce abrasive materials, bricks and siliceous metals. Furthermore, it is used as an additive in the iron-aluminum and iron-copper alloys and as binder in the production of paints, rubbers, paper, plastics, asphalt and cement. The data currently available in the literature show that exposure to free silica is responsible for the onset of important diseases. Silicosis is a collagen pneumoconiosis characterized by the presence of fibrotic nodular lesions of lung parenchyma. The characteristics lesions of the silicosis are fibrotic nodules with a central zone of hyaline degeneration and necrosis surrounded by a concentric “onion-skinned” arrangement of collagen fibers and by a cellular peripheral zone consisting of inflammatory cells (macrophages, granulocytes, lymphocytes and giant cells). The chronic exposure to silica, over an extended period of time, causes an alteration of the normal structure of the lung that is correlated to the occurrence of respiratory failure, pulmonary hypertension, heart failure and death. Moreover, the International Agency for Research on Cancer (IARC), basing on several epidemiologic studies and on the results of experimental studies, established that there is sufficient evidence in humans for the carcinogenicity of inhaled crystalline silica and classified this substance in the group 1. In fact, subjects with silicosis have a significantly increased risk of developing lung cancer. The amorphous silica is instead classified by IARC in Group 3. Finally, several studies have suggested an association between silicosis and different autoimmune diseases such as lupus erythematosus, rheumatoid arthritis and scleroderma. In this regard, recently it has been suggested that exposure to silica could play a role in the etiopathogenesis of autoimmune diseases, including kidney diseases.

In conclusion, considering that the occupational exposure to silica involves several categories of workers and taking into account the different adverse health effects caused by the exposure to this substance, it appears evident the need to develop and apply adequate programs of health surveillance of exposed workers. Furthermore, the implementation of the health surveillance should be linked to the application of organizational, technical and procedural preventive measures in order to reduce the occupational exposure.

L’ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A SILICE LIBERA CRISTALLINA

Bergamaschi A

Dipartimento di Sanità Pubblica, UOC Medicina del Lavoro,

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Riassunto

Con il termine silice libera ci si riferisce a fasi cristalline ed amorfe del biossido di silicio o anidride silicica (SiO2). Infatti, in natura la silice libera si ritrova in forma cristallina (quarzo, tridimite e cristobalite) ed in forma amorfa (opale e vetro vulcanico).

Questa sostanza viene comunemente impiegata in numerosi settori industriali per la manifattura del vetro e della ceramica, per la fabbricazione di prodotti abrasivi, mattoni, materiali refrattari e metalli silicei o ferrosilicei, come additivo per le leghe di ferro-alluminio e ferro-rame e come legante nella produzione delle pitture, delle gomme, della carta, delle plastiche, degli asfalti e dei cementi.

I dati attualmente disponibili in letteratura dimostrano che l’esposizione alla silice libera è responsabile dell’insorgenza di importanti patologie. La silicosi è una pneumoconiosi collagena caratterizzata dalla presenza di lesioni fibrotiche nodulari del parenchima polmonare. La lesione tipica della silicosi è il nodulo silicotico il quale si caratterizza per la presenza di un’area centrale di necrosi ialina circondata da un anello di cellule infiammatorie (macrofagi, granulociti, linfociti e cellule giganti). Se l’esposizione alla silice si protrae nel tempo si instaura una fibrosi cronica che distorcendo la normale struttura polmonare può evolvere in insufficienza respiratoria, ipertensione polmonare, scompenso cardiaco e morte. Inoltre, sulla base di numerosi studi epidemiologici, e considerati i risultati degli studi sperimentali, la Agenzia Internazionale di Ricerca sul cancro (IARC) ha valutato come “sufficiente” l’evidenza di cancerogenicità della silice cristallina classificando questa sostanza nel gruppo 1. Infatti, i soggetti affetti da un quadro polmonare di silicosi presentano un rischio significativamente maggiore di sviluppare il tumore polmonare. La silice amorfa è invece classificata dalla IARC nel gruppo 3. Infine, diversi studi hanno suggerito un’associazione tra malattia silicotica e patologie come il lupus, l’artrite reumatoide e la sclerodermia. A questo proposito, recentemente, è stata avanzata l’ipotesi che l’esposizione alla silice potrebbe svolgere un ruolo importante anche sull’eziopatogenesi delle patologie autoimmuni, comprese le malattie renali.

