

RISCHIO RUMORE

D.Lgs. 10 Aprile 2006 n. 195

**Inserito come Titolo V bis “Protezione da Agenti Fisici” nel D.Lgs. 626/94
Sostituisce il D.Lgs. 277/91 per il Rischio da Rumore**

Costituzione Repubblicana

Art. 32 individua difatti la salute come diritto fondamentale dell'individuo e come interesse della collettività

Art. 41 legittima l'iniziativa economica privata che non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà ed alla dignità umana,...

Codice civile

Tutela delle condizioni di lavoro

Art. 2087

l'imprenditore adotta nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.

Codice penale

Art. 437

Rimozione ed omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro.

Art. 451

Omissione colposa (negligenza, imprudenza o imperizia) di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro.

DECRETO LEGISLATIVO 626/94

La riduzione degli incidenti sul lavoro si impone a tutti, per ragioni etiche (rispetto della risorsa umana), economiche (costi degli incidenti sul lavoro), giuridiche (rispetto della legislazione).

GESTIONE DEL RISCHIO

4 Punti Fondamentali

1. La prevenzione realizzata mediante impianti/laboratori/uffici sicuri ed affidabili
2. L'applicazione delle corrette procedure di lavoro
3. L'identificazione dei pericoli e la valutazione di tutti i rischi
4. La formazione e l'informazione : dove conoscere è prevenire

Principio di unitarietà delle attività di Prevenzione

D. Lgs. 626/94

Responsabilizzazione totale del datore di lavoro, pubblico e privato, per la salute e la sicurezza dei lavoratori

Partecipazione dei lavoratori alla realizzazione della sicurezza in azienda (i lavoratori come veri e propri attori in materia di sicurezza e non più solo destinatari di obblighi)

Stato promotore, garante e controllore della prevenzione

Come si attua la sicurezza sul luogo di lavoro

Mediante la valutazione dei rischi che possono essere eliminati alla fonte o, comunque limitati attraverso la predisposizione delle misure di prevenzione (tecniche, impiantistiche, organizzative e procedurali)

ESEMPI:

- Sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è
- Misure di protezione collettiva ed individuale
- Limitazione al minimo dei lavoratori esposti
- Utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici
- Controllo sanitario dei lavoratori
- Misure igieniche
- Misure di emergenza
- Uso di segnali di avvertimento e di sicurezza
- Regolare manutenzione di macchine ed apparati
- Informazione, formazione
- Consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti (RLS)
- Istruzioni adeguate sui processi lavorativi

IL RISCHIO RUMORE

Natura e caratteristica del rumore

- Il Rumore è un suono percepito come sensazione sgradevole, fastidiosa o intollerabile.
- Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell'udito.
- Un corpo che vibra provoca nell'aria delle oscillazioni e delle compressioni di piccole porzioni d'aria che si propagano come onde progressive e giungono all'orecchio producendo una sensazione sonora

Il suono-energia vibratoria- si trasmette per mezzo di onde e fra le grandezze fisiche che lo caratterizzano troviamo la Frequenza e il Livello di Pressione Sonora. La Frequenza si misura in HERTZ (Hz) ed è il numero delle variazioni di pressione al secondo, un Hertz indica una vibrazione al secondo, 1000 mille vibrazioni al secondo. L'orecchio umano ha una capacità di rilevazione del suono compresa fra i 20 e i 20.000 Hz.

L'unità di misura del rumore (ovvero della sua intensità) è il DECIBEL o dB

(1) Il suono attraversa il canale uditivo e colpisce il timpano.

(2) La membrana timpanica è tesa come la pelle di un vero tamburo, e vibra quando il suono (meglio variazione di pressione o onda sonora) la colpisce.

