

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2853 di giovedì 10 maggio 2012

Rischio rumore: la nuova frontiera degli otoprotettori attivi

Presentato un prototipo di DPI che permette un'ideale protezione e migliora l'aspetto comunicativo e la percezione dei segnali di allarme acustici. I mezzi di protezione più utilizzati, la normativa e le caratteristiche del prototipo.

Torino, 10 Mag ? Abbiamo già visto come diverse relazioni presentate al 74° Congresso Nazionale SIMLII "2011 - Dall'Unità d'Italia al Villaggio Globale. La Medicina del Lavoro di fronte alla globalizzazione delle conoscenze, delle regole, del mercato" (Torino, dal 16 al 19 novembre 2011) si siano occupate del rischio da rumore.

I materiali prodotti per questi importanti incontri, pubblicati in questo caso sul numero di luglio/settembre 2011 del Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia ? non solo sono in grado di dare un'immagine reale delle ricerche e delle conoscenze attuali di medicina del lavoro e di igiene industriale, ma permettono di anticipare le **novità per la tutela della salute e sicurezza** nei luoghi di lavoro, ad esempio in relazione agli studi su nuove tecniche di lavoro e su **nuovi dispositivi di protezione**.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD008] ?#>

Nel contributo dal titolo "**La prevenzione individuale del Trauma Acustico Cronico: la nuova frontiera degli otoprotettori attivi**" - a cura di Carlo Giordano, Marco Cociglio, Juri Nadalin, Fabrizio Bronuzzi, Luca Raimondo, Giuseppe Riva, Enrico Pira, Maurizio Coggiola e Tom Victorian ? viene infatti presentato un **prototipo di DPI che permette al lavoratore di essere oto-protetto e, nello stesso tempo, di migliorare sia l'aspetto comunicativo sia la percezione dei segnali di allarme acustici**.

Nella parte introduttiva dell'intervento - con riferimento all'articolo 193 del Decreto legislativo 81/2008 - si ricorda che, per quanto riguarda la funzione uditiva, "i DPI sono destinati a proteggere l' apparato uditivo di chi li indossa creando una barriera tra l'apparato uditivo del soggetto esposto e le onde sonore presenti nel campo acustico in cui lo stesso viene a trovarsi".

In particolare i dispositivi di protezione individuale per l'udito si possono dividere in **2 gruppi**: "quelli che intervengono nell'attenuazione per via aerea (cuffie e inserti o tappi) e quelli che intervengono attenuando anche la trasmissione del suono per via ossea, avvolgendo in tutto o in parte il capo del soggetto esposto, ad esempio caschi o elmetti acustici".

Il resoconto testuale dell'intervento, che vi invitiamo a leggere, riporta i **mezzi di protezione acustica più utilizzati**:

- cuffie auricolari passive;
- cuffie auricolari attive;
- inserti auricolari;
- elementi acustici o caschi.

Questi in linea di massima i **criteri di scelta dei vari otoprotettori**:

- "cuffie auricolari per alti livelli di rumore, predominanza di alte frequenze, uso non continuativo;
- archetto auricolare per livelli di rumore medi e uso non continuativo;
- inserti auricolari per livelli di rumore medio/alti, predominanza di basse frequenze anche per uso continuativo e in ambiente caldo e umido".

L'intervento riporta poi molti dati e indicazioni relative agli **otoprotettori**.

Ne riproponiamo alcune:

- "la norma UNI 458 (1995) definisce i principi base per scelta, uso e manutenzione degli otoprotettori". Ad esempio tale norma "specifica che l' uso degli otoprotettori deve tener conto di fattori quali marcatura e certificazione, requisiti di attenuazione sonora, comfort del portatore, caratteristiche dell'ambiente di lavoro e dell'attività lavorativa, assenza di controindicazioni mediche al loro uso e compatibilità con altri dispositivi di protezione";
- "perché siano efficaci, i protettori auricolari devono essere indossati durante tutto il periodo di esposizione al rumore. Se i protettori vengono tolti anche per brevi periodi, la protezione si riduce sensibilmente";
- riguardo al **comfort** del portatore, "alla luce delle attuali conoscenze tecniche, non è possibile definire un criterio standard per valutare la caratteristica quantitativa assoluta (indice di confortevolezza)";
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro e del tipo di attività lavorativa "risultano fondamentali per una corretta scelta dell'otoprotettore";
- la norma UNI EN 457 "prevede che il segnale acustico di pericolo debba essere percepito e riconosciuto da qualsiasi persona presente nell'area di ascolto e che debba essere superata la soglia di mascheramento. Il livello di pressione acustica ponderata A del segnale acustico di avvertimento deve essere maggiore di 15 dB rispetto al livello di pressione acustica del rumore ambientale".

Il problema è che spesso i **comuni DPI**, "pur fornendo una buona protezione acustica, possono isolare completamente l'utilizzatore dal contesto ambientale aumentando i rischi sul lavoro di natura infortunistica legati alla percezione di segnali acustici ed impedendo al medesimo una comunicazione efficace e confortevole con i colleghi di lavoro. Inoltre i DPI tradizionali sono a volte mal sopportati in quanto la sensazione di occlusione fisica e di surriscaldamento dei padiglioni auricolari e/o del CUE crea ulteriori disagi per l'utilizzatore".