In considerazione del fatto che l’esposizione professionale alla silice libera coinvolge un numero estremamente elevato di lavoratori e tenendo conto dei molteplici ed importanti effetti avversi per la salute dell’uomo provocati dall’esposizione a questa sostanza, appare evidente la necessità di continuare ad elaborare ed applicare degli adeguati programmi di sorveglainza sanitaria dei lavoratori esposti che valutino la complessità delle patologie indotte da questo inquinante. Inoltre, l’attività della sorveglianza sanitaria deve essere accompagnata dall’attuazione di interventi di prevenzione di natura organizzativa, tecnica e procedurale il cui scopo principale deve essere quello di ridurre l’esposizione anche sostituendo, laddove necessario, nei diversi processi produttivi la silice con altri materiali e preparati meno pericolosi.

IL MEDICO COMPETENTE DEL LAVORO,CONSULENTE GLOBALE IN AZIENDA

Apostoli P

Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia

La Medicina del Lavoro (MDL) sta da tempo discutendo sui fondamenti i della sua azione (conoscenze scientifiche, buone prassi, linee guida) sulla necessità di saper valutare i risultati cui perviene e di giustificare così il suo agire quali le prove della efficacia o l’ adesione alle indicazioni di appropriatezza (1), il rapporto con le altre aree della prevenzione (tecnologiche,economiche,tecniche della prevenzione) ,il collegamento ai processi di qualità ed accreditamento (2).

D’altra parte, dal 1990 in poi, si sono susseguite in ambito preventivo occupazionale numerose leggi che hanno, a partire dal 626/94, cambiato la natura stessa della nostra disciplina: da contenuti esclusivamente medici che valorizzavano la tradizionale professionalità clinica,allo svolgimento di altri compiti nella stima dei rischi,nella individuazione delle misure preventive,nella formazione ed addestramento.

Lo stesso mondo del lavoro,da cui comunque e sempre dobbiamo partire, sta attraversando una fase di profonda trasformazione (drastica riduzione del lavoro dipendente a tempo indeterminato, milioni di immigrati, precariato, trasformazione del terziario e del lavoro intellettuale) ed è da anni in una ad una grave crisi con chiusura-ridimensionamento di aziende , casse integrazione di diverso tipo, contratti di solidarietà , revisione di alcuni meccanismi della globalizzazione, ristrutturazioni organizzative e tecnologiche .

In questo contesto, il Medico del Lavoro –Medico Competente può fornire un contributo importante ,intervenendo a tutto campo ed in modo adeguato e nella trasformazione in atto, trasformazione che rischia di essere epocale, garantendo ai nuovi modelli tecnologici, organizzativi, produttivi gradi adeguati di prevenzione, sicurezza e promozione della salute. Per questo dovremo anche essere in grado di formulare proposte per l’aggiornamento della normativa vigente e il miglioramento della sua fase applicativa in dialettica con i soggetti istituzionali (peraltro già in corso), volto a valorizzare la professionalità individuale dei medici del lavoro, partendo proprio dai modelli di valutazione dei rischi e di sorveglianza sanitaria

In questo contesto vanno a mio avviso, messi in discussione alcuni capisaldi dell’attuale pratica della MDL,quali la subalternità in alcune fasi del nostro lavoro ad altre figure tecniche e manageriali, quali i contenuti ed orientamento della sorveglianza sanitaria , quali gli obblighi verso gli organi di controllo (si veda l’annosa vicenda degli allegati informativi).

Il punto di partenza non può che essere un riconoscimento formale di un diverso ruolo del Medico del Lavoro –Medico Competente (ML) come consulente globale in tema di tutela della salute e sicurezza,cioè di una figura da coinvolgere ,per quanto di competenza ,in tutte le fasi e momenti tecnologici ed organizzativi della vita aziendale, nella gestione dei sistemi qualità e accreditamento, nell’implementazione dei modelli di gestione ex art.30 DLgs 81/08.

