




| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| <p>Ing. Attilio Farina Via Gesuita 41 48010 Barbiano (RA) tel. 0545 78775 cell.3292058617</p> | <p>Rapporto di valutazione esposizione lavoratori al rumore Off. Graziani s.r.l.</p> | | |
| <p>Rev.02 del 14/05/2014</p> | <p>Compilazione: Attilio Farina</p> | <p>Verifica: Attilio Farina</p> | <p>Approvazione: Graziani Antonio</p> |

Ditta **Officina Graziani s.r.l.**

Via IV Novembre 80
Russi (RA)

| FORMALIZZAZIONE DEL DOCUMENTO (REVISIONE 02 DEL 14/05/2014) | |
|--|--|
| <p>ELABORAZIONE:</p> <p>14/05/2014</p> | <p>ING .ATTILIO FARINA</p>  <p><i>Attilio Farina</i></p> |
| <p>CONSULTAZIONE E COLLABORAZIONE</p> | <p>IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE</p> |
| <p>CONSULTAZIONE E COLLABORAZIONE</p> | <p>IL MEDICO COMPETENTE</p> |
| <p>CONSULTAZIONE E COLLABORAZIONE <input type="checkbox"/></p> | <p>IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA/O.P.T.A. (EBER)</p> |
| <p>PER PRESA VISIONE <input type="checkbox"/></p> | |
| <p>VERIFICA ED APPROVAZIONE</p> <p>DATA ____/____/____</p> | <p>IL DATORE DI LAVORO</p> |

Criteri e modalità di effettuazione della valutazione

Criteri di misurazione:

la valutazione comprende una misurazione effettuata in osservanza dei criteri riportati al Titolo VIII del D.Lgs.81/08, in particolare l'art.190, e della norma UNI 9432 del 2011.

Calibrazione dello strumento:

i metodi e la strumentazione usata devono essere in accordo alla norma di buona tecnica (secondo quanto richiesto dal comma 3. dell'art.190 del D.Lgs. 81/08), che è in Italia la UNI 9432: 2011 - "Acustica - determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro", che richiede, prima e dopo ogni serie di misurazioni effettuate con la stessa configurazione strumentale, comunque ad inizio e fine della giornata dei rilevamenti, che sia effettuata la calibrazione acustica della catena di misurazione. Se lo strumento mostra uno scostamento dal valore di taratura del calibratore di oltre 0,5 dB, i risultati ottenuti dopo la precedente calibrazione sono considerati non validi.

Apparecchiatura:

l'apparecchiatura (fonometro integratore, compreso il microfono ed i cavi associati, munito di indicatore di sovraccarico e con memoria) soddisfa i requisiti della classe 1 in conformità alla norma CEI EN 61672-1; il calibratore possiede i requisiti della classe 1 della CEI EN 60942.

Si tratta di:

- ✓ fonometro marca: Delta Ohm tipo HD 2110 con microfono mod. MK 221
- ✓ numero di matricola: fonometro n. 05063030410; microfono n. 30624
- ✓ calibratore: marca: Delta Ohm tipo HD 9101
- ✓ numero di matricola: calibratore n.2506986896; range di calibrazione: 94, 110 dB

*certificato di taratura fonometro effettuato dal laboratorio Delta Ohm Caselle di Selvazzano (PD)
Centro di Taratura LAT 124 14001129 del 29/04/2014 allegato;
certificato di taratura del calibratore LAT 124 14001131 del 29/04/2014 allegato.*

Misurazione:

le grandezze da misurare sono quelle riportate all'art.188 del D.Lgs.81/08, e vengono eseguite secondo quanto prescritto dalle norme UNI 9432 e UNI EN ISO 9612:2011; in particolare viene misurato:

- il livello sonoro continuo equivalente ponderato A (L_{Aeq, T_m}) nel tempo di misura T_m
- il livello sonoro continuo equivalente ponderato C (L_{Ceq, T_m}) nel tempo di misura T_m
- il livello sonoro di picco ponderato C ($L_{picco,C}$)
- l'eventuale presenza di rumore impulsivo;
- inoltre, solo per la valutazione della tipologia del rumore, il livello di pressione sonora istantanea ponderato A, con costante di tempo slow, L_{AS} ; come tipologia si possono individuare:
 1. rumore costante (o stazionario), quando il rumore dura più di 1 sec ed L_{AS} ha una variabilità massima di 3 dBA allo strumento;
 2. rumore fluttuante (non stazionario), quando il rumore dura più di 1 sec. e L_{AS} ha una variabilità maggiore di 3 dBA allo strumento
 3. rumore impulsivo, quando il rumore dura meno di 1 sec., con ripida crescita e rapido decadimento del livello sonoro, generalmente ripetuto ad intervalli maggiori di 1 secondo;
 4. rumore ciclico, quando si ripete con le stesse caratteristiche ad intervalli di tempo uguali e maggiori di un secondo

Lo scopo delle misure, e della valutazione, è quello di determinare il livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{EX,8h}$) della persona, come espresso dalla norma UNI EN ISO 9612:2011 e dalla norma UNI 9432:2011, cioè il livello sonoro espresso in dBA dell'esposizione del lavoratore al rumore normalizzato ad una durata convenzionale T_0 della giornata lavorativa assunta pari ad 8 ore, ossia anche, come richiede il D.Lgs.81/08, il valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, oppure, laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività 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 del decreto, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale, cioè il 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 UNI 9432:2011 come $L_{EX,w}$.

Incertezza di misura:

in base al comma 4. dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro tiene conto dell'incertezza delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica: per incertezza si intende quel parametro, associato al risultato di una misurazione o di una stima di una grandezza, che ne caratterizza la dispersione dei valori ad essa attribuibili con ragionevole probabilità. Per il calcolo dell'incertezza si utilizza la norma UNI EN ISO 9612: 2011 appendice C e l'appendice E della norma UNI 9432: 2011; l'incertezza sul livello di esposizione giornaliera deriva da cinque contributi, di cui i principali sono, per la misurazione del $L_{ex,8h}$ basato sui compiti:

- 1) incertezza da campionamento, u_a ;
- 2) incertezza da posizionamento dello strumento, u_L ;
- 3) incertezza strumentale, u_S ;
- 4) incertezza legata alla durata dei compiti lavorativi T_m ;
- 5) incertezza legata alla (eventuale) presenza dei protettori auricolari, u_D .

Ora:

1. l'incertezza da campionamento u_a , nel caso di rumore costante (stazionario) in base alla norma UNI 9432: 2011 si assume pari a 0;
2. l'incertezza da posizionamento dello strumento u_L si pone orientativamente pari a 1 dB;
3. l'incertezza strumentale u_S sul risultato della misura del livello sonoro di picco è stimabile dimezzando il valore dell'incertezza estesa riportato sul certificato di taratura dello strumento di misura, che risulta di 2,24 dB circa, quindi vale a dire $u_S = 1,12$ dB;
4. l'incertezza legata alla durata dei compiti è data dalla formula (C.7 della norma UNI EN ISO 9612:2011:

$U_{1b,m} = \sqrt{1/J(J-1) \times [\sum_j (T_{mj} - T_m)^2]}$ dove J è il numero totale di osservazioni di durata dei compiti; tale contributo di incertezza si assume, *convenzionalmente e per semplificazione*, pari a 1, anche considerando che tali tempi sono forniti dal Datore di lavoro; quindi, lasciando a parte l'incertezza legata alla durata dei compiti ed anche ai dispositivi di protezione auricolare risulta, come dato di incertezza *semplificata*:

$$U_{Lex, 8h} = (u_a^2 + u_L^2 + u_S^2 + u_{1b,m}^2)^{1/2} = (u_L^2 + u_S^2 + u_{1b,m}^2)^{1/2} = 1,8 \text{ dB circa};$$

l'incertezza estesa è, dalla norma UNI EN ISO 9612:2011: $U = k \times U_{Lex, 8h} = 1,65 \times 1,8 =$ almeno circa 3 dB, ove K è un fattore di copertura a sua volta funzione dell'intervallo di confidenza (unilaterale di 95%): vale a dire che si considera che il 95% dei valori $L_{ex,8h}$ siano inferiori al limite superiore $L_{ex,8h} + U$, cioè a $L_{ex,8h}$ valutato +3 dB.

Incertezza sul livello sonoro di picco: come descritto nella norma UNI 9432: 2011 si considera che sia $U(L_{picco,C}) = (U^2_{L-picco} + U^2_{S-picco})^{1/2} = 1,5$ dB circa, per cui applicando anche qui l'incertezza estesa si ottiene $U_{picco} =$ almeno a 2,5 dB circa; si assume però anche qui, semplificando, che $U_{picco} =$ almeno a 3 dB, in considerazione del fatto che l'incertezza da campionamento, anche se praticamente impossibile da quantificare, è presumibilmente maggiore di quella indicata per il livello sonoro equivalente: vale a dire che si considera che anche per il livello di picco il 95% dei valori $L_{picco,C}$ siano inferiori al limite superiore $L_{picco,C} + U$, cioè a $L_{picco,C}$ valutato +3 dB.

Conseguentemente alla valutazione, il datore di lavoro individua le misure di prevenzione e protezione necessarie alla tutela della salute dei lavoratori, cercando di ridurre il rischio rumore al minimo.

Alcune definizioni

Secondo l'art. 189 del D.Lgs. 81/08:

Valori limite di esposizione e valori di azione

1. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

a) valori limite di esposizione rispettivamente $L_{EX,8h} = 87$ dB(A) e $p_{peak} = 200$ Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

b) valori superiori di azione: rispettivamente $L_{EX,8h} = 85$ dB(A) e $p_{peak} = 140$ Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

c) valori inferiori di azione: rispettivamente $L_{EX,8h} = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Procedimento seguito nella valutazione:

punto 1

In accordo alla norma UNI EN ISO 9216:2011 ed alla UNI 9432: 2011 occorre effettuare una ricognizione preliminare dell'ambiente e dei metodi di lavoro, prima di effettuare le misurazioni fonometriche, in particolare sui seguenti argomenti (ove ritenuto significativo):

- i cicli tecnologici, le modalità di esecuzione del lavoro, i mezzi ed i materiali usati;
- la variabilità delle lavorazioni;
- le caratteristiche del rumore prodotto (costante, fluttuante, impulsivo, ciclico, ecc.);
- le condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;
- le postazioni di lavoro occupate ed i tempi di permanenza nelle stesse;

- le eventuali pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove vengono fruiti (considerazioni su rumori eventualmente presenti oltre l'orario di lavoro);
- la presenza di gruppi di lavoratori che svolgono attività acusticamente uguale (gruppi omogenei).

