

Confindustria Bergamo

Incontro informativo

RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO Il nuovo Titolo V-bis del DLgs 626/94



ing. Patrizio Lubrini

RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

Il nuovo Titolo V-bis del DLgs 626/94

Indice degli argomenti:

- Parametri descrittivi del rischio
- Valori limite e valori d'azione
- Valutazione dei rischi
- Dispositivi di protezione individuali
- Limiti di esposizione - superamento
- Misure di prevenzione e protezione
- Informazione e formazione
- Sorveglianza sanitaria
- Deroghe
- Scadenze e sanzioni

RUMORE - PARAMETRI DI VALUTAZIONE

Il nuovo quadro normativo in materia di rumore in ambiente di lavoro è costituito dal **D.Lgs. 195/06**, che ha inserito nel DLgs 626/94 il nuovo Titolo V-bis: "PROTEZIONE DA AGENTI FISICI".

Il DLgs 195/06 attua la direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

L'esposizione a rumore viene valutata secondo i seguenti parametri:

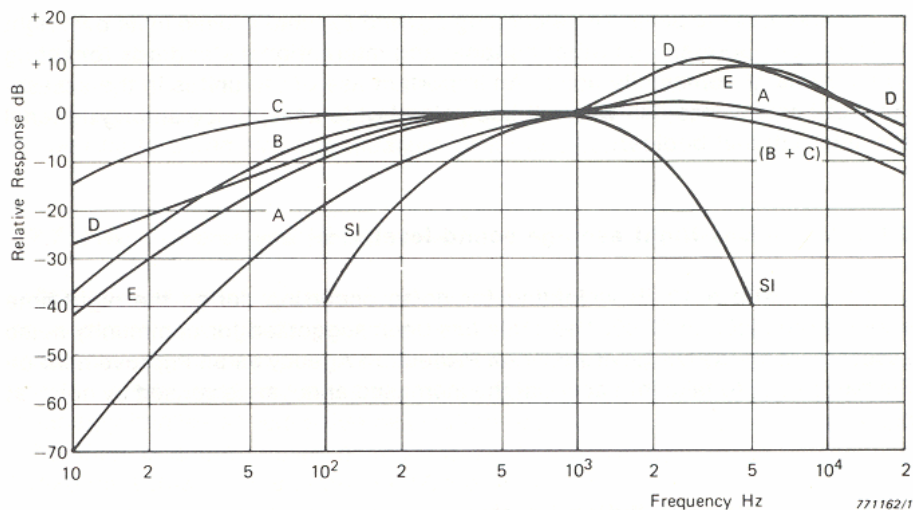
- a) pressione acustica di picco (p_{peak})**
- b) livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{EX,8h}$)**
- c) livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{EX,8h}$)**

PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO

Pressione acustica di picco (p_{peak}) = 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.



771162/1

ESPOSIZIONE GIORNALIERA A RUMORE $L_{EX,8h}$

Livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{EX,8h}$): [dB(A) riferito a 20 (micro) Pa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.

Nel DLgs 277/91 si considerava il LEP,d , di definizione identica.

Esposizione giornaliera

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T_e} + 10 \lg (T_e / T_o)$$
$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_o^2} dt \right]$$

T_e = Durata effettiva della giornata lavorativa

T_o = Durata di riferimento = 8 h

P_o = 20 μ Pa;

P_A = Pressione acustica istantanea ponderata A

$t_2 - t_1$ = Periodo temporale T su cui è svolta la media, compreso tra un tempo iniziale t_1 ed un tempo finale t_2

ESPOSIZIONE SETTIMANALE A RUMORE $L_{EX,8h}$

Livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{EX,8h}$): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Nel DLgs 277/91 si considerava il LEP,w , di definizione identica.

Esposizione settimanale

$$\bar{L}_{EX,8h} = 10 \lg \left[\frac{1}{k} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{EX,8h})_i} \right]$$

$$\bar{L}_{EX,8h} = L_{EX,8h} \quad \text{medio}$$

$$(L_{EX,8h})_i = L_{EX,8h} \quad \text{del giorno } i\text{-esimo}$$

$$k = 5$$

n = numero di giorni lavorativi settimanali

ESPOSIZIONE SETTIMANALE A RUMORE $L_{EX,8h}$

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attivita' lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, e' 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 a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attivita'.