Il ruolo del ML nell'ambito della valutazione dei rischi non è stato adeguatamente definito, dato che la sua presenza non è stata prevista nelle fasi di progettazione o revisione delle attività produttive per valutare il loro impatto su salute e sicurezza dei lavoratori e neppure pre decidere se è o meno necessaria la sorveglianza sanitaria ,necessità che sorprendentemente viene stabilita appunto sulla base di una valutazione da cui è esclusa la professionalità più indicata a stabilirlo, essendo come noto la sua partecipazione alla valutazione dei rischi prevista solo quando sia (da altri) stabilita la sua necessità.

Il ML non ha riferimenti in merito alla propria azione quando sia in gioco la sicurezza dei terzi, se non in relazione agli accertamenti previsti per alcol e droga; attività, quest’ultima, che, peraltro, appare una palese anomalia nell’ambito delle attività proprie del ML: l’assunzione di droghe, infatti, non è un rischio lavorativo ma un problema comportamentale e la normativa vigente determina uno stravolgimento del ruolo del ML, da consulente per la prevenzione a controllore fiscale. La procedura proposta, inoltre, ha un elevato grado di complessità nella sua articolazione organizzativa ai vari livelli, ed in particolare per il ML.

La gestione dei documenti sanitari (in corso di sorveglianza sanitaria ed a volte al cessare della stessa) comportano formalità di stampo “notarile” che (se da un lato suscitano il sospetto di una immotivata sfiducia del legislatore nei confronti della correttezza deontologica dei ML), dall’altro sollevano perplessità in merito alla loro reale necessità ed efficacia.

Appare non più procrastinabile una azione della nostra Società destinata ad un confronto chiarificatore con la Vigilanza, la Magistratura e l’INAIL, volto a fondare una nuova cultura dell’aspetto legale e giudiziario della prevenzione, portando da un lato a condividere regole comportamentali razionali e scientificamente fondate (mettendo in secondo piano le argomentazioni di natura essenzialmente repressiva), e dall’altro a diffondere tra i MDL la consapevolezza della legittimità di una loro azione fondata su solide basi scientifiche e professionali e non più soprattutto su motivazioni cautelative.

.Si pone , al fondo,la necessità di ripensare al significato della sorveglianza sanitaria ,non dimenticando che essa è sì fondatat e motivata dai risultati della valutazione dei rischi ,ma che sempre più ne sta diventando fonte informativa essenziale (vedasi la questione dell’ipersuscettibilità,degli eventi sentinella,del monitoraggio biologico). Troppo spesso la sorveglianza sanitaria si riduce a burocratica emissione del giudizio di idoneità, tralasciando completamente il monitoraggio longitudinale dello stato di salute del singolo lavoratore e del gruppo. Troppo spesso la qualità degli accertamenti integrativi è scarsa, tale da renderli inutili o inutilizzabili,comunque costosi .

Nel gennaio 2001 il Journal of Occupational and Environmental Medicine ha pubblicato un numero speciale su “Salute, Produttività e Medicina occupazionale”, con l’obiettivo di approfondire lo studio del rapporto fra stato di salute/ malattia del lavoratore e produttività/costi per il datore di lavoro.

I problemi affrontati erano i seguenti:

- necessità di individuazione e validazione di misure di produttività
- valutazione della perdita di produttività
- ruolo della medicina del lavoro nel mantenimento dello stato di salute del lavoratore e della produttività
- effetti di stress, malattia e promozione della salute sull’assenteismo
- effetti della depressione e del suo trattamento sulla produttività
- programmi di gestione della salute e della produttività ;
- impatto dell’allergia e del suo trattamento sulla produttività di lavoratori impiegati in call center
- valutazione di un programma di promozione della salute in una grande compagnia di telecomunicazioni
- effetti di programmi di intervento su assenteismo e costi da disabilità in un’industria manifatturiera.

Tutti temi di grande rilievo ormai anche nelle nostre realtà e che richiederanno un forte impegno di elaborazione scientifica ed applicativa.