Sulla base di queste informazioni si pianificano il numero delle misurazioni, i tempi e le posizioni di misura in modo da ottenere una rappresentazione significativa della reale esposizione dei lavoratori (*vedere punto successivo*);

Punto 2

si fornisce una tabella con suddivisione dei lavoratori per area aziendale e tipo di attività (**tabella A**).

Punto 3:

punti di misura, $L_{Aeq, Tm}$, $L_{EX,8h}$, $L_{picco,C}$:

per ogni lavoratore o gruppo omogeneo è stata considerata la mansione; questa individua le postazioni di lavoro, nel caso siano più di una, occupate dal/i lavoratore/i nel corso delle otto ore lavorative giornaliere, alle quali ci si riferisce secondo il D.Lgs.81/08;

la formula che fornisce il livello di esposizione giornaliera al rumore è $L_{EX,8h} = L_{Aeq, Te} + 10 \times \lg (T_e/T_0)$ dBA, ove T_0 è la durata di riferimento convenzionale della giornata lavorativa pari ad 8 h e $L_{Aeq, Te}$ è il livello sonoro continuo equivalente ponderato A relativo alla durata giornaliera dell'esposizione T_e , definito come $L_{Aeq, Te} = 10 \times \lg [1/T_e \int_0^{T_e} p^2_A(t)/p^2_0 dt]$ dB(A);

quando sulla base della ricognizione preliminare è accertata per ogni mansione l'esistenza di Q periodi di esposizione, ciascuno con rumorosità omogenea e ognuno dei quali caratterizzato da una sua durata T_p , il livello $L_{Aeq, Tp}$ si ottiene dalla misura fonometrica del livello $L_{Aeq, Tm}$ sul tempo di misura T_m ; definita in base alle informazioni del Datore di lavoro la durata media di ciascun periodo T_p , tenuto conto che l'effettiva durata dell'esposizione giornaliera di un lavoratore al rumore T_e deve risultare pari alla somma dei vari periodi T_p , la formula del livello di esposizione giornaliera del lavoratore $L_{Aeq, Te}$ è :

$L_{Aeq, Te} = 10 \times \lg(1/T_e \sum_p T_p \cdot 10^{0,1(L_{Aeq, Tp})})$ dBA, che rappresenta la formula, portata ad elementi temporali discreti, usata nella presente relazione tecnica di valutazione per calcolare il termine $L_{Aeq, Te}$ del $L_{EX,8h}$

Posizione del microfono:

in accordo alla norma UNI 9432: 2011 ed alla norma UNI EN ISO 9612:2011, le misurazioni sono eseguite nel punto di misura costituito dalla/e postazione/i di lavoro occupata/e dal lavoratore nello svolgimento della sua mansione, mediante il fonometro, per intervalli di tempo T_m adeguati per ottenere la stabilizzazione della lettura entro +/- 0,3 dBA, preferibilmente nella posizione occupata normalmente dalla testa del lavoratore e, in assenza del lavoratore stesso, nel punto che meglio ne rappresenta la reale esposizione, per un tempo di misura comunque non inferiore a 60 secondi.

In questa maniera viene misurato il L_{Aeq, T_m} livello sonoro equivalente ponderato A nel tempo di misura T_m , espresso in dBA (**tabella B**) che diventa quello definito come L_{Aeq, T_p} descritto al punto 3; si riporta nella tabella punto 3 anche il livello sonoro continuo equivalente ponderato C sul tempo di misura T_m , L_{ceq, T_m} ed il livello di picco $L_{picco, C}$ entrambi in dBC.

Calcolo del $L_{EX, 8h}$, cioè dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore:

si utilizza la formula di cui alla norma UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432: 2011 già riportata al punto 3 ;

si riportano le tabelle con le mansioni del personale, i livelli L_{Aeq, T_p} ed i tempi T_p (**tabella C**).

Punto 4:

tabella comprendente l'elenco riassuntivo dei lavoratori, con il corrispondente $L_{EX, 8h}$, avente anche funzione di scheda di aggiornamento, da utilizzare nel caso di nuove assunzioni o dimissioni, e/o di modifiche di mansioni (**tabella D**).

Punto 5:

si allega (ove ritenuto necessario) una copia del lay out aziendale con la posizione delle postazioni alle macchine o comunque dei punti di misura.

Punto 6: conclusioni

Svolgimento punti da 1 a 6:

Punto 1

- ✓ *ciclo tecnologico*: la ditta svolge l'attività di carpenteria metallica;
- ✓ *modalità di esecuzione del lavoro*: sono utilizzate macchine utensili fisse da officina meccanica, ed inoltre attrezzature portatili quali soprattutto flessibili per la molatura della saldatura, ecc.;
- ✓ *esistenza di attrezzature di lavoro alternative* progettate per ridurre l'emissione di rumore: non individuabili a priori;
- ✓ *per le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro* in conformità alle vigenti disposizioni in materia: si devono tenere a disposizione in sede ed in cantiere (Manuali Uso e Manutenzione), ed informarne i lavoratori;
- ✓ *materiali usati*: si tratta di ferro, filo, mole, oli e grassi, ecc.;
- ✓ l'attività si svolge *in sede fissa*;
- ✓ per quanto riguarda *la variabilità delle lavorazioni* si considera che il personale addetto svolga mediamente nel tempo le stesse operazioni; se ne riporta comunque la mansione giornaliera media;
- ✓ le caratteristiche del rumore prodotto *il livello, il tipo (ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo)*: si tratta in genere di rumori del tipo "costante o stazionario", comunque se ne riportano specificamente le caratteristiche e i livelli, misura per misura, in forma tabellare, come pure nelle misure si terrà conto delle condizioni acustiche al contorno più significative (*rumore ambiente* in fase di lavorazione);

- ✓ *si tiene conto anche di eventuali interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni: tali suoni di cui tenere conto non sono stati riscontrati durante le misurazioni, anche se possono essere presenti in maniera saltuaria (in particolare allarmi o emergenze) in lavorazione: occorre tenere sempre in considerazione l'eventualità di possibili segnali di avvertimento che possano risultare mascherati dal rumore dell'attività e prendere le dovute misure;*
- ✓ sono riportate in tabella le postazioni di lavoro occupate con le attrezzature utilizzate, o impianti in funzione nelle vicinanze (tabella C);
- ✓ per i tempi di permanenza nelle stesse (*la durata dell'esposizione*): anche per questo vedere le mansioni elencate in tabella C con i relativi tempi T_p ;
- ✓ non si individuano elementi particolari degni di nota ai sensi del discorso acustico per le pause o periodi di riposo (considerazioni su rumori eventualmente presenti oltre l'orario di lavoro): si tratta di attività lavorativa in orario giornaliero, con pausa pranzo, e le relative postazioni o ambienti dove viene fruita la pausa pranzo sono in genere presso le abitazioni dei dipendenti, o in locali pubblici nelle vicinanze della sede, pertanto in locali di cui non è responsabile il Datore di lavoro; per quanto concerne l'eventuale lavoro straordinario il Datore di lavoro dovrà valutare l'incremento dell'esposizione al rumore da parte del personale interessato;
- ✓ per quanto riguarda eventuali considerazioni per la presenza di gruppi di lavoratori che svolgono attività acusticamente uguale: si rimanda alle mansioni elencate ;
- ✓ per quanto riguarda eventuali considerazioni per la presenza di lavoratori particolarmente sensibili al rumore: si può trattare di eventuali minori e lavoratrici in gravidanza, oppure di lavoratori ipersensibili al rischio rumore in ragione di patologie, di terapie, o di ipersuscettibilità individuale: in linea generale eventuali minori e lavoratrici in gravidanza non devono partecipare alle lavorazioni della Ditta (se non eventualmente previa valutazione del rischio associato alla mansione specifica, e misure di prevenzione e protezione correlate); il personale eventualmente ipersensibile dovrà essere individuato dal

Medico competente, e per esso si adotteranno misure specifiche e particolari di tutela, in accordo con il Medico Competente ;

- ✓ *effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta:* dalle informazioni ricevute dall'Azienda non si individuano possibili sostanze ototossiche correlate alle lavorazioni;
- ✓ *per quanto riguarda tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e vibrazioni:* tali interazioni sono presenti, e si valuta il rischio per le vibrazioni sul sistema mano braccio e corpo intero;
- ✓ sulla base di questi argomenti si pianificano il numero delle misurazioni, i tempi e le posizioni di misura in modo da ottenere una rappresentazione significativa della reale esposizione dei lavoratori.

Punto 2:suddivisione dei lavoratori per area aziendale e tipo di attività

| TABELLA A | | |
|------------------|-----------------------|---------------|
| <i>ATTIVITÀ</i> | <i>AREA AZIENDALE</i> | <i>NUMERO</i> |
| Soci lavoratori | Officina-ufficio | 2 |
| Impiegati | Ufficio | 1 |
| Addetti | Officina | 14 |

Punto 3

| PUNTO DI MISURA | $L_{Aeq, Tm}$ in dBA | $L_{Ceq, Tm}$ in dBC | $L_{picco,C}$ in dBC |
|--|--|--|--|
| 1) saldatura, mentre altri molano e saldano | 98,6 | 97,2 | 128,2 |
| 2) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 115 mm. | 98,3 | 96,8 | 113,9 |
| 2bis) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 230 mm. | 103,3 | 102,1 | 117,4 |
| 3) preparazione della saldatura mentre altri saldano e molano nelle altre postazioni | 88,0 (valore medio) | | |
| 3bis) preparazione della saldatura mentre altri battono con il martello nelle altre postazioni | 91,5 | 90,9 | 126,5 |
| 4) scalpellatura con martello pneumatico della saldatura | 104,7 | 104,0 | 121,7 |
| 5) scalpellatura con scalpello pneumatico | 93,8 | 93,4 | 110,6 |
| 7) robot di saldatura | 86,3 | 87,8 | 112,0 |
| 8) bisellatrice Pullmax | 82,4 | 84,2 | 103,9 |
| 9) alesatrice grande Castel | 83,8 | 87,2 | 112,1 |
| 10) alesatrice piccola FPT (con compressore e soffio aria in funzione) | 102,5 | 101,0 | 120,3 |
| 12) tornio manuale Vicker CU 662 | 82,5 | 83,5 | 101,9 |
| 13) macchina per taglio al plasma | 84,5 | 84,3 | 111,7 |
| 13 bis) cabina controllo taglio | 64,4 | 70,9 | 97,6 |
| 14) pressa oleodinamica Bignozzi | 83,2 | 84,2 | 104,3 |
| 15) trapano radiale Breda R60-200 | 78,5 | 80,9 | 102,0 |
| 16) pressa piegatrice Beyeler Mammut | 85,0 | 85,2 | 119,1 |
| 17) carrello elevatore elettrico Montini 2500-H-CE | 73,9 | 76,1 | 96,7 |
| 18) sega a nastro manuale Imer BS 300 Plus | 80,2 | 81,8 | 103,0 |
| 19) sega a nastro Kasto automatica | 78,1 | 81,5 | 108,1 |
| 20) uso del carroponte in reparto macchine utensili | 80,4 | 81,9 | 104,3 |
| 21) pistola aria compressa | 92,4 | 91,0 | 112,4 |
| 22) operazioni manuali in reparto macchine utensili | 81,6 | 83,2 | 106,0 |
| 23) ufficio | 58,0 (valore medio) | | |
| 24) centro di lavoro Auctor 400 | 84,5 | 84,5 | 108,7 |
| 25) trapano a colonna | Rumore ambiente | | |
| 26) mola pneumatica CP | 98,6 | 97,1 | 113,9 |
| 27) operazioni manuali in ambiente reparto carpenteria, mentre si effettua la molatura | 92,0 (valore medio) | | |
| 27bis) operazioni manuali in ambiente reparto carpenteria, mentre non si effettua la molatura | 78,0 | 83,0 | 104,8 |
| 28) buratto (in cabina buratto) | 112,3 | 112,0 | 129,0 |
| 29) cesoia a ghigliottina Sacma | 86,5 | 88,9 | 118,8 |
| 31) mola | 85,2 | 85,0 | 100,0 |
| | | | |

Tipologia di rumore: non si individuano, dall'analisi dei grafici dei livelli registrati durante

le misurazioni, rumori di tipo impulsivo.

Punto 3: tabella C

Si individuano le seguenti mansioni:

| TABELLA C | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| MANSIONE Saldatori e carpentieri | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq,Tp} IN dBA |
| | 1) saldatura, mentre altri molano e saldano | 300 | 98,6 |
| | 2) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 115 mm. | 6 | 98,3 |
| | 2bis) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 230 mm. | 6 | 103,3 |
| | 3) preparazione della saldatura mentre altri saldano e molano nelle altre postazioni | 140 | 88,0 (valore medio) |
| | 3bis) preparazione della saldatura mentre altri battono con il martello nelle altre postazioni | 15 | 91,5 |
| | 5) scalpellatura con scalpello pneumatico | 10 | 93,8 |
| | 26) mola pneumatica CP | 3 | 98,6 |
| | | | L_{EX,8H} = 97,2 dBA |

| TABELLA C | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---|-------------------------------------|
| MANSIONE Saldatura robot | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq,Tp} IN dBA |
| | 7) robot di saldatura | 480 | 86,3 |
| | | | L_{EX,8H} = 86,3 dBA |

| TABELLA C | | | |
|--------------------------|--|---|-------------------------------------|
| MANSIONE Zama | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq,Tp} IN dBA |
| | 15) trapano radiale Breda R60-200 | 30 | 78,5 |
| | 16) pressa piegatrice Beyeler Mammut | 410 | 85,0 |
| | 18) sega a nastro manuale Imer BS 300 Plus | 30 | 80,2 |
| | 19) sega a nastro Kasto automatica | 10 | 78,1 |
| | | | L_{EX,8H} = 84,5 dBA |

| TABELLA C | | | |
|------------------------------|--|--|---|
| MANSIONE PAGNOZZI | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | $L_{Aeq,Tp}$ IN dBA |
| | 10) alesatrice piccola FPT (con compressore e soffio aria in funzione) | 420 | 102,5 |
| | 22) operazioni manuali in reparto macchine utensili | 60 | 81,6 |
| | | | $L_{EX,8H} = 101,9$ dBA |

| TABELLA C | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| MANSIONE Ragazzini | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | $L_{Aeq,Tp}$ IN dBA |
| | 13) macchina per taglio al plasma | 240 | 84,5 |
| | 13 bis) cabina controllo taglio | 240 | 64,4 |
| | | | $L_{EX,8H} = 81,5$ dBA |

| TABELLA C | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| MANSIONE Angelini | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | $L_{Aeq,Tp}$ IN dBA |
| | 9) alesatrice grande Castel | 420 | 83,8 |
| | 22) operazioni manuali in reparto macchine utensili | 60 | 81,6 |
| | | | $L_{EX,8H} = 83,6$ dBA |

| TABELLA C | | | |
|-----------------------------|------------------------|--|--|
| MANSIONE Ufficio | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | $L_{Aeq,Tp}$ IN dBA |
| | 23) ufficio | 480 | 58,0 (valore medio) |
| | | | $L_{EX,8H} = 58,0$ dBA |

DICHIARAZIONE

Il sottoscritto Graziani Antonio, in qualità di legale rappresentante della Ditta Officina Graziani s.r.l. via IV Novembre 80 48026 Russi (RA) dichiara, sotto la propria diretta responsabilità, che i punti di misurazione del rumore ed i relativi tempi di esposizione per il lavoratore corrispondono al reale ciclo lavorativo della Ditta.

In fede
Graziani Antonio

Russi, 14/05/2014

Punto 4

TABELLA D

| NOMINATIVO QUALIFICA | E | Data assunz. | Data dimiss. | $L_{EX,8h}$ in dBA oppure $L_{EX,w}$ | $L_{PICCO,C}$ in dBC | Classe di rischio | Esposizione a vibrazioni | Esposizione a ototossici | Supero limiti esposizione |
|--|---|-----------------|-----------------|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Graziani Antonio (Legale Rappresentante) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Angelini Fabrizio (socio) | | | | 83,6 | 112,1 | 1 | Trascurabile | no | no |
| Foschini Monica (impiegata) | | | | 58,0 | trascu rabile | 0 | no | no | no |
| Gordini Fabrizio (addetto) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Trpkovkoski Boris (addetto) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Facelli Alan (addetto (saldatura robot) | | | | 86,3 | 112,0 | 2 | Trascurabile | no | no |
| Savorelli Davide (addetto) (saldatore.- | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- |

| NOMINATIVO QUALIFICA | E | Data assunz. | Data dimiss. | $L_{EX,8h}$ in dBA oppure $L_{EX,w}$ | $L_{PICCO,C}$ in dBC | Classe di rischio | Esposizione a vibrazioni | Esposizione a ototossici | Supero limiti esposizione |
|--|---|-----------------|-----------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| carpentiere) | | | | | | | | | vedere oltre |
| Pazzi Enrico (addetto) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Bassi Leonardo (addetto) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Zama Luigi (addetto) | | | | 84,5 | 119,1 | 1 | Trascurabile | no | no |
| Albonetti Enrico (addetto (saldatura robot) | | | | 86,3 | 112,0 | 2 | Trascurabile | no | no |
| Ragazzini Rudi (addetto) (taglio al plasma) | | | | 81,5 | 111,7 | 1 | Trascurabile | no | no |
| Levitchi Ruslan (addetto) (saldatore.- carpentiere) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei DPI udito- vedere oltre |
| Pagnozzi Carlo (addetto) | | | | 101,9 | 120,3 | 3 | Trascurabile | no | no |
| Betti Andrea (addetto) | | | | 97,2 | 128,2 | 3 | Mano braccio | no | No con uso dei |

| NOMINATIVO QUALIFICA | E | Data assunz. | Data dimiss. | $L_{EX,8h}$ in dBA oppure $L_{EX,w}$ | $L_{PICCO,C}$ in dBC | Classe di rischio | Esposizione a vibrazioni | Esposizione a ototossici | Supero limiti esposizione |
|-------------------------|---|-----------------|-----------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Legenda sulle classi di rischio:

0) = al di sotto dei valori inferiori di azione

1) = tra il valore inferiore di azione ed il valore superiori di azione

2) = tra il valore superiore di azione ed il valore limite di esposizione

3) = oltre il valore limite di esposizione

Punto 5:

lay-out aziendale : allegato

Punto 6: conclusioni

Le misure dell'esposizione personale quotidiana ($L_{EX,8h}$) presentano un livello massimo di 97,2 dBA e un livello di picco massimo di 129,0 dBC.

Confronto con i valori limite di esposizione e i valori di azione:

come già espresso al punto "Incertezza di misura", e che qui si ripete, il confronto va fatto utilizzando l'estremo superiore dell'intervallo di confidenza monolaterale sul livello di esposizione giornaliera $L_{EX,w}$ corrispondente ad un livello di confidenza del 95% e analogamente per quanto riguarda il livello di picco; pertanto nel confronto si deve considerare sempre un aumento di almeno circa 3 dB ai livelli valutati, per cui possiamo considerare un valore massimo corretto con l'incertezza semplificata di 97,2 + 3 dBA e un picco di 129,0 + 3 dBC.

Nel caso della Ditta in esame si tratta, senza tenere conto dell'attenuazione dei DPI-udito, di un livello superiore al limite di esposizione (87,0 dBA o 140 dBC di picco):

quindi, in base all'Art. 192 del D.Lgs.81/08, poiché a seguito della valutazione dei rischi risulta che il valore superiore di azione è oltrepassato (livello superiore a 85 dBA oppure 137 dBC), il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore (vedere programma PARE in allegato). Si tratta di un obbligo penalmente sanzionato dalla Legge.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione (85 dBA o 137 dBC di picco) sono indicati da appositi segnali (ad esempio vedi sotto). Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione: si tratta in pratica di tutta la zona di officina, in cui deve essere esposta la segnaletica seguente:



In base all'art. 193 del D.Lgs.81/08:

- a) il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione (80 dBA o 135 dBC di picco);
- b) esige che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione (85 dBA) e comunque nelle postazioni con più alto livello di rumore (vedere tabella punto 3);
- c) sceglie 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) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito,

e) tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI dell'udito solo al fine di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto dei valori limite di esposizione (87,0 dBA o 140 dBC).

In base alla norma UNI 9432:2011, i calcoli dell'attenuazione dei dispositivi di protezione auricolare sono comunque effettuati in tutte quelle condizioni in cui il datore di lavoro deve fornire i DPI udito stessi ai lavoratori, ovvero quando i livelli di esposizione eccedono i valori inferiori di azione (80,0 dBA o 135 dBC di picco).

Pertanto si effettua di seguito la valutazione dell'adeguatezza dei DPI per l'udito:

a) in base alla norma UNI 9432: 2011 per quanto riguarda il livello di picco, si deve anzitutto verificare che il livello di picco con i DPI indossati $L'_{picco,C}$ sia < o uguale a 135 dBC per tutte le attività lavorative, e quindi per tutti i livelli di picco misurati: ciò risulta verificato, anche senza uso dei DPI udito;

b) sempre in base alla norma UNI 9432: 2011 ed alla norma UNI EN 458: 2005 "Protettori auricolari- raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione", esistono diversi metodi di valutazione dell'attenuazione ottimale di un protettore auricolare:

il metodo più appropriato è quello per "bande di ottava"; ci si può comunque limitare ad usare un metodo semplificato, l'SNR (Simplified Noise Reduction), per cui il livello effettivo all'orecchio diventa: $L'_{Aeq,Te} = L_{ceq,Te} - SNR$;

per la valutazione del grado di adeguatezza del DPI uditivo la norma UNI EN 458:1995 prevede il seguente criterio (prospetto C.5):

| Livello effettivo all'orecchio $L'_{Aeq,Te}$ in dBA (livello sonoro continuo equivalente calcolato tenendo conto del DPI) | Stima della protezione (livello di protezione) |
|---|--|
| $L'_{Aeq,Te} > 80$ dBA | Insufficiente |
| 75 dBA < $L'_{Aeq,Te} < 80$ dBA | Accettabile |
| $70 < L'_{Aeq,Te} < 75$ | Buona |
| $65 < L'_{Aeq,Te} < 70$ | Accettabile |
| $L'_{Aeq,Te} < 65$ | Troppo alta (iperprotezione) |

Come metodologia di verifica dell'adeguatezza del DPI uditivo indossato dal lavoratore si effettua la verifica che il livello $L'_{Aeq,Te}$ sia < 80 dBA mediante la verifica che ciascun livello $L'_{Aeq,Tp}$ ottenuto dalla formula $L'_{Aeq,Tp} = L_{ceq,Tp} - SNR$ sia inferiore a 80 dBA, e per far questo si effettua la corrispondente verifica sul massimo dei livelli misurati $L_{ceq,Tp}$, tenendo conto di un coefficiente $\beta < 1$, al fine di ottenere un'attenuazione più "reale" fornita dal DPI udito, dovuta alla perdita di attenuazione dello stesso quando si passa dal valore di laboratorio all'impiego nell'ambiente di lavoro. Si utilizza la seguente tabella derivata dal NIOSH statunitense:

| DPI udito | β |
|---------------------|---------|
| cuffie | 0,75 |
| inserti espandibili | 0,5 |
| inserti preformati | 0,3 |

*Nota: i suddetti fattori sono indicati dal NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health). Valori di β maggiori di quelli indicati nel prospetto (ma ovviamente sempre minori di 1) sono possibili nel caso in cui il datore di lavoro garantisca il rispetto delle seguenti regole (**):*

- *addestramento dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente;*
- *controllo rigoroso circa il corretto uso dei dispositivi di protezione auricolare loro affidati;*
- *predisposizione e attuazione di specifiche procedure, in merito alla conservazione dei dispositivi di protezione auricolare e alla loro sostituzione al fine di garantire nel periodo di uso l'efficienza originaria.*

Si procede quindi alla verifica di adeguatezza dei DPI in uso: si riportano quindi alcuni dei DPI per l'udito che possono essere utilizzati:

nel caso degli **inserti auricolari Ear Classic** l'SNR è pari a 28 dB, per cui si avrebbe, nel caso del più alto livello equivalente misurato (buratto: 112,0 dBC): $L'_{Aeq} = 112 - 0,5 \times 28 = 98$ dB. Pertanto si può dire che la protezione è insufficiente rispetto al valore inferiore di azione, tenendo conto del coefficiente β del NIOSH, in questa condizione di rumore massimo misurato. Sono idonei per tutte le postazioni/punti di misura con livello di rumore misurato fino a 93 dBC;

nel caso delle **cuffie 3M 1435** l'SNR è pari a 25 dB, per cui si avrebbe, nel caso del più alto livello equivalente misurato (buratto: 112,0 dBC): $L'_{Aeq} = 112 - 0,75 \times 25 = 93$ dB. Pertanto si può dire che la protezione è insufficiente rispetto al valore inferiore di azione, tenendo conto del coefficiente β del NIOSH, in questa condizione di rumore massimo misurato. E' invece idonea per tutte le postazioni/punti di misura con livello di rumore misurato fino a 98 dBC;

nel caso degli inserti auricolari 3M 1100 DS 37 l'SNR è pari a 37 dB, per cui si avrebbe, nel caso del più alto livello equivalente misurato (buratto: 112,0 dBC): $L'_{Aeq} = 112 - 0,5 \times 37 = 94$ dB. Pertanto si può dire che la protezione è insufficiente rispetto al valore inferiore di azione, tenendo conto del coefficiente β del NIOSH, in questa condizione di rumore massimo misurato. E' invece idonea per tutte le postazioni/punti di misura con livello di rumore misurato fino a 98 dBC;

nel caso delle cuffie Peltor X5 o altro marca modello equivalente per attenuazione l'SNR è pari a 37 dB, per cui si avrebbe, nel caso del più alto livello equivalente misurato (buratto: 112,0 dBC): $L'_{Aeq} = 112 - 0,75 \times 37 = 84$ dB. Pertanto si può dire che la protezione è insufficiente rispetto al valore inferiore di azione, tenendo conto del coefficiente β del NIOSH, in questa condizione di rumore massimo misurato. E' invece idonea per tutte le postazioni/punti di misura con livello di rumore misurato superiore a 92 dBC e fino a 107 dBC.

A questo punto si verifica il rispetto del divieto di supero del limite di esposizione (ultima colonna della tabella D): calcolo di L'_{EX} , partendo dal superamento del valore di azione superiore (85 dBA) e non solo del limite di esposizione (87 dBA), considerando l'uso dei DPI udito nell'intero periodo di esposizione a tali livelli (t_j); per il calcolo del livello (L'_{Aeq})_j si utilizza il metodo SNR per cui: $(L'_{Aeq})_j = (L_{ceq})_j - SNR$:

nel caso dell'Azienda in questione si tratta quindi delle mansioni seguenti, interessate dall'uso dei DPI udito:

| TABELLA C | | | |
|--|--|---------------------------------|---|
| MANSIONE Saldatori e carpentieri | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq, T_p} IN dBA |
| | 1) saldatura, mentre altri molano e saldano | 300 | 98,6 |
| | 2) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 115 mm. | 6 | 98,3 |
| | 2bis) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 230 mm. | 6 | 103,3 |
| | 3) preparazione della saldatura mentre altri saldano e molano nelle altre postazioni | 140 | 88,0 (valore medio) |
| | 3bis) preparazione della saldatura mentre altri battono con il martello nelle altre postazioni | 15 | 91,5 |
| | 5) scalpellatura con scalpello pneumatico | 10 | 93,8 |
| | 26) mola pneumatica CP | 3 | 98,6 |
| | | | $L_{EX, 8H} = 97,2$ dBA |

| TABELLA C | | | |
|------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| MANSIONE PAGNOZZI | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq,Tp} IN dBA |
| | 10) alesatrice piccola FPT (con compressore e soffio aria in funzione) | 420 | 102,5 |
| | 22) operazioni manuali in reparto macchine utensili | 60 | 81,6 |
| | | | L_{EX,8H} = 101,9 dBA |

uso DPI: indossato cuffie Peltor Optime X5 (o equivalente) con SNR= 37 dB e coefficiente β pari a 0,75, per le postazioni con livello superiore a 92 dBC e cuffie 3M 1435 con SNR= 25 dB e coefficiente β pari a 0,75, per le postazioni con livello fino a 92 dBC:

calcolo di L'_{EX} per le mansioni sopra riportate:

| TABELLA C | | | |
|---|--|---|--|
| MANSIONE Saldatori e carpentieri | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_p | L_{Aeq',Tp} IN dBA |
| | 1) saldatura, mentre altri molano e saldano | 300 | 97,2- 0,75x37=69,5 |
| | 2) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 115 mm. | 6 | 96,8- 0,75x37=69,1 |
| | 2bis) molatura con smerigliatrice Bosch diam. 230 mm. | 6 | 102,1- 0,75x37=74,4 |
| | 3) preparazione della saldatura mentre altri saldano e molano nelle altre postazioni | 140 | 88,0 (valore medio)- 0,75x25= 69,3 |
| | 3bis) preparazione della saldatura mentre altri battono con il martello nelle altre postazioni | 15 | 90,9- 0,75x25=72,2 |
| | 5) scalpellatura con scalpellatore pneumatico | 10 | 93,4- 0,75x37=65,7 |
| | 26) mola pneumatica CP | 3 | 97,1- 0,75x37=69,4 |
| | | | L'_{EX,8H} = 69,6 dBA |

| TABELLA C | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------------|---|
| MANSIONE Pagnozzi | PUNTO DI MISURA | TEMPO ESPOS. IN MINUTI T_P | $L_{Aeq',Tp}$ IN dBA |
| | 10) alesatrice piccola FPT (con compressore e soffio aria in funzione) | 420 | 101,0- 0,75x37=73,3 |
| | 22) operazioni manuali in reparto macchine utensili | 60 | 81,6 |
| | | | $L'_{EX,8H} = 75,7$ dBA |

si osserva quindi che in queste mansioni, che sono quelle con il più alto livello personale, il livello di esposizione personale giornaliero $L'_{EX,8H}$, con i DPI udito indossati sopra riportati, ovvero considerando le cuffie Peltor X5 con attenuazione SNR 37 e coeff. β pari a 0,75 come unico DPI di mansione, quando si superano gli 85 dBC, risulta all'orecchio < 80 dBA e quindi per questi DPI udito risulta soddisfatto il dettato del D.Lgs.81/08 relativamente al rispetto dei valori limite di esposizione ed anche alla riduzione al minimo del rischio per l'udito.

Per le mansioni: SALDATURA ROBOT 83,3 dBA, ZAMA 84,5 dBA, RAGAZZINI 81,5 dBA, ANGELINI 83,6 dBA si utilizza il DPI udito rappresentato dagli inserti auricolari 3M 1100 DS 37 con SNR pari a 37 dB e coeff. β pari a 0,5.

Come verifica dell'efficacia dei DPI-udito, che deve essere espresso, in base alla norma UNI 9432:2011 almeno nei casi di superamento dei valori inferiori di azione, deve essere presente un sistema di controllo dell'uso corretto e della manutenzione dei DPI-u, che garantisca:

- che il personale indossi correttamente i DPI-u, il loro uso regolare nelle situazioni di rischio, la corretta custodia, e la tempestiva sostituzione dei protettori usurati e non più idonei;
- che non si siano determinati peggioramenti nella funzionalità uditiva dei lavoratori, utilizzando la relazione sanitaria anonima e collettiva redatta dal Medico Competente, ed in caso affermativo valutando il problema con lo stesso Medico Competente.

In base all'Art. 195 del Decreto, 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 in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- c) all'entità e significato dei valori limite di esposizione e ai valori di azione , nonché ai potenziali rischi associati;
- d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- e) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- f) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale dell'udito ed alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso;
- 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.

In base all'Art. 196 del Decreto, per i lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, la sorveglianza sanitaria può essere effettuata su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità, mentre è obbligatoria per quelli esposti a livelli superiori al valore superiore di azione (85 dBA o 137 dbC di picco)

La valutazione è da rifare almeno entro 4 anni, a meno che non intervengano, nel frattempo, dei notevoli mutamenti che possono renderla obsoleta o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Allegati:

- *documentazione DPI per l'udito (nota: queste informazioni sono tratte da documentazione tecnica disponibile a livello commerciale e dal sito delle aziende;nella scelta dell'azienda produttrice dei DPI non c'è alcun intendimento di valorizzazione commerciale o altro intendimento di privilegiare comunque l'azienda scelta nei confronti di altre del settore parimenti valide in rapporto alle prestazioni tecniche dichiarate dei loro prodotti)*
- *elenco potenziali ototossici*
- *lay out stabilimento*
- *certificazione fonometro e calibratore*
- *PARE (programma aziendale di riduzione dell'esposizione al rumore)*

Elenco non esaustivo dei potenziali ototossici:

Monossido di carbonio☐

Stirene☐

Toluene☐

Xilene☐

Etilbenzene☐

Tricloroetilene☐

Disolfuro di carbonio☐

n-esano☐

Stoddard Solvents (solventi organici a base di nafta)

Piombo☐e composti

Manganese☐

Arsenico ☐

Mercurio☐e composti

acido cianidrico

monossido di carbonio stagno

platino

cadmio

Principi attivi farmaceutici potenzialmente ototossici: potenzialmente, molte decine di farmaci possono causare l'azione lesiva; tra i più noti (elenco non esaustivo):

Antibiotici aminoglicosidici: (Streptomina, Neomicina, Gentamicina, Kanamicina, etc.);

Antibiotici glicopeptidici: (Vancomicina, etc.);

Antibiotici macrolidi: (Eritromicina - ototossicità temporanea; etc.);

FANS: (Acido Acetilsalicilico - Aspirina; Ibuprofene, Ketoprofene, Fenilbutazone, etc.)

Diuretici: (Furosemide, etc.)

Chemioterapici antineoplastici: (Cisplatino, Vincristina, Vinblastina, Bleomicina, etc.)

Antimalarici: (Chinino, Cloroquinino, etc.)

prodotti antiparassitari pesticidi/erbicidi (Paraquat, organofosfati), ecc

EAR Classic

<http://www.e-a-r.info/it/Product.asp?PageNumber=378&ProductCate...>



Naviga » Prodotti » Classic

IN BREVE



CERCA E TROVA

Cho

Classic



Livelli di attenuazione: PP-01-002



I tappi Classic sono di spugna morbida prodotta con un polimero fonoassorbente e possono essere affusolati per agevolare l'inserimento nel canale uditivo, dove si espandono formando una gradevole tenuta contro il rumore. Ideali per l'uso in ambienti rumorosi, sul lavoro o nel tempo libero.

Codice prodotto:

Available with cord:
Compatible with other PPE:
Metal detectable:
Moisture resistant:
No roll down required:
Recyclable:
Reusable:
Slow recovery foam:
Available in Dispenser:

Packaging Variants

CLASSIC
PRODUCT CODE PP-01-002
PACKAGED 250 Pairs/Box

CLASSIC 5 PAIR
PRODUCT CODE FP-01-000
PACKAGED 250 Pairs/Box

CLASSIC OT REFILL
PRODUCT CODE PD-01-001
PACKAGED 500 Pairs/Refill

CLASSIC OT TOP UP
PRODUCT CODE PD-01-005
PACKAGED 500 Pairs/Top L

EAR CLASSIC
Attenuazione 28 dB SNR

[Catalogo prodotti per Sicurezza](#) > [3M™ Prodotti per la protezione dell'udito, del capo e del viso](#) > [Inserti Auricolari](#) > [3M™ 1100 DS Inserti Auricolari monouso](#)

3M™ 1100 DS Inserti Auricolari monouso

Informazioni

- Schiuma poliuretanic morbida e ipoallergenica che offre la massima comodità all'utilizzatore
- Superficie liscia e repellente allo sporco
- Forma conica che si adatta alla maggior parte dei condotti auricolari
- Disponibili nella versione con cordicella (3M 1110)
- Tubo in alluminio predisposto per contenere 1 coppia di inserti

Attenuazione: 37 dB (SNR) (Prove secondo EN 352-2 - marcatura CE)
 Imballaggio: 3M 1100 DS, 2 coppie di inserti e 1 contenitore in metallo per confezione

Per informazioni tecniche consulta la pagina relativa agli Inserti Auricolari monouso 3M 1100

3M 1100 DS
Attenuazione 37 dB SNR



3M 1100
Attenuazione 37 dB SNR





3M
1435

CE 96

3M 1435

Serre-tête anti-bruit
Kapsel-gehörschutz
Gehoorkap
Cuffia auricolare
Orejeras
Silenciadores

EN 352-1



TOUTOUS S'ASSUREZ QUE LES PROTECTEURS INDIVIDUELS SONT:

- 1) Adaptés au travail*
- 2) Placés correctement sur l'oreille*
- 3) Portés pendant toute la durée d'exposition au bruit*
- 4) Remplacés en temps utile.

ATTENTION: Comme pour tout protecteur individuel, une utilisation incorrecte ou le non-respect des instructions figurant sur cet emballage sont susceptibles de causer des lésions irréversibles provoquées par l'exposition au bruit. En cas de doute quant à l'emploi de ce protecteur individuel, demandez l'aide de votre responsable hiérarchique ou prenez contact avec 3M.

GA STERDS NA OF DE GEHOORBSCHERMING:

- 1) Geschikt is voor het werk.*
- 2) Goed past over uw oren.*
- 3) Gedragen wordt tijdens de volledige blootstelling aan het geluid.*
- 4) Vervangen wordt indien nodig.*

* Waarschuwing: op deze verpakking, middel kan onjuist gebruik of het niet naleven van de op deze verpakking aangegeven voorschriften leiden tot blijvend (of zelfs) wegeen blootstelling aan vermenigvuldigd. Bij twijfel, oriënteer u op de gebruiksaanwijzing op de verpakking of neem contact op te maken met uw chef of met 3M.

ASSEGURESE SEMPRE DE QUE SEUS PROTECTORES PARA OS OÜDOS:

- 1) São adequados ao trabalho.*
- 2) São colocados corretamente na orelha.*
- 3) São usados durante todo o período de exposição ao ruído.*
- 4) São substituídos sempre que necessário.

* Leia as "Instruções" e "advertências" contidas na embalagem.

PRECAUCIÓN: Como con cualquier equipo de protección individual, el uso incorrecto o el incumplimiento de las instrucciones indicadas en este embalaje pueden provocar lesiones irreversibles causadas por exposición al ruido. Si tiene alguna duda sobre la utilización de estos protectores auditivos, consulte a su supervisor o póngase en contacto con 3M.



FÜR DEN GEHÖRSCHUTZ MUßSEN STETS FOLGENDE PUNKTE ZUTREFFEN:

- 1) Eignung für die betreffende Arbeit*
- 2) Guter Sitz am Ohr*
- 3) Ständiges Tragen während der gesamten Exposition*
- 4) Rechtzeitiger Austausch.

* Vgl. Warnhinweise auf der Packung.

ACHTUNG: Wie bei jedem Gehörschutz gilt auch hier, daß nicht korrektes Tragen bzw. Mißachtung der Anleitung auf der Packung die Schutzwirkung des Gehörschützers erheblich beeinträchtigt. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen an Ihren Sicherheitsbeauftragten bzw. an 3M.

ASSICURARSI SEMPRE CHE I DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELL' UDITO SIANO:

- 1) Adatti per il vostro lavoro.*
- 2) Posizionati correttamente sulle orecchie.*
- 3) Portati continuamente durante l'esposizione al rumore.*
- 4) Sostituiti quando necessario.

* Vedere le avvertenze riportate sulla confezione.

ATTENZIONE: Come con qualsiasi dispositivo per la protezione dell'udito, l'uso errato o il mancato rispetto delle istruzioni riportate sulla confezione può causare danni permanenti irreparabili all'udito. In caso di dubbio, rivolgetevi al vostro responsabile o contattate la 3M.

VERIFIQUE SEMPRE SE OS APARELHOS DE PROTEÇÃO AUDITIVA:

- 1) São adequados à tarefa.*
- 2) Estão colocados corretamente no ouvido.*
- 3) São utilizados durante todo o período de exposição ao ruído.*
- 4) São substituídos sempre que necessário.


* Leia as "advertências" e os "avisos" constantes da embalagem.

ADVERTENCIA: A utilización de otros aparatos de protección auditiva, a incorrecta utilización o el incumplimiento de las instrucciones indicadas en este embalaje pueden provocar lesiones irreversibles causadas por exposición al ruido. En caso de dudas consulte a su supervisor o póngase en contacto con 3M.

| Frequency (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MF (dB) | 12.8 | 11.6 | 17.2 | 21.7 | 30.4 | 29.2 | 35.4 | 34.4 |
| Sf (dB) | 4.7 | 3.5 | 2.7 | 3.1 | 3.4 | 4.2 | 4.1 | 4.6 |
| APVT (dB) | 8.1 | 8.1 | 14.5 | 18.6 | 27.0 | 25.0 | 31.3 | 29.8 |

SNR : 25 dB H : 27 dB M : 22 dB L : 15 dB

Cuffia 3M 1435
Attenuazione 25 dB SNR



Sicurezza sul lavoro ed antinfortunistica

Prodotti
Soluzioni per l'industria
Supporto
Risorse
Prodotti in evidenza
Dove acquistare

Italia > Prodotti e Servizi > Sicurezza nei luoghi di lavoro, protezione dei beni e dei documenti > Soluzioni di sicurezza DPI > Prodotti DPI > Catalogo prodotti

Sicurezza sul lavoro ed antinfortunistica

Prodotti DPI
 Protezione delle vie respiratorie
 Protezione dell'udito
 Protezione degli occhi
 Sistemi di comunicazione
 Peltor
 Sistemi di rilevazione
 Emetti e schermi facciali di sicurezza
 Protezione per saldatura
 Documenti di protezione
 Catalogo prodotti

Soluzioni DPI
 Industria automobilistica
 Edilizia
 Industria alimentare
 Industria manifatturiera
 Operatori sanitari
 Impieghi militari
 Industria mineraria
 Industria petrolifera e del gas
 Industria chimica
 Industria farmaceutica
 Acciaio e metalli
 Trasporti
 Agricoltura

Supporto
 Dove acquistare
 Contattaci
 Assistenza e calibrazione

Risorse
 Ultime notizie
 eAcademy
 Video sulle testimonianze dei clienti
 Centro download
 Normative e requisiti standard
 Cura e manutenzione
 Domande frequenti
 Tools

Prodotti in evidenza
 Protezione delle vie respiratorie
 Protezione dell'udito
 Protezione degli occhi
 Emetti e schermi facciali di sicurezza
 Documenti di protezione


viviamo in un mondo rumoroso

Design Comfort Tecnologie Di Attenuazione Facilità di utilizzo

Voi siete qui: Catalogo Prodotti > E-A-R™ Inserti Auricolari e Cuffie > Cuffie Auricolari Passive > Cuffie auricolari > Cuffie auricolari XSA

3M™ Peltor™ X Series Cuffie auricolari

Le cuffie auricolari 3M™ Peltor™ XSA con bardatura temporale sono una protezione acustica con ottime prestazioni, offrono un'attenuazione di 37dB per proteggere dai livelli di rumore estremamente elevati che richiedono normalmente la doppia protezione. Nonostante la grandezza delle coppe il prodotto ha un peso relativamente ridotto per un miglior comfort dell'utilizzatore. La bardatura temporale è isolata elettricamente.



| | |
|--------------------------------------|--|
| Articolo | XSA |
| Stile di protezione | Bardatura Temporale |
| Livello di attenuazione (SNR) | 37dB |
| Livello di protezione | 95dB(A) - 110dB(A) |
| Lavorazioni | Attività mineraria Estrazioni minerarie Lavorazione carta Turbine e Gas |
| Tipo di protezione | Cuffie auricolari passive |
| Ambienti di lavoro | Extremely High Noise Environments |
| Normative / Marcatura | Marcatura CE |

Ricerca nel Catalogo:

Dove acquistare

Contattaci

Prodotti correlati
 Peltor™ X Series Cuffie auricolari XSA
 Peltor™ X Series Cuffie auricolari XSA
 Peltor™ X Series Cuffie auricolari XSA
 Peltor™ X Series Cuffie auricolari XSA

Classe di rumore (livello di guardia) Da 95dB(A) a 110dB(A)

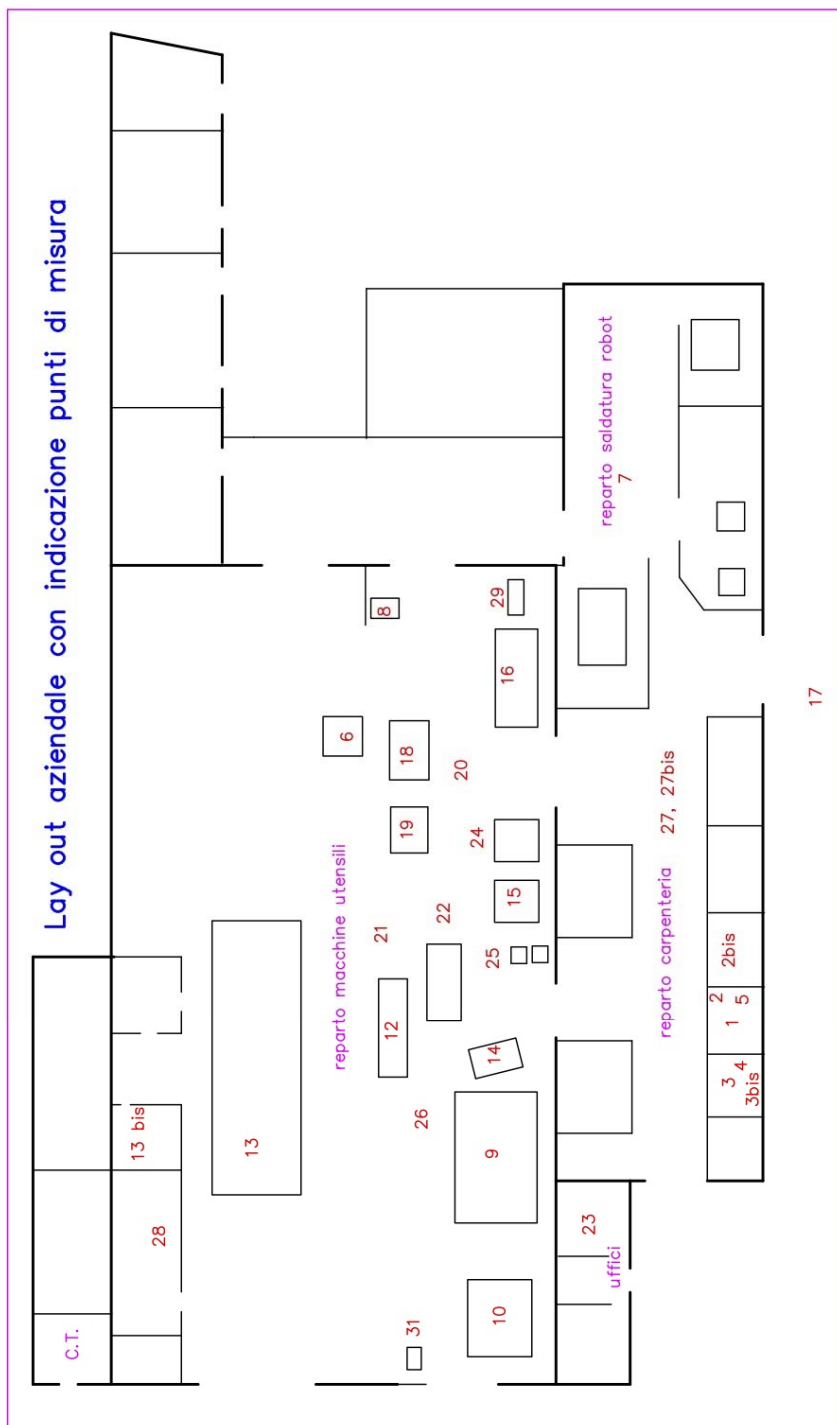
Supporto
 Per suggerimenti sull'uso del catalogo e sulla funzione di ricerca, vai a Pagina di supporto.

3M: News | Carriere | Rapporto per gli azionisti | Ricerca/Avanzata | Schede di sicurezza | Ricerca SVHC | Contatta 3M
Informazioni Legali | Legge sulla Privacy | Preferenze cookie

© 3M 2013. Tutti i diritti sono riservati.



Cuffia 3M Peltor X5
Attenuazione 37 dB SNR



PARE - Programma aziendale di riduzione dell'esposizione a rumore nei luoghi di lavoro secondo la norma UNI/TR 11347: 2010

Introduzione normativa

(si riportano alcune parti della norma, per maggiore chiarezza)

Si tratta degli interventi tecnici e organizzativi per ridurre l'esposizione al rumore nonché identificare le aree di lavoro a maggior rischio al fine della loro delimitazione/segnalazione/restrizione all'accesso, così come richiesto dalla legislazione vigente, attraverso la redazione di un programma aziendale di riduzione dell'esposizione al rumore (PARE). *Da notare che l'adozione dei dispositivi di protezione auricolare e la sorveglianza sanitaria dei lavoratori non sono considerati interventi che rientrano tra quelli da inserire all'interno del PARE.*

Per la riduzione dell'esposizione al rumore: interventi tecnici ed interventi organizzativi.

interventi tecnici:

- separazione delle attività rumorose da quelle non rumorose;
- riduzione del rumore alla sorgente, mediante sostituzione delle attrezzature di lavoro con altre meno rumorose;
- identificazione di soluzioni tecnologiche alternative o migliorative della corrente modalità produttiva che risultino accreditate da rilievi acustici sperimentali nelle condizioni effettive di utilizzo, da norme o da bibliografia tecnica autorevole;
- riduzione del rumore alla sorgente mediante regolazione dei parametri o delle modalità di funzionamento delle apparecchiature al fine di minimizzarne il rumore emesso (per esempio: adozione di sistemi per la riduzione al minimo delle altezze di caduta dei pezzi in lavorazione o degli scarti);
- adozione di sistemi antivibranti per la riduzione del rumore trasmesso per via solida;
- riduzione del rumore alla sorgente mediante insonorizzazione (silenziatori, cappottature) delle macchine/apparecchiature rumorose;
- riduzione del rumore diffuso lontano dalla sorgente tramite schermi acustici, pannelli insonorizzanti, materiali con maggior coefficiente d'assorbimento, modifica del ciclo produttivo aziendale o altri accorgimenti mirati a diminuire il riverbero dell'ambiente;
- creazione di zone di permanenza dei lavoratori isolate dal rumore (cabine di riposo acustico);

interventi organizzativi:

- modifica della distribuzione delle postazioni di lavoro o la ristrutturazione del ciclo produttivo, al fine di evitare la presenza concomitante di più attività rumorose in spazi ristretti;
- turnazione dei lavoratori presso le postazioni rumorose: da effettuarsi diminuendo le ore di esposizione giornaliera pro capite, oppure alternando le giornate di lavoro che espongono maggiormente al rumore
- corretta manutenzione per il mantenimento del rumore emesso dalla macchina ai livelli originariamente previsti dal costruttore;
- adozione di procedure per la turnazione del personale addetto alle lavorazioni rumorose, al fine di minimizzare il tempo di esposizione pro-capite;
- adozione di apposita segnaletica di sicurezza, perimetrazione e limitazione all'accesso per i non addetti ai lavori nelle aree con livelli superiori a quelli indicati dalla legislazione;

nota sulla segnaletica:

a) l'identificazione delle aree in cui si verificano i superamenti dei valori previsti dalla legislazione, nel caso di sorgenti fisse, può essere effettuata mediante misurazioni in punti predeterminati secondo un reticolo geometrico con interassi adeguati, indicativamente tra 3 m e 10 m. I risultati si riportano su mappe di rumore con curve di isolivello che delimitano le aree con LAeq maggiori di 85 dB(A) o Lpicco,C maggiori di 137 dB(C), e quindi si individua in tal modo la zona in cui disporre la segnaletica;

b) se il superamento dei valori che impongono l'obbligo della segnaletica si verifica solo in prossimità delle macchine e nel caso di sorgenti non fisse si provvede a indicare, mediante la segnaletica di sicurezza di cui alla UNI 7545-22:2009, le sole macchine;

c) se il superamento dei valori si verifica invece su aree estese si deve segnalare l'ingresso dell'area (per esempio mediante il ricorso alla segnaletica di cui alla UNI 7545-22:2009) e a limitare l'accesso al solo personale strettamente necessario ai fini del processo lavorativo;

- informazione e la formazione dei lavoratori al fine di utilizzare le apparecchiature, i metodi e le procedure di lavoro in modo da rendere minima l'esposizione al rumore.

Obiettivi

si devono considerare le azioni necessarie per la riduzione dell'esposizione al rumore per le situazioni che determinano il superamento dei valori previsti dalla legislazione vigente: quindi si andranno ad esaminare le sorgenti, le attività ed i luoghi di lavoro con LAeq maggiore di 85 dB(A) e/o con Lpicco,C maggiore di 137 dB(C).

Nell'identificazione delle modalità di riduzione del rischio devono essere considerati innanzitutto gli interventi che

riducono il rumore alla sorgente, poi quelli che lo riducono lungo il percorso di propagazione, ed infine quelli che agiscono direttamente sul posto di lavoro.

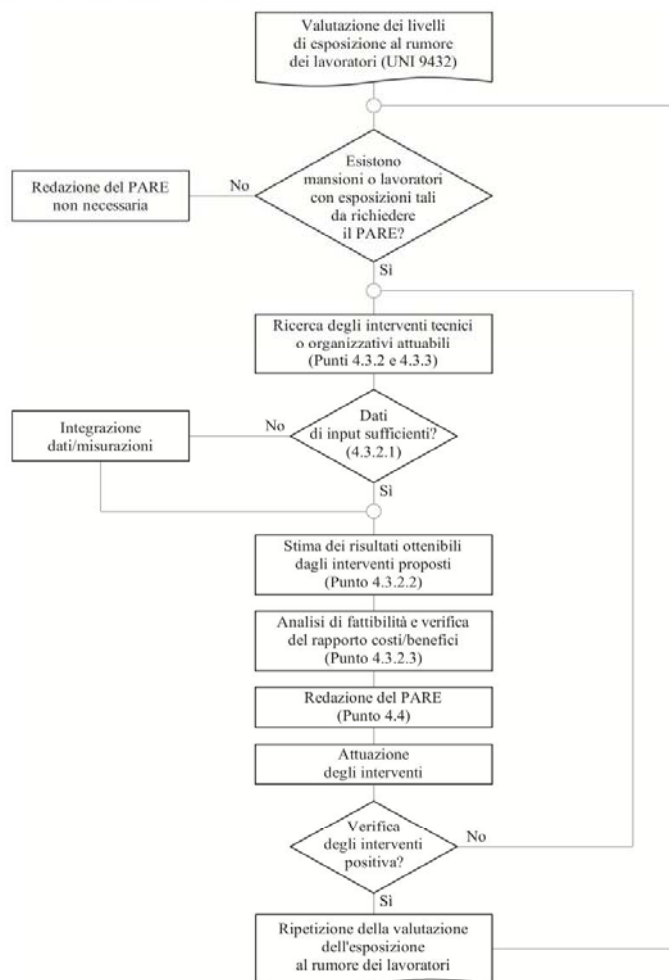
In conformità con la norma UNI EN ISO 11690-1 gli obiettivi in termini di LAeq sono i seguenti:

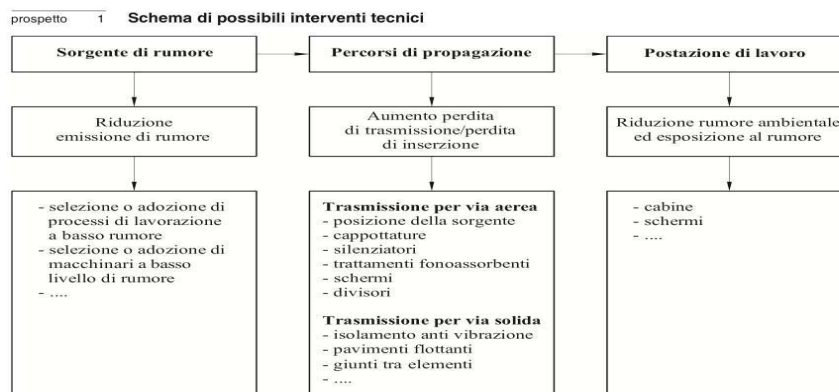
- per gli ambienti industriali, da 75 dB(A) a 80 dB(A);
- per gli uffici, da 45 dB(A) a 55 dB(A).

Processo operativo

Sulla base delle informazioni disponibili (in particolare della valutazione rischio rumore) e dei vincoli presenti, si possono individuare gli interventi attuabili secondo lo schema riportato nel prospetto 1 seguente della norma UNI/TR 11347:

figura 1 Schema di flusso del processo operativo



Schema di possibili interventi tecniciInformazioni minime

Prima di tutto, devono essere acquisite tutte le informazioni necessarie per scegliere il tipo di intervento da attuare e per valutarne i risultati ottenuti. Queste informazioni insieme agli interventi di carattere tecnico sono elencate nel prospetto 2 della norma UNI TR/11347, in cui i dati acustici si intendono per macchine già installate; nel caso di introduzione di una nuova macchina in un ambiente di lavoro o della creazione di un nuovo ambiente di lavoro, qualora sia previsto che la macchina nelle normali condizioni di funzionamento produca nel suo intorno un livello sonoro maggiore di 70 dB(A), devono essere disponibili almeno i seguenti dati rilevati nelle condizioni di effettivo utilizzo della stessa:

- livello sonoro continuo equivalente ponderato A, $L_{Aeq,T}$ misurato in postazione operatore e, se disponibili, in più postazioni attorno alla macchina;
- potenza sonora [per livelli di pressione sonora in postazione operatore maggiori di 80 dB(A)] indicando la norma di riferimento e le condizioni operative di prova.

Per una corretta progettazione acustica dell'intervento sono inoltre necessari i seguenti dati, da richiedere al fabbricante:

- spettro in frequenza in banda o in terzi di ottava misurati in postazione operatore;
- direttività (se significativa).

Interventi organizzativi

Si considerano la segnaletica e la turnazione dei lavoratori:

- segnaletica:

a) l'identificazione delle aree in cui si verificano i superamenti dei valori previsti dalla legislazione, nel caso di sorgenti fisse, può essere effettuata mediante misurazioni in punti predeterminati secondo un reticolo geometrico con interassi adeguati, indicativamente tra 3 m e 10 m. I risultati si riportano su mappe di rumore con curve di isolivello che delimitano le aree con L_{Aeq} maggiori di 85 dB(A) o $L_{picco,C}$ maggiori di 137 dB(C), e quindi si individua in tal modo la zona in cui disporre la segnaletica;

b) se il superamento dei valori che impongono l'obbligo della segnaletica si verifica solo in prossimità delle macchine e nel caso di sorgenti non fisse si provvede a indicare, mediante la segnaletica di sicurezza di cui alla UNI 7545-22:2009, le sole macchine;

c) se il superamento dei valori si verifica invece su aree estese si deve segnalare l'ingresso dell'area (per esempio mediante il ricorso alla segnaletica di cui alla UNI 7545-22:2009) e a limitare l'accesso al solo personale strettamente necessario ai fini del processo lavorativo;

- turnazione dei lavoratori presso le postazioni rumorose:

da effettuarsi diminuendo le ore di esposizione giornaliera pro capite, oppure alternando le giornate di lavoro che espongono maggiormente al rumore.

Il PARE deve risolversi in un documento di sintesi in cui sono riportate:

a) le **schede di sintesi delle situazioni a rischio**, in forma tabellare:

| Elenco mansioni con $L_{EX} > 85$ dB(A) o $L_{picco,C} > 137$ dB(C) | |
|---|-------------|
| mansione | descrizione |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Elenco sorgenti di rumore o situazioni espositive che concorrono al superamento dei valori superiori di azione | |
|--|-------------|
| Sorgente/Situazione espositiva | Descrizione |
| | |
| | |
| | |
| | |

b) le **schede illustrative dei singoli interventi**, in cui sono riportate le misure di riduzione dell'esposizione a rumore che il datore di lavoro intende mettere in atto per ridurre al minimo il livello di rischio: per ogni intervento occorre, per quanto possibile, quantificare i valori attesi per la riduzione della rumorosità della sorgente in termini di livello equivalente (L_{Aeq}) o dell'esposizione personale (L_{EX}) dei lavoratori interessati ovvero del $L_{picco,C}$; se l'intervento riguarda le caratteristiche acustiche dell'ambiente di lavoro, devono essere invece quantificati i valori finali dei parametri caratterizzanti l'ambiente, per esempio il tempo di riverberazione. Se vi sono dei parametri di funzionamento delle apparecchiature o dei fattori esterni che possono influenzare il valore di tale riduzione, questi devono essere riportati nella scheda descrittiva dell'intervento. Deve essere specificato inoltre il metodo di controllo che permette, una volta attuato l'intervento di riduzione dell'esposizione a rumore, di valutare oggettivamente il raggiungimento degli obiettivi fissati in fase di progetto, sia per quanto riguarda la riduzione dell'esposizione sia per i parametri acustici dell'ambiente di lavoro; pertanto, è opportuno che i descrittori utilizzati siano misurati o valutati secondo la stessa norma tecnica di riferimento sia nella fase prima sia in quella dopo l'intervento. A completamento della misura di riduzione dell'esposizione a rumore, nella scheda si indica se è necessario prevedere anche un intervento formativo destinato ai lavoratori per illustrare le novità introdotte nelle procedure, nelle apparecchiature, nelle operazioni di manutenzione, nei locali di lavoro ecc.

| SCHEDA ILLUSTRATIVA |
|--|
| INTERVENTO n. __ (riferimento al progressivo scheda illustrativa) del PARE versione __ (numero di versione progressivo del PARE o del suo aggiornamento) |
| INFORMAZIONI PRELIMINARI L'INTERVENTO |
| Descrizione della situazione espositiva (lavorazione/sorgente) oggetto dell'intervento e descrittori del rischio (LAeq / RT / DL2 / LEX / Lpicco,C) ed altri parametri acustici pertinenti: |
| Descrizione dell'intervento di contenimento con indicati i fattori di criticità per la salute e la sicurezza dei lavoratori e della produzione: |
| Attenuazione dei descrittori acustici attesa/garanzia acustica intervento (indicare le norme tecniche di riferimento, i parametri da misurare, i risultati attesi, valori minimi accettabili): |
| Cronoprogramma dell'intervento (date di inizio lavori, fine lavori, del collaudo acustico e strutturale, della formazione dei lavoratori): |
| INFORMAZIONI SUCCESSIVE L'INTERVENTO |
| Esito del collaudo acustico (indicare i valori dei descrittori acustici effettivamente riscontrati a fine lavori): |
| Protocolli di manutenzione (indicare le modalità che consentono di mantenere nel tempo l'efficacia dell'intervento; vedere i manuali di uso e manutenzione dei manufatti dell'insonorizzazione): |
| Programma di informazione/addestramento/formazione dei lavoratori (indicare i contenuti, le modalità, i destinatari e la documentazione di supporto): |

Nota. la legislazione vigente prevede che per ogni misura identificata si provveda a definire il ruolo dell'organizzazione aziendale che vi deve provvedere; ruoli ai quali devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri. Nel PARE si deve quindi indicare la funzione aziendale, deputata a garantire la realizzazione di ciascun intervento con relativi nominativi e procedure.

Tabella di orientamento per la scelta di interventi tecnici in situazioni tipo, secondo la norma UNI/TR 11347

prospetto A.2 **Orientamento sulla scelta degli interventi tecnici in alcune situazioni-tipo**

| Situazione | Interventi sulla sorgente | Parete di separazione Interventi sulla sorgente sorsorgente | Sistemi antivibranti | Silenziatori | Coibentazione dei condotti | Cappottatura | Cappottatura parziale | Schermo | Trattamento ambientale | Cabina operatore |
|---|---------------------------|---|----------------------|--------------|----------------------------|--------------|-----------------------|---------|------------------------|------------------|
| Riduzione del livello sonoro | | | | | | | | | | |
| Obiettivo elevato: 20 dB(A) o più | ++ | ++ | | ++ | + | ++ | + | - | - | ++ |
| Obiettivo modesto: < di 10 dB(A) | + | + | | | + | + | ++ | + | + | + |
| Disposizione delle sorgenti | | | | | | | | | | |
| Sorgente dominante o sorgenti raggruppate | ++ | ++ | | | | ++ | + | - | - | - |
| Sorgenti distribuite nell'ambiente | + | - | | | | + | + | - | + | ++ |
| Disposizione degli operatori | | | | | | | | | | |
| Postazioni operatori raggruppate | + | ++ | | | | - | - | + | - | ++ |
| Postazioni operatori distribuite | + | - | | | | + | + | - | + | - |
| Operatore in movimento | ++ | - | | | | + | + | - | ++ | - |
| Tipo di campo sonoro | | | | | | | | | | |
| Operatore in campo vicino | | | | | | | | ++ | - | |
| Operatore in campo riverberato | | | | | | | | - | ++ | |
| Tipologia del rumore | | | | | | | | | | |
| Rumore per via solida | - | - | ++ | - | - | - | - | - | - | |
| Presenza di basse frequenze | + | + | ++ | ++ | - | + | - | - | - | |
| Presenza di alte frequenze | + | ++ | | ++ | + | ++ | + | + | + | |
| Altre situazioni | | | | | | | | | | |
| Accesso frequente alla macchina | | - | | | | - | + | + | + | |
| Ambiente inquinato (gas, polveri, ...) | | + | | | | | | | | ++ |
| ++ : soluzione raccomandata; risultati positivi molto probabili; + : soluzione possibile, risultati dipendenti dal contesto; - : soluzione non efficace. Le caselle vuote indicano la mancanza di correlazione tra la situazione indicata e la soluzione relativa. | | | | | | | | | | |

Pertanto, nel caso della ditta :**GRAZIANI SRL**

schede di sintesi delle situazioni a rischio,

| Elenco mansioni con LEX >85 dB(A) o Lpicco,C >137 dB(C) | |
|--|--|
| Mansione: | Descrizione: |
| - mansione saldatura e carpenteria - mansione di saldatura robot - mansione alesatrice | Mansioni con uso di saldatrici (manuali ed automatiche) ed attrezzature portatili Mansione di conduzione di macchina utensile |

| Elenco sorgenti di rumore o situazioni espositive che concorrono al superamento dei valori superiori di azione | |
|--|---|
| Sorgente/Situazione espositiva: | Descrizione: |
| lavoro con uso di saldatrici ed impianti di saldatura automatizzata, di macchine utensili da officina meccanica ed attrezzature portatili alimentate | sorgenti: saldatrici (manuali ed automatiche), macchine utensili fisse ed attrezzature portatili alimentate (smerigliatrici angolari) |

| SCHEDA ILLUSTRATIVA |
|---|
| INTERVENTO n. 1 (riferimento al progressivo scheda illustrativa) del PARE versione 1 del 2014 per la Ditta (numero di versione progressivo del PARE o del suo aggiornamento) |
| INFORMAZIONI PRELIMINARI L'INTERVENTO |
| Descrizione della situazione espositiva (lavorazione/sorgente) oggetto dell'intervento e descrittori del rischio (LAeq / RT / DL2 / LEX / Lpicco,C) ed altri parametri acustici pertinenti: superamento del limite di esposizione per le tre mansioni sopra riportate, dovuto all'uso sia di saldatrici a filo, che smerigliatrici angolari elettriche e pneumatiche, che di macchina utensile (alesatrice), con livelli di rumore LAeq sempre superiori a 87 dBA |
| Descrizione dell'intervento di contenimento con indicati i fattori di criticità per la salute e la sicurezza dei lavoratori e della produzione: Per quanto riguarda l'uso sia delle saldatrici che delle attrezzature portatili, ed anche delle macchine utensili tradizionali da officina meccanica, tramite queste, la persona esposta opera direttamente sull'attrezzatura, nel senso che l'operatore deve controllare direttamente l'attrezzatura o guidarla; pertanto, non appare possibile intervenire per ridurre significativamente il livello di rumore per lo stesso operatore se non con: a) utilizzo in futuro di attrezzature eventualmente più aggiornate dal punto di vista tecnologico, quando saranno da cambiare (per quanto riguarda le attrezzature portatili dell'officina) e possibile intervento di mitigazione del rumore per l'alesatrice sull'ugello dell'aria; b) turnazione nelle operazioni più rumorose, con conseguente riduzione dei tempi di esposizione dei lavoratori c) corretto utilizzo dei DPI udito idonei, con relativa formazione, in dotazione personale, ecc.; d) divieto di stazionare in locale buratto durante il funzionamento; cartello di pericolo sul livello LAeq. 112 dBA. |
| Attenuazione dei descrittori acustici attesa/garanzia acustica intervento (indicare le norme tecniche di riferimento, i parametri da misurare, i risultati attesi, valori minimi accettabili): Previsione di minime variazioni in riduzione del livello di rumore sulle persone esposte a seguito delle tipologia di intervento : a) per saldatrici e smerigliatrici angolari; possibile invece una riduzione maggiore per il rumore dell'alesatrice; b) riduzione consistente a motivo della tipologia di intervento . c) conformità, nel senso di portare i livelli di rumore all'orecchio sotto alla soglia degli 80 dBA, per la tipologia di intervento d) per l'uso del buratto il rumore è evitato perché non è necessario la presenza dell'addetto |
| Cronoprogramma dell'intervento (date di inizio lavori, fine lavori, del collaudo acustico e strutturale, della formazione dei lavoratori): inizio dell'intervento: da subito, per la tipologia di intervento a), b), c), d) ; fine intervento: continuo per la tipologia a), b), c), d) ; formazione/aggiornamento formazione dei lavoratori entro 31/12/2014 (*) ; collaudo acustico: entro 31/05/2015 |

| INFORMAZIONI SUCCESSIVE L'INTERVENTO |
|--|
| Esito del collaudo acustico (indicare i valori dei descrittori acustici effettivamente riscontrati a fine lavori): |
| Protocolli di manutenzione (indicare le modalità che consentono di mantenere nel tempo l'efficacia dell'intervento; vedere i manuali di uso e manutenzione dei manufatti dell'insonorizzazione): manutenzione periodica e preventiva delle attrezzature (macchine utensili fisse ed attrezzature portatili): almeno annuale con evidenza sul registro della manutenzioni presente in azienda ed ogni qual volta occorra |
| Programma di informazione/addestramento/formazione dei lavoratori (indicare i contenuti, le modalità, i destinatari e la documentazione di supporto): contenuti : ✚ spiegazione agli addetti delle motivazioni, della scelta e della corretta utilizzazione dei DPI udito; ✚ spiegazione del corretto uso delle attrezzature in generale in riferimento all'esposizione al rumore, con esplicitazione in particolare dei limiti d'uso degli utensili ed in genere delle parti di usura per quanto riguarda le attrezzature portatili, ecc.; Tutto ciò allo scopo di avere sempre un livello di rumore minimo e buona efficienza d'uso dell'attrezzatura |

() da riportare data prevista da parte del Datore di lavoro*

Firma Datore di lavoro

Graziani Antonio