Nella ISO 1999:1990 l'impiego dell'esposizione settimanale viene indicato anche per ottenere un'esposizione normalizzata nei casi di orario di lavoro diverso da 8 ore/giorno e 5 giorni/settimana.

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE

	$L_{EX,8h}$ dB(A)	p_{peak} dB(C)
Valori inferiori di azione	80	135
Valori superiori di azione	85	137
Valori limite di esposizione (*)	87	140

(*) Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.

Nel DLgs 277/91 si definivano 3 valori d'azione (80, 85 e 90 dBA) per il LEP,d-LEP,w, più 1 valore d'azione (140 dB) per la pressione acustica istantanea .

VALUTAZIONE DI ESPOSIZIONE

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

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- b) i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- h) il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- i) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- l) la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO - ASPETTI PARTICOLARI

- Lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Interazioni fra rumore e sostanze ototossiche
- Interazioni fra rumore e vibrazioni
- Interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni
- Informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica

RUMORE E SOSTANZE OTOTOSSICHE

Alcune sostanze segnalate come potenzialmente ototossiche:

- Monossido di carbonio
- Stirene
- Toluene
- Xilene
- Etilbenzene
- Tricloroetilene
- Disolfuro di carbonio
- n-esano
- Piombo
- Manganese
- Arsenico
- Mercurio

VALUTAZIONE DI ESPOSIZIONE

La valutazione e la misurazione sono effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione di cui all'articolo 8.

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 DLgs 277/91 esistevano disposizioni analoghe, ma senza precisare la frequenza.

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RUMORE



RILIEVI FONOMETRICI

- Se può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti.

Nel DLgs 277/91 esisteva una disposizione analoga.

La relazione tecnica di misura sarà parte del Documento di Valutazione Rischi, oppure allegato della "autocertificazione" ex DLgs 626/94, art. 4 comma 11 (aziende fino a 10 addetti).

- I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore. I metodi e le strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica si considerano adeguati.

Nel DLgs 277/91 l'allegato VI forniva indicazioni di dettaglio sulla strumentazione (classe I, taratura annuale) e sulle modalità di misurazione.

- Il datore di lavoro tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica.

Nel DLgs 277/91 esisteva una disposizione analoga.

RILIEVI FONOMETRICI

I rilievi strumentali sono volti all'individuazione dei livelli di esposizione per ciascun periodo di lavoro.

- Essi sono quindi svolti in postazioni rappresentative, sia fisse che mobili (ad es. al seguito del lavoratore), simulando al meglio possibile le reali condizioni di esposizione, ovvero con la minore perturbazione possibile del campo sonoro.
- I rilievi devono essere svolti in momenti rappresentativi per il periodo lavorativo in esame.
- La durata dei rilievi deve essere tale da consentire una misura "stabile" del Livello equivalente o in alternativa, deve essere estesa ad un ciclo completo di una determinata fase di lavorazione.
- I parametri rilevati sono principalmente il livello equivalente ponderato A, il valore di picco ponderato C e l'analisi in frequenza del rumore.

Norma UNI 9432:2002 - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro

1. Scopo e campo di applicazione
2. Riferimenti normativi
3. Termini e definizioni
4. Strumentazione
5. Metodo di misurazione
6. Relazione tecnica

Appendice A: Esposizione a rumore di gruppi di lavoratori

Appendice B: Esempi di relazione tecnica

Appendice C: Valutazione dell'errore strumentale

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui sopra, fornisce i dispositivi di protezione individuali (DPI) per l'udito conformi al Titolo IV del DLgs 626/94 ed alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori DPI dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i DPI dell'udito;
- c) sceglie DPI dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei DPI dell'udito.

Il DLgs 277/91 prevedeva obbligo di fornitura dei DPI sopra 85 dB(A) e obbligo di utilizzo sopra i 90 dB(A).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il DLgs 195/06 richiede che, ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione, il calcolo di LEX,8h è da condursi tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai DPI dell'udito indossati dal lavoratore.