Ma è soprattutto sulla esclusione del medico del lavoro dalla valutazione del rischio che voglio richiamare l’ attenzione. E’ questo un vulnus che a nostro avviso va risolto, se è vero, come è vero, che la valutazione del rischio ha nella prevenzione occupazionale un ruolo di assoluto rilievo ed è in grado di condizionare di fatto tutta l’azione prevista dalla norma (legge e buone pratiche). La valutazione del rischio infatti condiziona gli aspetti tecnici riguardanti la misura dell’esposizione, l’attuazione della sorveglianza sanitaria ed epidemiologica, la prevenzione e protezione collettiva ed individuale, tutte le attività di informazione, formazione e addestramento. Ma come può essere condotta un’adeguata valutazione del rischio senza le competenze biologico-mediche, senza lo studio dei fattori umani così rilevanti negli infortuni, senza le informazioni che sorveglianza sanitaria individuale e dei gruppi di lavoratori possono fornire sui fattori di rischio stessi? Lo stesso DlGs 81/08 quando introduce l’obbligo della valutazione del rischio richiama in modo esplicito questioni come lo stress lavoro correlato, l’età, il genere, le differenze di nazionalità dei lavoratori che non possono trovare una compiuta trattazione senza i medici del lavoro. Ribadiamo quindi con forza la necessità che quanto prima si ponga rimedio al citato vulnus dell’esclusione del medico del lavoro anche per poter arrivare ad una corretta interpretazione dei diversi passaggi presenti nel decreti 81/08 nei quali si richiede “collaborazione” del medico del lavoro nei confronti del datore di lavoro quando sia chiamato a svolgere una delle due funzioni non delegabili che la legge gli assegna, appunto la valutazione del rischio.

Anche le altre discipline della sanità Pubblica sono impegnate nel ridefinire la loro azione, attraverso iniziative di approfondimento scientifico, di divulgazione su questioni di reciproco interesse (inquinamento atmosferico, droghe e alcool, alimentazione, stress, malattie croniche degenerative correlate) e di consulenza alle forze politiche ed amministrative su temi per i quali il MdL, per storia e formazione, dovrebbe avere i migliori strumenti interpretativi. Indispensabili appaiono infine i rapporti con altre Discipline con le quali è quotidiana l’ interazione dei medici del lavoro quali l’allergologia, la dermatologia, la pneumologia, la cardiologia, l’oncologia, la neurologia (solo per citare i principali).

Passando ai processi di aggiornamento ed orientamento professionale,il loro sviluppo è ritenuto da tutti fondamentale specie se accompagnato dalla sensibilizzazione sui temi della qualità delle prestazioni, con la loro documentazione (audit. feed-back) e favorito da un miglioramento del contesto culturale ed operativo.

Un’azione altrettanto importante va condotta sui destinatari dei prodotti dell’attività dei medici del lavoro (datori di lavoro e lavoratori), per illustrare i vantaggi che derivano loro dall’esistenza di LG e dall’aderenza dei medici che operano per loro in termini di qualità ed efficacia delle scelte operative, indotte, tra l’altro, da adeguate LG.

Alcuni spunti di discussione possono derivare dalle seguenti problematiche:

- integrazione delle LG vere e proprie con altri strumenti (quali consensus document, protocolli ect); impiego (differenziato) di detti strumenti nelle attività di aggiornamento ed in quelle di orientamento
- inquadramento delle attività di produzione degli strumenti di orientamento qualificazione delle Società Scientifiche nel contesto del Programma Nazionale delle LG, ora SNLG del Ministero della Salute;
- apparente esclusione operata da 81/08 delle Società Scientifiche, delle Università, di qualificati gruppi di ricercatori .
- eventuali conflitti tra chi produce, raccoglie, valida, controlla nella fase applicativa
- le LG non solo come strumento didattico dell’accreditamento ma come riferimento professionale con scelta di nuovi temi anche attraverso la (ri)analisi di bisogni formativi
- come si combineranno tali strumenti con quelli previsti dal DLgs 81/2008.

Molti dei punti sopra riportati potranno essere affrontati e risolti nell’ambito di un confronto e di una collaborazione (che SIMLII ha già ripetutamente offerto) tra Società Scientifiche ed Istituzioni.