Per questi motivi un team di ricerca multidisciplinare "ha ideato e creato un **protocollo di ricerca sperimentale su un prototipo di otoprotettore attivo** con la finalità di prevenire il danno uditivo da rumore e di migliorare il comfort comunicativo del lavoratore in ambienti di lavoro rumorosi". Questo nuovo protettore deve: "essere standardizzato, avere facilità d'uso, essere comodo da indossare e resistente nel tempo, avere un costo accettabile ed essere in grado di interfacciarsi con altri dispositivi wireless". E, in un prossimo futuro, "l'otoprotettore attivo dovrà essere implementato con un sistema di attivazione automatico al passaggio da un ambiente silenzioso ad uno rumoroso e viceversa".

Per valutare l'adeguatezza del **grado di protezione** offerto da un dispositivo otoprotettore, la norma UNI EN 458 "fa riferimento a un livello di rumore di 80 dB (A) con un valore di esposizione personale quotidiana (Lex) compreso tra 80 e 65 dB. Se tale valore supera gli 80 dB, il grado di protezione sarà pertanto insufficiente, mentre se è inferiore a 65 dB si ha una condizione di iper-protezione. Di conseguenza non sempre i dispositivi di protezione con valori di attenuazione maggiori, risultano essere più performanti".

Gli studi sul prototipo di nuovo otoprotettore attivo nascono dall'esperienza condotta su un "sistema di protezione personale, specifico per i cacciatori, in grado di amplificare i rumori ambientali e di collegarsi wireless attraverso un loop induttivo ad eventuali sistemi di intercomunicazione individuali, riducendo allo stesso tempo il rischio di danno determinato dal rumore dello sparo".

Lo **studio con i prototipi** è stato suddiviso in **3 fasi**:

- "1° fase: 24 volontari non lavoratori dell'industria sono stati sottoposti ad un protocollo di sperimentazione ad hoc;
- 2° fase: 6 dipendenti di una ditta di estrazione mineraria a cui è stato somministrato lo stesso protocollo della fase 1;
- 3° fase: misure oggettive dei valori di attenuazione dei DPI utilizzati nelle fasi 1 e 2, effettuate c/o il laboratorio di acustica del dipartimento di Energetica del Politecnico di Torino".

L'**otoprotettore attivo** progettato ha "un funzionamento dinamico correlato all'intensità sonora al quale è esposto ed è in grado di fornire una leggera amplificazione quando il rumore ambientale non supera i 65/70 dB (A) riducendo poi, in modo progressivo, l'intensità sonora quando i livelli di rumore salgono e superano gli 80-85 dB (A)".

L'intervento si conclude indicando che dall'**analisi dei risultati** della fase 3 "emerge come l'efficacia del presidio oggetto dello studio sia sovrapponibile in condizione passiva all'archetto auricolare o ai tradizionali otoprotettori passivi", garantendo quindi una protezione del lavoratore adeguata alle vigenti norme.

In **modalità attiva** l'otoprotettore attivo, "nonostante l'amplificazione del rumore esterno rispetto all'otoprotettore passivo, garantisce comunque una adeguata otoprotezione". Inoltre la possibilità di impiego in modalità attiva permette a chi indossa

l'otoprotettore attivo "di avere una migliore comunicazione verbale rispetto ai comuni DPI in ambienti con livelli di rumore contenuto o assente (livelli d'intensità sonora inferiori a 70 dB (A)); inoltre permette di ascoltare più efficacemente i segnali acustici di allarme e consente, all'utilizzatore, di non dover rimuovere il presidio quando le condizioni ambientali sono modificate (spostamenti - pause - comunicazioni interne etc.) favorendo una maggior compliance; infine, quando sussistano condizioni ambientali molto gravi di rumore, l'otoprotettore attivo permette di abbinare una tradizionale cuffia antirumore".

È allo studio "la modifica di un parametro sull'amplificatore che consenta di ridurre la potenza in uscita dell'otoprotettore attivo da 85 dB SPL a 75 dB SPL, che di fatto migliorerebbe i valori di protezione quando l'otoprotettore in esame è in modalità attiva".

Ricordiamo che nel documento sono presenti diverse **tabelle esplicative**, ad esempio in relazione al riconoscimento delle parole in campo libero e al confronto dell'attenuazione con archetto auricolare e otoprotettore attivo.

" La prevenzione individuale del Trauma Acustico Cronico: la nuova frontiera degli otoprotettori attivi", a cura di Carlo Giordano, Juri Nadalin, Luca Raimondo e Giuseppe Riva (I Clinica ORL, Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, Università degli Studi di Torino), Marco Cociglio (Starkey Italia), Fabrizio Bronuzzi (Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino), Enrico Pira e Maurizio Coggiola (Dipartimento di Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Torino), Tom Victorian (Starkey USA), relazione al 74° Congresso Nazionale SIMLII "2011 - Dall'Unità d'Italia al Villaggio Globale. La Medicina del Lavoro di fronte alla globalizzazione delle conoscenze, delle regole, del mercato", pubblicata in Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Volume XXXIII n°3, luglio/settembre 2011 (formato PDF, 774 kB).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it