

# DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

(D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e D. Lgs. 106 del 3 agosto 2009)

## DATI ANAGRAFICI AZIENDALI

Azienda	Casa2000 Srl via Gastone, 76 20019 Settimo Milanese (Milano) C.F.: 1254896547 P.IVA: 1254896547 Indirizzo cantiere: via IV novembre, 10121 Torino (TO)
Responsabile servizio di prevenzione e protezione	Franceschetti Sig. Carlo
Medico competente	Rossi Francesco
Responsabile salute lavoratori	Franceschetti Sig. Carlo

## 1. Premessa

Al fine di valutare correttamente l'esposizione dei lavoratori al rumore, è utile applicare un metodo di misurazione oggettivo e, pertanto, viene fatto riferimento allo standard generalmente riconosciuto Iso 1999:1990. I valori riscontrati o oggettivamente misurati dovrebbero essere decisive per avviare le azioni previste per i valori superiori e inferiori di esposizione che fanno scattare l'azione. Valori limite di esposizione sono necessari per evitare danni irreversibili all'udito dei lavoratori; il livello di rumore che raggiunge l'orecchio deve restare al di sotto dei valori limite di esposizione.

### 1.1 - Valutazione del rischio

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, è stato valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, inclusa l'esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 189;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

### 1.2 - Effetti sulla salute

Il rumore è causa di danno (ipoacusia, sordità) e comporta la malattia professionale statisticamente più significativa. Gli effetti nocivi dipendono principalmente da due fattori principali:

- intensità e frequenza;
- durata dell'esposizione.

A questi si possono associare rispettivamente due tipi di danni uditivi:

- trauma acustico acuto;
- trauma acustico cronico.

### 1.3 - Normativa di riferimento

I principali riferimenti normativi riguardanti il rischio rumore sono riportati, seppur in maniera non esaustiva, nella seguente tabella:

Rif. normativo	Contenuto
D. Lgs. n. 81/08	Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
ISO 1999:1990	Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro

### 1.4 - Calcolo dei livelli di esposizione

Per caratterizzare un rumore variabile in certo intervallo di tempo T, si introduce il Livello sonoro continuo equivalente:

$$L_{Aeq} = 10 * \text{Log} * \left[ \frac{1}{T} * \int_0^T \left( \frac{p(t)}{P_0} \right)^2 dt \right]$$

che è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

Il livello di esposizione giornaliera

$$L_{EX,8h} = 10 * \text{Log}_{10} * \left[ \left( \frac{1}{T_0} \right) * \left( T_i * 10^{L_{Aeq_i} / 10} \right) \right] \text{ dB(A)}$$

Dove:

- $T_i$  è il tempo di esposizione quotidiano di un lavoratore alla fonte di rumore inserita, in ore;
- $L_{Aeq_i}$  è il livello equivalente continuo della fonte di rumore i-esima;
- $T_0$  pari ad 8 ore lavorative.

Il livello di esposizione settimanale al rumore  $L_{EX,w}$  è definito nel seguente modo:

$$L_{EX,w} = 10 * \text{Log}_{10} * \left[ \left( \frac{1}{5} \right) * \left( 10^{L_{EX,8h_i} / 10} \right) \right] \text{ dB(A)}$$

essendo  $L_{EX,8h}$  il livello di esposizione calcolato giornalmente per il giorno i-esimo.

Il parametro di riferimento è il livello giornaliero di esposizione al rumore  $L_{EX,8h}$ .

Se a causa delle caratteristiche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia in modo significativo in relazione alla specifica giornata di lavoro si può assumere come parametro di riferimento il livello di esposizione settimanale al rumore  $L_{EX,w}$  a condizione che:

- il livello di esposizione settimanale al rumore non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- siano adottate le misure più adeguate per ridurre i rischi connessi all'attività.