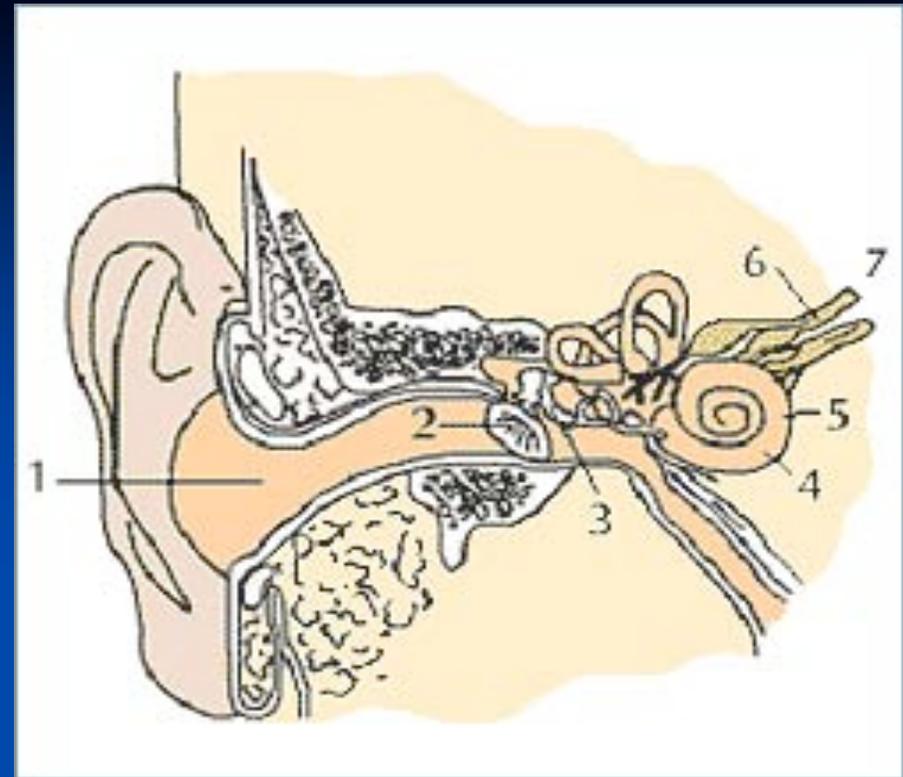
(3) Questa vibrazione viene trasmessa alla catena di ossicini verso la coclea (orecchio interno).

(4) Le vibrazioni fanno muovere il fluido contenuto nella coclea. Questa oltre ad essere piena di fluido, ha la superficie interna rivestita di oltre 20.000 cellule nervose ciliate, di diversa lunghezza e hanno diversi gradi di elasticità, e rivestono un ruolo importante per il nostro

udito. (5) Tale movimento, a sua volta, sposta le cellule ciliate. Quando ciò avviene, le cellule ciliate producono tenui segnali elettrici che vengono captati dal nervo acustico. Le cellule ciliate a un'estremità della coclea inviano le informazioni sonore di bassa intensità contenute in questi segnali, mentre le cellule all'altra estremità della coclea inviano informazioni sonore di alta intensità.

(6) Questi segnali elettrici si trasmettono attraverso il nervo uditivo e arrivano al cervello.

(7) Il cervello interpreta i segnali elettrici come suoni.



CONSEGUENZE DEL RISCHIO DA RUMORE

Il vero bersaglio del rumore è l'organo del Corti, contenuto nella coclea, al cui interno si trovano circa 20.000 cellule cigliate ordinate in cinque file sistemate lungo tutto l'itinerario a spirale della chiocciola.

E' a queste che spetta il compito di trasformare l'energia meccanica trasmessa dal timpano e dal sistema degli ossicini negli impulsi nervosi che raggiungono il cervello.

L'esposizione al rumore agisce prima di tutto su queste cellule, più precisamente sulle ciglia, danneggiandole e quindi spostando più in alto la soglia dell'udibilità.

Il danno alle cellule cigliate è irreversibile.