Il DLgs 277/91 non prevedeva una disposizione simile.

Il DM 02/05/01 fissa i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI di protezione dell'udito attraverso il recepimento della norma UNI-EN 458.

Metodo raccomandato	Informazioni necessarie
Metodo per banda d'ottava Vedere A 2.	Rumori costanti: livello di pressione acustica per banda d'ottava Rumori fluttuanti o impulsivi: livello di pressione acustica per banda d'ottava continua equivalente $L_{oct,eq}$
Metodo HML Vedere A 3.	Livello di pressione acustica ponderata A LA e $(LC - LA)$ Rumori fluttuanti o impulsivi - dati sui valori continui equivalenti LA_{eq} , $(LC_{eq} - LA_{eq})$
Controllo HML Vedere A 4.	Pressione acustica ponderata A LA Impressione prodotta dal suono per la decisione soggettiva tra due classi di rumore (utilizzando liste di esempi di sorgenti di rumore) Rumori fluttuanti o impulsivi - dati sui valori continui equivalenti LA_{eq}
Metodo SNR Vedere A 5.	Livello di pressione acustica ponderata A LA e $(LC - LA)$ Rumori fluttuanti o impulsivi - dati sui valori continui equivalenti LA_{eq} , $(LC_{eq} - LA_{eq})$

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Tutti i metodi di calcolo proposti nella UNI-EN 458 si basano sui valori di attenuazione misurati in conformità alla EN 24869-1 e non sui valori di attenuazione specifici per l'individuo in questione, che risultano in realtà molto più bassi.

Infatti esistono numerosi fattori che portano ad una attenuazione effettiva garantita dai DPI sensibilmente inferiore a quella formalmente dichiarata dai fabbricanti:

- Scelta dei DPI (taglia inadeguata, barba/capelli lunghi/ occhiali per le cuffie)
- Uso dei DPI (inserimento approssimativo, spostamento durante l'uso, modifiche per rendere il DPI più confortevole)
- Conservazione dei DPI (conservazione e manutenzione/sostituzione)
- Formazione (carenza di addestramento).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

E' importante ricordare che la norma UNI-EN 458 stabilisce che, nella selezione degli otoprotettori, vengono considerati, oltre alla marcatura CE ed al requisito di attenuazione sonora, anche i seguenti altri parametri:

- Confortevolezza del portatore
- Ambiente di lavoro e attività lavorative
- Disturbi medici
- Compatibilità con altri DPI quali elmetti, occhiali, ecc.

Si ricorda che sono da evitarsi i DPI che riducono eccessivamente il livello sonoro percepito dall'operatore: come indicato dalla norma UNI-EN 458 sono quindi sconsigliati DPI con livello sonoro residuo inferiore a 70 dB(A).

Indipendentemente da quanto prescritto formalmente dall'art. 49-septies del D.Lgs. 626/94 si raccomanda l'impiego costante dei DPI durante lo svolgimento delle mansioni contraddistinte dai livelli di rumorosità più elevati.

Ad esempio, un DPI con attenuazione = 30 dB, se indossato solo per 7 anziché 8 ore/giorno, offre una riduzione del LEX,8h pari a soli 9 dB.

VALORI LIMITE E DPI

Considerato che:

- Ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione si tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI.
- E' estremamente raro individuare casi di esposizione media giornaliera superiore a 100 - 105 dB(A).
- L'attenuazione dichiarata per i DPI è normalmente superiore a 20 dB.

Si deduce che:

- Il valore di 87 dB(A), più che un vero e proprio valore limite, rappresenta un "rafforzativo" dell'obbligo di impiego dei DPI.

LIMITI DI ESPOSIZIONE - SUPERAMENTO

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

- a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Il DLgs 277/91 non prevedeva disposizioni analoghe.

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 superiori 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 di applicarli.

Nel caso di superamento di 90 dB(A) il DLgs 277/91 obbligava a comunicare all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro;
- e) misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea e del rumore strutturale;
- f) programmi di manutenzione delle attrezzature e del luogo di lavoro;
- g) organizzazione del lavoro (limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo).