## 1.5 - Livelli di esposizione al rumore e classi di rischio

Il D.Lgs. 81 del 09.04.2008 in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro, fissa 4 Classi di Esposizione al Rumore, come qui di seguito riportate:

Classe di RISCHIO	$L_{EX}$ dB(A)	Pressione di picco $L_{Picco}$ dB(C)
0 - TRASCURABILE	$L_{EX} \leq 80$	$L_{Picco} \leq 135$
1 - BASSO	$80 < L_{EX} \leq 85$	$135 < L_{Picco} \leq 137$
2 - MEDIO	$85 < L_{EX} \leq 87$	$137 < L_{Picco} \leq 140$
3 - INACCETTABILE	$L_{EX} > 87$	$L_{Picco} > 140$

## 1.6 - Caratteristiche dei dispositivi di protezione individuale

La scelta del mezzo di protezione dipende dalle caratteristiche del rumore.

Si distinguono:

- mezzi ad inserimento (tappi, inserti);
- cuffie;
- auricolari;
- caschi.

I tappi e gli inserti (spesso monouso) si inseriscono direttamente nel canale acustico esterno e sono suddivisi a loro volta in inserti sagomati, in materiale plastico morbido poco deformabile; inserti deformabili, costituiti da materiali con elevate capacità plastiche (schiume, siliconi, etc.). Essi permettono di raggiungere tra gli 8 ed i 30 dB di attenuazione a seconda della composizione in frequenza del rumore da attenuare.

Le cuffie si applicano esternamente a protezione dell'orecchio. I modelli più efficienti sono quelli dotati di auricolari in PVC pieni di liquido fonoassorbente e permettono di raggiungere tra i 25 ed i 40 dB di attenuazione.

In condizioni particolari caratterizzate da livelli elevati di rumore (sale prove motori, collaudo di aerei a terra, ecc.) le cuffie possono essere integrate da caschi che, riducendo la trasmissione del rumore attraverso le ossa del cranio, permettono di portare i livelli di rumore entro i limiti di legge.

Secondo quanto indicato nell'articolo 193 del D.Lgs 81/08, inoltre, il datore di lavoro terrà conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. ***I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione:***

$L_{EX,8h} = 80$  dB(A) e  $L_{Picco} = 112$  Pa (135 dB(C) riferito a 20  $\mu$ Pa).



<b>Tempi totali (min)</b>		03:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
	<b>L<sub>EX,8h</sub> dB(A)</b>	66,2	-	-	-	-	-	-
	<b>L<sub>EX,w</sub> dB(A)</b>	-						

Tenuto conto delle esposizioni quotidiane e della esposizione settimanale, il valore finale calcolato risulta pari a:

**L<sub>ex</sub> = 66,2 dB(A)**

Il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza vale:

**L<sub>PiccoC</sub> = 86,1**

Nel caso in esame, considerato che l'esposizione complessiva è pari a **66,2 dB(A)**, la Classe di Rischio risulta essere:

**Trascurabile**

### Esposizione RUMORE - Betoniera

<b>Data</b>	15/01/2020
<b>Mansione</b>	Mansione non definita

### Valutazione dell'esposizione quotidiana e settimanale

Per la valutazione dell'esposizione quotidiana e settimanale, sono state desunte sia le fonti di rumore, sia i relativi tempi di esposizione. Le fonti di rumore analizzate ed i relativi tempi di esposizione sono le seguenti:

Fonte di rumore	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Tempi di esposizione T <sub>i</sub>						
		Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
Betoniera OFF. BRAGAGNOLO - STD 300	80,8	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	00:00	00:00
<b>Tempi totali (min)</b>		08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	00:00	00:00
	<b>L<sub>EX,8h</sub> dB(A)</b>	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	-	-
	<b>L<sub>EX,w</sub> dB(A)</b>	-						

Tenuto conto delle esposizioni quotidiane e della esposizione settimanale, il valore finale calcolato risulta pari a:

**L<sub>ex</sub> = 80,8 dB(A)**

Il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza vale:

**L<sub>PiccoC</sub> = 103,9**

Nel caso in esame, considerato che l'esposizione complessiva è pari a **80,8 dB(A)**, la Classe di Rischio risulta essere:

**Basso**

### Misure di prevenzione

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione obbligatorie, in funzione della Classe di Rischio calcolata in precedenza (**Classe di rischio 1**).

### Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Si mettono a disposizione dei lavoratori opportuni dispositivi di protezione individuale 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.Lgs. 81/08, Art. 193, comma 1, lettera b).

### Informazione e formazione

Si esegue formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

### Visite mediche

Vengono effettuate solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.