CONSEGUENZE DEL RISCHIO DA RUMORE

L'orecchio ha un suo meccanismo di difesa, basato sull'azione del muscolo stapedio, che di fatto riduce la capacità di trasmissione delle vibrazioni attraverso timpano e ossicini, così da ridurre le sollecitazioni della coclea e dell'organo del Corti.

Ma come tutti i meccanismi di difesa ha dei limiti. Ragione per cui l'essere sottoposto a un ambiente costantemente rumoroso, anche al di là delle singole esposizioni a rumori da 100 e più db, conduce inevitabilmente a un degrado dell'organo di Corti

Effetti del rumore sulla salute

UDITIVI

Effetti che seguono ad una breve esposizione: ipoacusia transitoria

Effetti acuti: ipoacusia

Effetti cronici: otopatia da rumore

EXTRAUDITIVI

- apparato cardiocircolatorio (ipertensione, ischemia miocardica)
- apparato digerente (ipercloridria gastrica, azione spastica sulla muscolatura liscia)
- apparato endocrino (aumento del livello di ormoni di tipo corticosteroideo)
- apparato neuropsichico (quadri neuropsichici a sfondo ansioso con somatizzazioni, insonnia, affaticamento, diminuzione della vigilanza e della risposta psicomotoria)

OTOPATIA DA RUMORE

L'otopatia da rumore è caratterizzata da una ben precisa sequenza temporale di eventi patologici che si articolano in quattro fasi dal punto di vista sintomatologico ed audiologico

I[^] Fase o Periodo di Reversibilità

INIZIO: due settimane dopo l'inizio dell'esposizione

SINTOMATOLOGIA: ronzio auricolare, cefalea, astenia fisica e mentale.

Il lavoratore non si accorge del danno che è evidenziato solo con esame audiometrico dove si osserva il tipico danno con caduta a 4000Hz

AUDIOMETRIA: diminuzione della sensibilità uditiva a 4000Hz

II^ Fase o Periodo di Latenza Totale

INIZIO: 3°-4° mese di esposizione

SINTOMATOLOGIA: difficoltà di comprensione della voce sussurrata a 6-8 m ed acufeni (non sempre presenti). La frequenza dei 4000Hz viene ad essere compromessa inizialmente anche quella dei 2000 e 3000 Hz. La perdita uditiva è di circa 40 db.

AUDIOMETRIA: minus di 30-40 dB a 4000Hz

III^ Fase o Periodo di Latitanza sub-totale

INIZIO: 2°-3° anno di esposizione

SINTOMATOLOGIA: difficoltà di comprensione della voce sussurrata e delle conversazioni, specialmente se l'ambiente è rumoroso, con iniziale grave danno alla vita di relazione del soggetto. E' caratterizzata da diminuzioni della soglia che interessano sia le frequenze di 1000 Hz che quelle di 8000Hz.