SEGNALETICA E PERIMETRAZIONE

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali.

Nel DLgs 277/91 esisteva una disposizione analoga, ma applicabile sopra i 90 dB(A).

Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel DLgs 277/91 esisteva una disposizione analoga, applicabile sopra i 90 dB(A).

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- a) alla natura di detti rischi;
- b) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione;
- d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate, insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- e) all'uso corretto dei DPI dell'udito;
- f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Il DLgs 277/91 distingueva gli obblighi di informazione (sopra 80 dBA) e formazione (sopra 85 dBA).

SORVEGLIANZA SANITARIA

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il medico competente ne informa il datore di lavoro ed il lavoratore.

Nei casi di cui sopra il datore di lavoro:

- a) riesamina la valutazione del rischio effettuata;
- b) riesamina le misure volte a eliminare o ridurre i rischi;
- c) tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- d) adotta le misure affinché sia riesaminato lo stato di salute di tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione analoga.

Il DLgs 277/91 articolava l'obbligo in modo diverso, prevedendo anche l'istituzione di registro sopra i 90 dB(A).

DEROGHE

Il datore di lavoro può richiedere deroghe all'uso dei DPI e al rispetto del valore limite di esposizione, quando, per la natura del lavoro, l'utilizzazione completa ed appropriata di tali dispositivi potrebbe comportare rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori maggiori rispetto a quanto accadrebbe senza la loro utilizzazione.

Le deroghe di cui sopra sono concesse, sentite le parti sociali, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione della deroga stessa, al Ministero del lavoro e delle politiche sociali. Tali deroghe sono riesaminate ogni quattro anni e sono abrogate non appena le circostanze che le hanno giustificate cessano di sussistere.

La concessione delle deroghe e' condizionata dalla intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.

Nel DLgs 277/91 esistevano disposizioni analoghe.

SCADENZE E SANZIONI

Il DLgs 195/06 si applica dal 14/12/06.

Per il settore della navigazione aerea e marittima, l'obbligo del rispetto dei valori limite di esposizione al rumore entra in vigore il 15/02/2011.

Per i settori della musica e delle attività ricreative, le disposizioni del nuovo titolo V-bis si applicano a decorrere dal 15/02/2008.

Il datore di lavoro è punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da euro 1.550 a 4.132 per la violazione dell'obbligo di valutazione dei rischi e individuazione delle misure di prevenzione e protezione.

Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da euro 1.550 a 4.132 per la violazione degli obblighi seguenti:

- Valutazione dei rischi (misurazione e ripetizione periodica)
- Programma misure di riduzione rumore se è superato il valore superiore d'azione
- Fornitura DPI
- Limitazione dell'esposizione
- Informazione e formazione
- Sorveglianza sanitaria

Per quanto riguarda i lavoratori, valgono le sanzioni generali (arresto fino a un mese o ammenda da euro 206 a 620) previste per la violazione dell'art. 44 del DLgs 626/94 sull'impiego dei DPI.

Il DLgs 277/91 prevedeva sanzioni penali (ammende), diversificate secondo la violazione.

ADEMPIMENTI

Fascia di esposizione LEX,8h	Attenuazione DPI computata	Azioni da adottarsi
Inferiore al valore inferiore di azione - 80 dB(A)	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del rischio senza misurazione • Misure generali di prevenzione e protezione per la riduzione dei rischi
Superiore al valore inferiore di azione - 80 dB(A)	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del rischio con misurazione • Misure generali di prevenzione e protezione per la riduzione dei rischi • Messa a disposizione dei DPI • Informazione/formazione dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria per i lavoratori su richiesta o qualora il Medico ne conferma l'opportunità
Superiore al valore superiore di azione - 85 dB(A)	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del rischio con misurazione • Elaborazione e applicazione di un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione • Segnaletica • Limitazione d'accesso alle aree • Messa a disposizione dei DPI • Assicurare che i DPI vengano indossati • Informazione/formazione dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria per i lavoratori
Superiore al valore limite di esposizione - 87 dB(A)	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto limite di esposizione, individuare le cause del superamento e modificare le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento