

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 18 - numero 3772 di martedì 03 maggio 2016

# L'interazione tra rumore, vibrazioni e sostanza ototossiche

*Un documento dell'Inail affronta il rischio rumore e presenta le interazioni tra rumori, sostanze ototossiche, vibrazioni e componenti impulsive. Le sostanze ototossiche, la mancanza di dati precisi e una proposta per valutare le interazioni.*

Roma, 3 Mag ? Se si vuole tutelare efficacemente i lavoratori dai rischi dell' esposizione all'agente fisico rumore, bisogna tener conto di diversi elementi che possono rendere il soggetto più sensibile al rischio o che possono favorire eventuali lesioni a carico dell'apparato uditivo.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PP20001] ?#>

Per affrontare questo tema, con particolare attenzione alle **sostanze ototossiche** e alle **vibrazioni**, possiamo fare riferimento alla pubblicazione Inail dal titolo "La valutazione del rischio rumore". Un documento curato da Raffaele Sabatino (Dipartimento DIT), con la collaborazione di Michele Del Gaudio (Inail Unità Operativa Territoriale di Avellino) e la revisione scientifica di Pietro Nataletti (Inail Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale).

Il documento Inail segnala che attraverso la valutazione del rischio è necessario "esaminare accuratamente le fasi lavorative in cui sia possibile riscontrare una qualche corrispondenza tra la presenza di rumore, sostanze ototossiche, vibrazioni e componenti impulsive". E in questo senso si ricorda l'importanza dell'analizzare i risultati con il Medico Competente: la valutazione e la riduzione dei rischi dovrebbero "interagire continuamente con la sorveglianza sanitaria, confrontando i risultati, al fine di ottimizzarne le modalità di pianificazione ed esecuzione delle rispettive attività".

Iniziamo a parlare delle **sostanze ototossiche**.

In particolare un agente ototossico si può definire come una sostanza che "può danneggiare le strutture e/o la funzione dell'orecchio interno (apparato uditivo e vestibolare) e le vie neurali collegate". E, come ricordato nell'introduzione dell'articolo, "l'effetto combinato delle sostanze chimiche ototossiche, per inalazione o per contatto cutaneo, e dell'esposizione al rumore è particolarmente dannoso per l'udito". Infatti la presenza di sostanze chimiche causa "uno stato anormale dell'orecchio interno, rendendolo particolarmente vulnerabile ai danni meccanici dovuti al rumore".

### **Ma quali sono le sostanze ototossiche?**

Queste sostanze vengono, generalmente, classificate in **non occupazionali** e **occupazionali**.

E tralasciando la trattazione delle sostanze ototossiche non occupazionali (per lo più costituite da farmaci, ad esempio alcuni antibiotici, salicilati, antineoplastici, ...), le **sostanze ototossiche occupazionali**, in letteratura, sono "individuate sostanzialmente:

- nei solventi (es.: toluene, xileni, etilbenzene, stirene, esano, alcool n-butilico);
- nei metalli (es.: piombo, mercurio, manganese);
- negli asfissianti (es.: monossido di carbonio ed acido cianidrico)".

Inoltre "molti prodotti chimici utilizzati in agricoltura sono potenzialmente ototossici".

E non bisogna dimenticare che tra le sostanze non occupazionali, fenomeni di ototossicità appaiono legati, secondo alcuni studi, anche al fumo di sigaretta ed al consumo di alcool.

Malgrado sia conosciuta l'azione di molte sostanze ototossiche, nella normativa non esistono tuttavia dei "**valori limiti di concentrazione**" che facciano riferimento all'azione ototossica, anche perché non esistono al momento sufficienti studi scientifici che possano offrire dei riferimenti certi". E comunque il danno uditivo "si presenta se l'esposizione a queste sostanze avviene a concentrazioni sufficientemente alte che, peraltro, possono anche essere inferiori a quelle per cui la sostanza è considerata tossica sotto altri aspetti (nel caso di sostanze aerodisperse, come i solventi, i TLV, Threshold Limit Value, dell'ACGIH)". Ed è stato poi dimostrato che "l' azione ototossica delle sostanze chimiche viene amplificata dalla presenza di rumore" e dalla "presenza contemporanea di più sostanze ototossiche".

Il vero problema? continua il documento? è che "**in assenza di dati precisi le sostanze imputate continuano ad essere impiegate in concentrazioni nelle quali possono svolgere un'azione ototossica**, pur essendo permesse dalla normativa sulle sostanze pericolose. Anche perché l'ototossicità di una sostanza (in definitiva, la sua concentrazione dannosa per l'udito) è influenzata dal livello di rumore coesistente e dalla presenza di altre sostanze ototossiche".

Per questo motivo sarebbe necessario, benché non facile, elaborare **tabelle incrociate** "che prevedano, eventualmente, l'abbassamento della soglia nociva di rumore (fissata ad 85 dB(A)) in funzione della concentrazione di sostanze ototossiche presenti".

E si ricorda anche che in situazioni con contemporanea esposizione a rumore e a talune sostanze ototossiche - toluene, piombo, manganese e alcool n-butilico - l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) consiglia di "disporre periodici esami audiometrici".

Riguardo alle sostanze ototossiche, gli autori della pubblicazione rimandano alla lettura di un documento di approfondimento dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro.

Veniamo ora alle interazioni tra **rumori e vibrazioni** e tra **rumori e componenti impulsive**.

Il documento, che ricorda come le **vibrazioni** possano essere trasmesse al sistema mano-braccio (HAV, Hand Arm Vibrations) o al corpo intero (WBV, Whole Body Vibrations), segnala che già le Linee Guida SIMLII 2003 "riferivano di studi sull'uomo in cui veniva dimostrata l'insorgenza di ipoacusia neurosensoriale permanente da interazione tra rumore e vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio HAV". Mentre per l'esposizione contemporanea a rumore e vibrazioni trasmesse al corpo intero "risultava un effetto sinergico nella patogenesi del danno uditivo (più evidente alle alte temperature ed in presenza di esercizio fisico)".

Riguardo poi alle **componenti impulsive**, si indica che la "presenza di rumore impulsivo all'interno dell'esposizione, pur non potendosi tradurre in una penalizzazione in termini quantitativi, rappresenta per l'esposto una possibile causa di amplificazione della perdita uditiva a lungo termine e, come tale, va sollecitamente segnalata al Medico Competente".

Si ricorda tuttavia che per quanto concerne l'accertamento della presenza di componenti impulsive nel rumore, "allo stato attuale, tale questione non è ancora stata risolta in modo unanimemente condiviso. Mentre, infatti, il riconoscimento di impulsi sonori ben individuabili e relativamente isolati, ad esempio colpi di maglio, o di pressa o di martello, è un'operazione nel complesso agevole, nel caso di impulsi multipli rapidi, associati ad esempio a lavorazioni eseguite da presse veloci, o nel caso di situazioni ambientali con una molteplicità di sorgenti sonore impulsive, tale riconoscimento può risultare più complesso e controverso".

Concludiamo l'articolo riportando una **proposta**, presente nel documento Inail, **per valutare l'interazione tra rumore, sostanze ototossiche e vibrazioni**.

Infatti si segnala che una tale proposta è presente in specifiche linee guida dell'ASL di Piacenza relative alla "misurazione dell'esposizione e valutazione del rischio rumore titolo VIII capo II - d.lgs. 81/08".

Si tratta di una guida, non vincolante, di "buone prassi per la valutazione dell'interazione tra rumore e sostanze ototossiche e rumore e vibrazioni, al fine di garantire l'adozione di misure preventive, anche in assenza di conoscenze scientifiche sulle relazioni fra dosi e reazioni".

In riferimento a questa proposta nel documento Inail sono presenti diverse tabelle/scale con cui:

- graduare il rischio valutando "il rapporto tra la concentrazione dell'agente chimico (Cesp) a cui è esposto il lavoratore e il TLV di riferimento";

- graduare il rischio "in presenza di un rischio di esposizione a vibrazioni, soggetto ad uno specifico percorso di valutazione (Capo III del d.lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.).

Si tratta, in definitiva, di proporre un **abbassamento**, in funzione della graduazione del rischio rilevata, "**dei valori di azione**, in relazione ai quali attivare, in ogni caso secondo il giudizio del Medico Competente, le procedure di sorveglianza sanitaria".

Inail - Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti, Prodotti ed Insediamenti Antropici, "La valutazione

del rischio rumore", documento curato da Raffaele Sabatino (DIT), con la collaborazione di Michele Del Gaudio (Inail Unità Operativa Territoriale di Avellino) e la revisione scientifica di Pietro Nataletti (Inail Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale), edizione 2015 (formato PDF, 8.03 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "Valutazione del rischio rumore".

EU-OSHA, "Combined exposure to noise and ototoxic substances" (formato PDF, 1.6 MB).

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio rumore

RTM



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

**[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)**