AUDIOMETRIA: minus di 45-60 dB a 4000Hz con estensione del minus a 1000-1500Hz

IV[^] Fase o Periodo della Sordità Manifesta

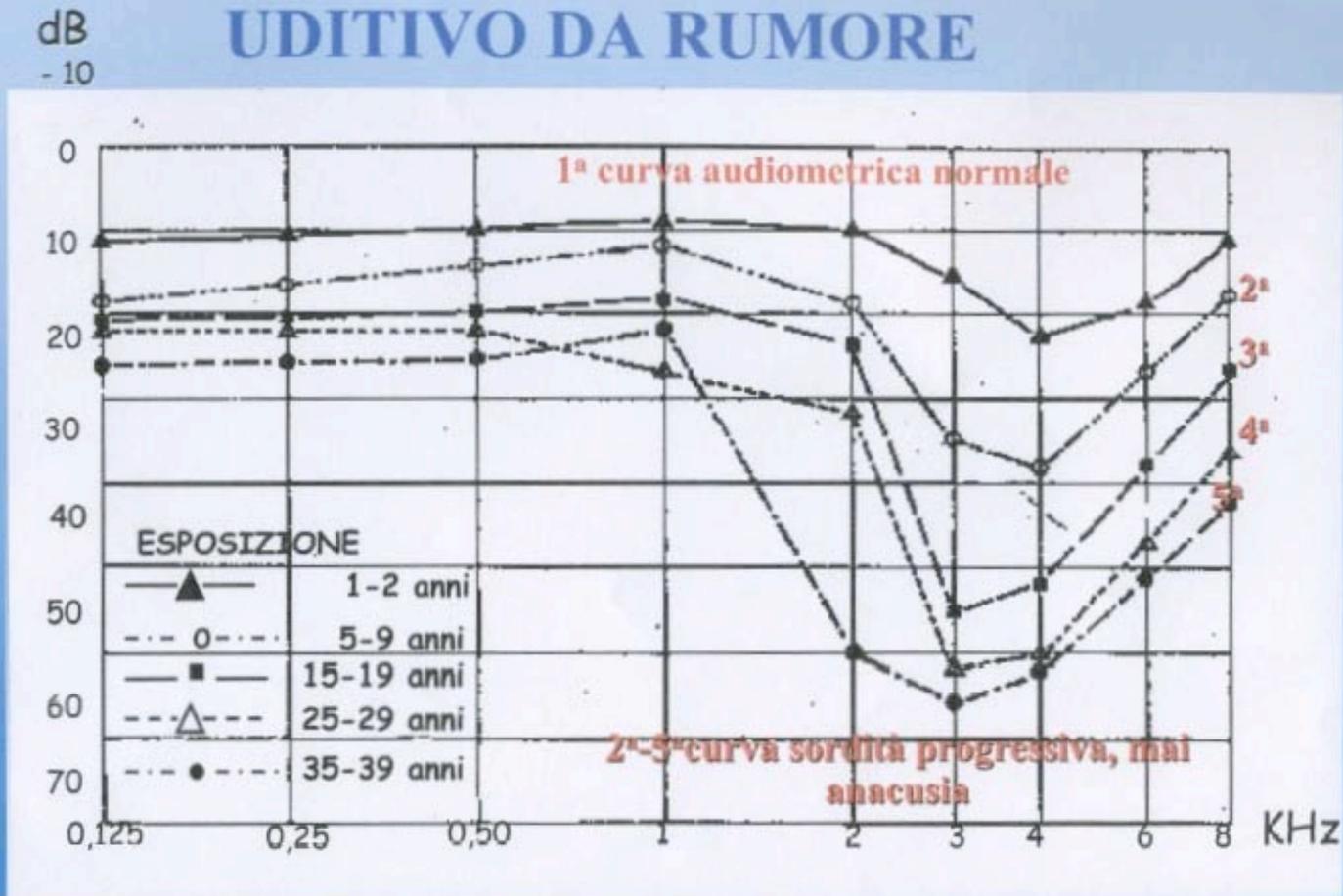
INIZIO: 5°-6° anno di esposizione

SINTOMATOLOGIA: difficoltà manifesta di comprendere la voce di conversazione ed impossibilità di percezione della voce sussurrata e sono interessate tutte le frequenze del campo tonale

AUDIOMETRIA: curva audiometrica tipica della ipoacusia da rumore

Soglia di udibilità della voce umana aumenta in funzione del numero di anni di esposizione al rumore

EVOLUZIONE DEL DEFICIT UDITIVO DA RUMORE



RISCHIO RUMORE- D.Lgs. 195/2006

Il DLgs. 10 aprile 2006 n. 195, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale del 30 maggio 2006, entrato in vigore il 14/6/2006 e applicato a partire dal 14 Dicembre 2006, ha introdotto nel D.Lgs. 626/94, il nuovo Titolo V bis "Requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito" dando attuazione alle misure previste dalla direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE- DLgs 195/2006

	Lex, 8h dB(A)	P _{peak} dB(C)	DLgs277/91
Valori limite di esposizione	87	140	Esposizione >90 dB(A) P _{peak} =140 dB non ponderato
Valori superiori di azione	85	137	Esposizione >85 fino a 90 dB(A)
Valori inferiori di azione	80	135	Esposizione >80 fino a 85 dB(A)

Differenza tra i livelli di azione di 80 e 85 dBA e il livello limite di 87dBA

I livelli di azione di 80 e 85 dB(A) si basano su misurazioni del rumore che non comprendono l'attenuazione fornita dalle protezioni uditive.

E' indispensabile adottare misure preventive quando il rumore supera questi livelli.

Il limite di esposizione di 87 dB(A) si basa sulle misurazioni del rumore protette, vale a dire, una valutazione dei livelli di rumorosità all'orecchio indossando le protezioni acustiche. Per prevenire danni all'udito le esposizioni al rumore non protette non possono superare questo limite.

E' tuttavia necessario ottenere un livello di esposizione al di sotto degli 85 dB(A) per affermare che l'attenuazione dell'otoprotettore risulti accettabile.

Valutazione del rischio da Rumore

Il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:

- Livelli e durata dell'esposizione compreso il rumore impulsivo;
- I valori limite di esposizione e i valori di azione;
- Interazione fra rumore e sostanze ototossiche;
- Informazione dell'emissione di rumore fornite dai costruttori di macchine;
- Ridurre il periodo di esposizione al rumore per riportare il livello di esposizione personale a livelli accettabili;
- Informazione da parte della sorveglianza sanitaria;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione;
- Metodo di misurazione e strumentazione (rispondenza alle norme di buona tecnica e bontà della strumentazione).

La valutazione del rumore, in base all'art. 49- quinquies comma 7, è effettuata con cadenza quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione.

In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Nel Decreto viene anche dichiarato l'obbligo da parte del datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione indicate all'art. 49 sexies, di fornire i dispositivi di protezione individuali per l'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

PROGRAMMA DI RIDUZIONE DEL RUMORE

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione mediante le misure di prevenzione e protezione.

Se, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che i valori superiore di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

Il programma deve individuare modalità e tempi di esecuzione dei vari interventi, nonché i soggetti incaricati ad applicarli.

Nel precedente D.Lgs 277 al superamento di 90 dB(A) si obbligava a comunicare all'organo di vigilanza, entro 30 giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate

RISCHIO RUMORE- DLgs 195/2006

Definizioni generali

Pressione acustica di picco (P_{peak})

Livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{ex,8h}$)

Livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{ex,8h}$)

➤ **pressione acustica di picco (ppeak):**

valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza “C”; lo scopo è tener conto dell’esposizione ad eventi sonori impulsivi di intensità elevata (nel DLgs 277/91 si considerava la pressione acustica istantanea non ponderata)

➤ **livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX, 8h):**

valore medio – ponderato in funzione del tempo- dei livelli di esposizione al rumore di una giornata lavorativa nominale di 8 ore, definito dalla norma ISO 1999:1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, compreso il rumore impulsivo

➤ **livello di esposizione settimanale al rumore (LEX, 8h):**

valore medio – ponderato in funzione del tempo- dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di 5 giornate lavorative di 8 ore, definito dalla norma ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2

Misurazione del rumore

Nel caso che l'esposizione giornaliera al rumore vari significativamente da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale.

Il datore di lavoro misura strumentalmente i livelli di rumore e i risultati sono riportati nel documento. Al di sotto del livello di azione inferiore di 80 dB(A)135 dB(C) , continua a non essere obbligatoria la misurazione strumentale

Adempimenti

Livello di azione inferiore 80 dB(A)135 dB(C)

- Fornire le protezioni acustiche ai lavoratori esposti ai rumori (uso volontario)
- Mettere a disposizione test audiometrici per i lavoratori la cui esposizione potrebbe generare un rischio per la salute
- Informare i lavoratori dei rischi dovuti all'esposizione al rumore e i relativi danni all'udito, sull'utilizzo corretto delle protezioni acustiche, sulle disposizioni del servizio di sorveglianza sanitaria e sulle procedure di lavoro sicure per ridurre l'esposizione al rumore

Livello di azione superiore 85 dBA 137 dBC

- Fornire ai lavoratori esposti ai rumori le protezioni acustiche e renderne obbligatorio l'utilizzo ;
- Un esame audiometrico deve essere reso disponibile per gli esposti al rumore ;
- Segnali di avvertimento devono essere affissi nelle aree soggette al livello di azione superiore.

Valore limite di esposizione 87 dBA 140 dBC

L' esposizione al rumore con indosso le protezioni acustiche non può superare questo livello inclusa l'attenuazione fornita dalle protezioni acustiche per la stima di questo valore

Il DLgs 195/2006 a confronto con il DLgs 277/91

Valori limite da non superare - Sono indicati a 87 dB(A), tuttavia va sottolineato che possono essere considerati tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai Dpi indossati dal lavoratore.

Utilizzo dei Dpi - L'obbligo di mettere a disposizione i Dpi scatta a 80 dB (A) anziché a 85 mentre, quello di utilizzarli a 85 dB(A) anziché a 90dB(A).

Formazione e informazione - Sono d'obbligo entrambe se si superano a 80 dB (A), mentre precedentemente la formazione scattava in caso di superamento degli 85 dB(A)

Controlli sanitari - L'obbligo resta a 85 dB (A), ma può essere effettuata a 80dB(A) su richiesta dei lavoratori o per decisione del medico competente

Segnaletica - A 85 dB(A) anziché a 90dB(A)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Tra gli esempi citati nella Direttiva si segnalano:

- Scelta di apparecchiature che emettono i livelli di rumore più bassi.
- Programmazione della disposizione degli spazi di lavoro in modo da isolare le apparecchiature rumorose dai lavoratori.
- Formazione dei lavoratori ad un utilizzo corretto delle apparecchiature per mantenere le esposizioni al minimo.
- Implementazione delle misure di controllo e contenimento, come protezioni e pannelli isolanti.
- Seguire corretti programmi di manutenzione per ridurre rumori inutili dovuti al mal funzionamento delle apparecchiature.
- Organizzazione dei piani di lavoro e dei turni di riposo al fine di ridurre al minimo le esposizioni al rumore.

Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) art.49 septies D.Lgs 195/06

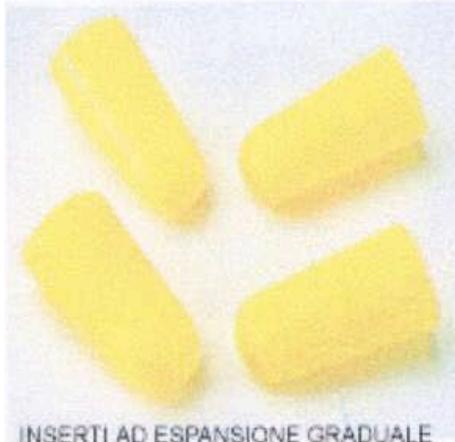
- Nel caso che l'esposizione al **rumore superi i valori inferiori** di azione [80 dB(A) o 135 dB(C)] il datore di lavoro mette a disposizione i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- Nel caso che l'esposizione al rumore **sia pari o al di sopra** dei valori superiori di azione [(85dB(A) o 137 dB(C)] di lavoro oltre a fornire i DPI fa "tutto il possibile perché questi vengano utilizzati";
- Sceglie DPI dell'udito che consentono di eliminare il rischio o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti;
- Verifica l'efficacia dei DPI dell'udito oltre alla marcatura CE.

Fare tutto il possibile perché i DPI vengano utilizzati significa inviare fino a tre lettere di richiamo formale in caso di inadempienza fino al licenziamento per "giusta causa"

DPI otoprotettori

TAPPI

CUFFIA



CUFFIE ANTIRUMORE CON ALTOPARLANTI

