



Regione Piemonte - Azienda Sanitaria Locale CN2 "Alba - Bra"

i:\delibere\delibere da pubblicare\delib2012\1126.doc

**Determinazione Direttoriale**

NUMERO GENERALE	CODICE PROPOSTA				DATA
	BUDGET	ADOTT.	ANNO	PROGR.	
1126	000	DIA	12	0010	20 SETTEMBRE 2012

**O G G E T T O :**  
**APPROVAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE AI SENSI DEL D.LGS. 81/08 E S.M.I.**

**IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO**

In quanto Datore di Lavoro ai sensi di quanto disposto dall'art. 28, u.c., dell'Atto Aziendale approvato con determinazione n. n. 1197/DIG/001/08/0008 del 30 giugno 2008 e rettificato con provvedimenti nn. 1851/DIG/001/08/0020 del 30 ottobre 2008 e 2239/100/DIG/08/0048 del 29 dicembre 2008;

Atteso che l'incarico di Direttore Amministrativo dell'A.S.L. CN2, con decorrenza a partire dal 21 maggio 2012, è stato conferito mediante Determinazione Direttoriale n.623/000/DIG/12/0016 del 16 maggio 2012;

Preso atto che uno degli obblighi non delegabili da parte del Datore di Lavoro ai sensi dell'Art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. è quello di provvedere alla valutazione di tutti i rischi derivanti dall'attività lavorativa, con conseguente elaborazione del relativo documento, così come previsto dagli Artt. 28 e 29 del citato Decreto;

Preso atto che con Determinazione Direttoriale n. 91/TBI/TBI/12/0009 del 27 gennaio 2012 era stata affidata la valutazione dei rischi derivanti da esposizione a rumore alla Ditta ECOLAV Service S.r.l. di Carmagnola (TO);

Atteso che la documentazione relativa alla suddetta valutazione del rischio è pervenuta in data 31 maggio 2012 ed è stata trasmessa il 23 luglio 2012 ai R.L.S. per richiesta di parere;

Sentito il parere favorevole dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza;

Su proposta conforme del Responsabile della S.O.S. Prevenzione e Protezione (Ing. Ferruccio GAUDINO) che ne ha curato l'istruttoria;

**D E T E R M I N A**

- di prendere atto ed approvare l'aggiornamento del Documento di Valutazione del Rischio Rumore relativo al P.O. "San Lazzaro" di Alba e del Documento di Valutazione del Rischio Rumore relativo al P.O. "Santo Spirito" di Bra, eseguito ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e che di seguito si **allega** quale parte integrante e sostanziale alla presente Determinazione;

Pagina 1

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Regione Piemonte - Azienda Sanitaria Locale CN2 "Alba - Bra"**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

- di inviare la presente Determinazione per competenza alla S.O.C. Affari Generali, che provvederà a trasmettere formalmente la presente documentazione al Medico Competente ed ai Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza.

Letto, approvato e sottoscritto.



IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO  
Gianfranco CASSISSA

A handwritten signature in black ink, appearing to be "G. Cassissa".

Sottoscrizione del proponente:

IL RESPONSABILE DELLA S.O.S.  
PREVENZIONE E PROTEZIONE  
Ferruccio GAUDINO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "F. Gaudino".

*Allegati:*

- Documento di Valutazione del Rischio Rumore - P.O. "San Lazzaro" di Alba
- Documento di Valutazione del Rischio Rumore - P.O. "Santo Spirito" di Bra

*Archivio: III.5.3 - III.5.4  
Cod. delega: parte II*

*TR/sdg*

## **ECOLAV Service S.r.l.**

### **CONSULENZE IN MATERIA DI ECOLOGIA E DI SICUREZZA DEL LAVORO**

*Sede legale:*

Via Vittorio Emanuele II n. 296 - 12042 BRA (CN)

Codice Fiscale e P. IVA 02635320043

*Sede operativa:*

Via Vinovo 12 - 10022 CARMAGNOLA (TO)

Tel. 011/9715345 Fax 011/9715398 E-mail: [info@ecolavservice.com](mailto:info@ecolavservice.com)

R.E.A. n. 29974/1996 della C.C.I.A.A. di Cuneo

Capitale Sociale € 15.600,00 i.v.

### **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE**

**Rilievi ambientali per la valutazione dell'esposizione  
quotidiana personale dei lavoratori al rumore.**

**In ottemperanza al disposto degli Articoli 17, 28, 29, 181, 190 del D.Lgs. 81/2008**

Azienda presso la quale si è eseguita la valutazione del rischio

**ASL CN2 - P.O. "S. Lazzaro"**

**Via P. Belli n° 26 - 12051 ALBA (CN)**

Data di ultimazione del presente documento di valutazione:

**16 APRILE 2012**

<b>Il Datore di Lavoro</b>	<b>Il responsabile S.P.P.</b>	<b>I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza</b>
Dott. Gianfranco CASSISSA _____	Ing. Ferruccio GAUDINO _____	BAROVERO Nicolò _____ BOERO Piera _____ DE DONNO Tiziana _____ FIORENTINI Angela _____ LA MOTTA Giovanni _____ MOLINARI Filomena _____ SACCO Giacomo _____ VIGLIAROLO Agostino _____
<b>Il Medico Competente</b> Dott.ssa Silvia AMANDOLA _____	<b>Il Consulenti tecnici e esterni (ECOLAV Service S.r.l.)</b> RICHERI L. / ANTONIELLI M. _____	

## **INDICE**

### **1   PREMESSA**

- 1.1   Presentazione del titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/2008
- 1.2   Valutazione del rischio
- 1.3   Misure di prevenzione e protezione
- 1.4   Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabili
- 1.5   Dispositivi di protezione individuale
- 1.6   Misure per la limitazione dell'esposizione
- 1.7   Informazione e formazione dei lavoratori
- 1.8   Sorveglianza sanitaria
- 1.9   Deroghe

### **2   RELAZIONE TECNICA**

- 2.1   Premessa
- 2.2   Strumentazione utilizzata
- 2.3   Criteri di misurazione del rumore
- 2.4   Rilievi
- 2.5   Tipologia del rumore
- 2.6   Periodismo delle misure
- 2.7   Ciclo produttivo aziendale
- 2.8   Incertezza di misura
- 2.9   Valutazione dell'idoneità dei DPI
- 2.10  Conclusioni
- 2.11  Programma delle misure per ridurre il rumore

### **3   ALLEGATI**

- Quadro riepilogativo dei rilievi di rumorosità
- Planimetria con indicazione dei punti di misura
- Tabelle di calcolo dell'esposizione dei lavoratori
- Quadro riepilogativo dei livelli di esposizione per mansione
- Elenco dei macchinari e degli impianti utilizzati
- Prospetto delle zone e/o reparti nei quali è suddivisa l'unità produttiva
- Lettera di formazione e informazione su rumore, uso DPI e macchine

## **1. PREMESSA**

### **1.1 PRESENTAZIONE DEL TITOLO VIII Capo II del D.Lgs. 81/2008**

Il D.Lgs. 81/2008 determina, al Titolo VIII capo II, i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e per la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro ed in particolare per l'udito. Si fornisce di seguito un riepilogo non esaustivo dei principali contenuti del decreto in materia di esposizione a rumore.

Il D.Lgs. 81/2008 fornisce all'art. 1 le seguenti definizioni:

- pressione acustica di picco ( $P_{\text{peak}}$ ): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
- livello di esposizione giornaliera al rumore ( $LEX_{\text{gh}}$ ): [dB(A) riferito a 20  $\mu$ 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;
- livello di esposizione settimanale al rumore ( $LEX_{\text{w}}$ ): 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.

All'art. 189 comma 1, il Decreto 81/2008 fissa 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, ovvero:

- **Valore limite di esposizione:**  $LEX_{\text{gh}} = 87 \text{ dB(A)}$ ;  $P_{\text{peak}} = 140 \text{ dB(C)}$
- **Valore superiore di azione:**  $LEX_{\text{gh}} = 85 \text{ dB(A)}$ ;  $P_{\text{peak}} = 137 \text{ dB(C)}$
- **Valore inferiore di azione:**  $LEX_{\text{gh}} = 80 \text{ dB(A)}$ ;  $P_{\text{peak}} = 135 \text{ dB(C)}$

I commi 2 e 3 specificano che, nei casi in cui l'esposizione giornaliera al rumore varia in modo significativo da un giorno all'altro, è possibile sostituire il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- quest'ultimo non superi il valore limite di esposizione di 87 dB(A)
- siano adottate misure adeguate per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività
- nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale, sia considerato il livello settimanale massimo ricorrente

### **1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

Ai sensi dell'art. 190, il Datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione i seguenti elementi:

- ✓ livello, tipo, durata dell'esposizione compresa l'esposizione a rumore impulsivo
- ✓ valori limite di esposizione e valori di azione
- ✓ effetti sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore comprese le interazioni fra rumore e sostanze ototossiche e vibrazioni e fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni da osservare per ridurre al minimo il rischio di infortuni; occorre peraltro prestare particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

- ✓ informazioni fornite dai costruttori sulle emissioni sonore delle attrezzature fornite e circa l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre l'emissione sonora
- ✓ l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore
- ✓ prolungamento del periodo di esposizione a rumore oltre l'orario di lavoro normale
- ✓ informazioni fornite dalla sorveglianza sanitaria
- ✓ disponibilità di DPI dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

Se dall'analisi dei citati elementi si può ritenere che possano essere superati i valori inferiori di azione, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti riportandone i risultati nel documento di valutazione.

La valutazione di cui all'art. 190 deve basarsi sui risultati di un'indagine strumentale tesa ad individuare il livello di rumore cui è esposto ogni lavoratore in ogni singola fase della sua giornata lavorativa. Relativamente a questo tipo di indagine per "fase" si intende un periodo in cui il livello di pressione acustica non subisce sensibili scostamenti.

Ai sensi dell'art. 181 comma 2, la valutazione e le misurazioni devono essere effettuate con **cadenza almeno quadiennale**; la valutazione deve comunque essere aggiornata in occasione di mutamenti che possano renderla superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

Per quanto riguarda l'interazione tra rumore e sostanze ototossiche, si segnala che per ototossicità si intende la possibilità, come effetto collaterale di un farmaco o sostanza assunta o alla quale si è esposti, di determinare lesioni all'orecchio nonché danni alle strutture neurosensoriali deputate alla funzione uditiva e all'equilibrio (organo del Corti, labirinto posteriore o vestibolo e nervo acustico). Un elenco indicativo e non esaustivo di sostanze potenzialmente ototossiche comprende:

- ✓ sostanze potenzialmente presenti in alcuni ambienti di lavoro quali monossido di carbonio, Stirene, Toluene, Xilene, Etilbenzene, Tricloroetilene, Disolfuro di carbonio, n-esano, Piombo, Manganese, Arsenico, Mercurio
- ✓ alcuni principi attivi farmaceutici presenti in farmaci di tipo antibiotico, diuretico, anti ipertensivo, con azione mucolitica, anti ipertensiva e anti infiammatori, anti colesterolo, anti micotici e antimalarici.

### **1.3 VALUTAZIONE DI ATTIVITÀ A LIVELLO DI ESPOSIZIONE MOLTO VARIABILE**

Ai sensi dell'art. 191, fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportino un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) l'informazione e la formazione;
- c) il controllo sanitario.

In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative.

Sul documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al presente articolo.

#### **1.4 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Ai sensi dell'art. 192, 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 (87 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 140 dB(C) di  $P_{peak}$ ), mediante le seguenti misure:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento
  - del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti
  - del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro
- g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e della intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo

Qualora a seguito della valutazione dei rischi risulti che i valori inferiori di azione (80 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ ) siano oltrepassati, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

**I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione (85 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ ) devono essere indicati da appositi segnali.**

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

#### **1.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Il datore di Lavoro ha l'obbligo di fornire i Dispositivi di Protezione Individuale qualora gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali, non siano sufficienti a ridurre l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione di 80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ .

Con esposizioni al rischio al di sopra dei valori superiori di azione di 85 dB(A) di LEX e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ , il datore di lavoro esige che i lavoratori indossino i dispositivi di protezione individuale.

I DPI devono essere scelti previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti e devono essere tali da consentire la riduzione o l'eliminazione del rischio per l'udito; l'efficacia dei dispositivi scelti deve essere verificata.

**Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI indossati dal lavoratore solo al fine di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.**

Per quanto precedentemente riferito a proposito delle particolari cautele da adottare nei confronti di donne in gravidanza e minori, tali categorie di lavoratori saranno soggetti a utilizzo di DPI al superamento dei valori inferiori di azione 80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ .

#### **1.6 MISURE PER LA LIMITAZIONE DELL'ESPOSIZIONE**

Qualora nonostante l'adozione dei provvedimenti tecnici, organizzativi e procedurali, nonché l'utilizzo di adeguati DPI, si verifici il superamento dei valori limite di esposizione di 87 dB(A) di LEX e 140 dB(C) di  $P_{peak}$ , il datore di lavoro deve adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore limite di esposizione, ne individua le cause e modifica le misure preventive per evitare che la situazione si ripeta.

#### **1.7 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Il datore di lavoro garantisce l'informazione e la formazione ai lavoratori esposti al di sopra dei valori inferiori di azione (80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ ), con particolare riferimento:

- a) alla natura dei rischi
- b) alle misure volte a eliminare o ridurre il rischio
- 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 per l'udito
- f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi dell'udito
- g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria e all'obbligo della stessa
- h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore

#### **1.8 SORVEGLIANZA SANITARIA**

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione di 85 dB(A) di LEX e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ ; egli sottopone peraltro a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori inferiori di azione di 80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ , su loro richiesta e qualora il medico competente lo ritenga opportuno.

La sorveglianza è effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

#### **1.9 DEROGHE**

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

Le deroghe sono concesse per un periodo massimo di quattro anni dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a dare comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del lavoro e della previdenza sociale. Le circostanze che giustificano le deroghe sono riesaminate ogni quattro anni e, in caso di venire meno dei relativi presupposti, riprende immediata applicazione la disciplina regolare.

La concessione delle deroghe è condizionata dall'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.

## **2. RELAZIONE TECNICA**

### **2.1 PREMESSA**

Nel mese di **APRILE 2012**, personale tecnico competente della scrivente ditta di servizi ecologici e di igiene e sicurezza del lavoro (sig. RICHERI Luca e ANTONIELLI Marco), sotto la diretta responsabilità del Datore di lavoro e in collaborazione con il RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, ha eseguito una valutazione strumentale del rumore al fine di determinare l'esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco di ogni singolo lavoratore, presso l'AZIENDA:

**ASL CN2 - P.O. "S. Lazzaro"**  
**Via P. Belli, 26**  
**12051 ALBA (CN)**

Quanto sopra in osservanza del disposto dell'art. 190 del D.Lgs. n. 30/2008.

Le caratteristiche della valutazione eseguita sono espone qui di seguito e fanno parte della presente relazione.

Tutte le misurazioni sono state eseguite in presenza dell'ing. Corrado GALDINI, in qualità di A.S.P.P., il quale ha indicato i tempi di permanenza dei singoli lavoratori nelle mansioni espletate, in accordo con gli stessi e con i loro Rappresentanti.

### **2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Nella presente indagine è stato utilizzato un fonometro integratore modello BRUEL & KJAER tipo 2260, integratore di classe 0, con risoluzione di 0,1 dB, conforme alle norme IEC 604, IEC 651, IEC 1260, ANSI S1.4, ANSI S1.43 e ANSI S1.11. Detto strumento presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

<b>campo di misura</b>	:	24/150 dB
<b>gamma di linearità</b>	:	80 dB
<b>ponderazione</b>	:	"A" - "C" - "LIN"
<b>costanti di tempo</b>	:	SLOW, FAST, IMPULSE, PEAK
<b>funzioni</b>	:	Leq, Lmax, SEL, Pausa, Reset, Controllo batteria, Indicatore di sovraccarico

La strumentazione è calibrata prima e dopo ogni serie di misure ed in ogni caso ad inizio e fine della giornata di rilievo.

### 2.3 CRITERI DI MISURAZIONE DEL RUMORE

Tutte le misurazioni sono state eseguite direttamente sulle sorgenti sonore e nelle postazioni operatore presenti in ambiente di lavoro, in modo tale da cogliere ogni livello acustico che potesse influire sul livello di esposizione dei lavoratori in ogni fase dell'attività lavorativa.

La durata delle misure è stata tale da essere rappresentativa dei valori di Livello Equivalente: ogni rilievo ha avuto termine solo quando il valore letto sul display dello strumento è risultato costante ed esente da oscillazioni e fluttuazioni.

Il fonometro è stato calibrato ad inizio e fine delle misure con l'utilizzo di un CALIBRATORE BRUEL & KJAER a distorsione minore di 0,5 dB ( $114 \text{ dB} \pm 0,3 \text{ dB}$ ).

I rilievi sono stati tutti condotti con:

- ✓ curva di ponderazione "A" e caratteristica dinamica "fast"
- ✓ con curva di ponderazione "C" e caratteristica dinamica "picco"
- ✓ con curva di ponderazione C e caratteristica dinamica "fast", per i soli rilievi che superavano i valori superiori di azione onde valutare l'attenuazione dovuta agli otoprotettori con il metodo SNR.

Onde stabilire con certezza i criteri di individuazione di alcune caratteristiche del rumore, si sono inoltre considerate le seguenti definizioni:

**rumore costante e rumore stazionario:** rumori, aventi durata maggiore di 1 s, caratterizzati da una differenza fra il massimo e il minimo di  $L_{A5}$  minore di 3 dB(A).

**rumore fluttuante e rumore non stazionario:** rumori, aventi durata maggiore di 1 s, caratterizzati da una differenza fra il massimo e il minimo di  $L_{A5}$  maggiore di 3 dB(A) - si definisce  $L_{A5}$  il livello sonoro ponderato A, con costante di tempo "slow" integrato esponenzialmente.

**rumore impulsivo:** rumori caratterizzati da una ripida crescita e da un rapido decadimento del livello sonoro, aventi durata minore o uguale a 1 s, e generalmente ripetuti ad intervalli. In buona sostanza, può essere considerato impulsivo un rumore che osservi un indice di impulsività  $\Delta K_1$  maggiore o uguale a 3, ovvero che soddisfa il criterio  $\Delta K_1 = L_{Aeq,1T} - L_{Aeq,T} \geq 3 \text{ dB(A)}$ , dove  $L_{Aeq,1T}$  rappresenta il livello sonoro continuo equivalente ponderato A, rilevato con la costante di tempo Impulse, mentre  $L_{Aeq,T}$  rappresenta il livello sonoro continuo equivalente ponderato A.

### 2.4 RILIEVI

#### SOPRALLUOGO PRELIMINARE

La finalità dei rilievi fonometrici è la determinazione dei livelli di esposizione al rumore dei lavoratori nelle diverse attività svolte ai fini del calcolo finale del livello  $LEX_{8h}$  di esposizione professionale quotidiana.

A questo fine, si è preliminarmente effettuato un sopralluogo utile per l'individuazione delle informazioni necessarie ai fini dell'identificazione della tipologia di rumore che caratterizza le diverse lavorazioni ed i vari comparti di attività; nel corso di detta visita, si è posta particolare attenzione in merito alle caratteristiche temporali del rumore (presenza di notevoli fluttuazioni, di rumori ciclici, di operazioni svolte in sequenza e con cadenza prestabilita ecc.), alle caratteristiche fisiche (presenza di rumori impulsivi, toni puri, fischi, urti, colpi, sfregamento di lamiere ecc.), all'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei (mansioni).

Alla luce dell'analisi delle attività svolte, si è concordato di suddividere il ciclo produttivo in categorie omogenee dette mansioni, per ciascuna delle quali si sono elencate tutte le attività e le operazioni svolte. All'azienda è stato richiesto di individuare i tempi medi di permanenza nelle diverse postazioni di lavoro e nelle diverse attività codificate per ogni mansione.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Relativamente a ciascuna mansione, in fase di rilievo si è rilevata strumentalmente l'esposizione al rumore mediamente più elevata tra quelle dei soggetti facenti parte del gruppo acusticamente omogeneo.

Sulla scorta delle informazioni desunte, si è stabilito che la strumentazione in possesso e di cui al paragrafo 2.2 risulta idonea nonché il numero e l'ubicazione dei rilievi da effettuare.

**RILIEVI FONOMETRICI**

Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è stato posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori, ad una distanza circa pari a 15 cm dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è stato orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività.

Per misurazioni eseguite in assenza del lavoratore, il microfono è posizionato a circa 1,7 m da terra o nella posizione standard ove si trova il capo del lavoratore.

La misurazione del livello  $L_{picco,C}$  è stata eseguita orientando il microfono in direzione della sorgente acustica

Qualora si sia giudicato che la presenza del lavoratore e/o del tecnico rilevatore fosse pregiudizievole del buon esito della misura in seguito ad un eccessivo condizionamento del campo sonoro, si è allontanato se possibile l'operatore e utilizzato il cavo di lunghezza 3 m sul quale si è innestato il microfono.

Il numero di rilievi eseguiti per ogni postazione di lavoro è conforme alle indicazioni fornite dalla Norma Uni 9432:2003 al paragrafo 5.5, sulla base delle quali si considera peraltro un'incertezza da campionamento mediamente pari a 0,5 dB.

I singoli livelli sonori continui equivalente ponderati  $A$   $L_{Aeq,T}$  riferiti ad un tempo di misura  $T$  e strumentalmente rilevati ed integrati mediante la formula:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_{\Delta t}^2}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

sono in seguito stati composti opportunamente tra loro per ottenere il livello di esposizione professionale quotidiana relativo ad un "periodo somma"  $T_e$  per ogni mansione mediante la

$$L_{Aeq,T_e} = 10 \times \lg \left( \frac{1}{T_e} \sum_{p=1}^Q T_p 10^{0,1(L_{Aeq,T_p})} \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

- ✓  $p$  è l'indice dei periodi omogenei
- ✓  $Q$  è il numero totale di tali periodi
- ✓  $T_p$  è durata del  $p$ -esimo periodo omogeneo

Infine, il Livello di esposizione professionale giornaliera  $LEX_{24h}$  si ottiene normalizzando ad 8 ore la durata dell'esposizione quotidiana al rumore con la seguente:

$$L_{EX,24h} = L_{Aeq,T_e} + 10 \times \lg \left( \frac{T_0}{T_e} \right) \text{ dB(A)}$$

dove :

- ✓  $T_0$  è la durata di riferimento convenzionale della giornata lavorativa pari ad 8 h;
- ✓  $L_{Aeq,T_e}$  è il livello sonoro continuo equivalente ponderato  $A$  relativo alla durata giornaliera dell'esposizione  $T_e$

NOTA 1: se si considera una giornata lavorativa standard di 8 ore cioè 480 minuti, a secondo membro il secondo addendo si annulla in quanto si ha  $\lg(1)$ ; tale addendo è dunque necessario per tenere conto di eventuali difformità rispetto alla giornata di lavoro standard di 8 ore ed è non nullo solo in questi casi ( $T_e \neq T_0 = 480$  minuti)

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

NOTA 2: le operazioni di carattere matematico sopra descritte sono automaticamente effettuate

- ✓ dal fonometro integratore in fase di rilievo
- ✓ dal programma di calcolo in fase di stesura della relazione e delle schede mansioni di valutazione del rischio di esposizione professionale al rumore

## **2.5 TIPOLOGIA DEL RUMORE**

Il rumore è di tipo fluttuante all'interno dei reparti. Il rumore di fondo è sostanzialmente variabile tra le varie ore della giornata, in relazione alla contemporaneità di funzionamento delle varie macchine od impianti presenti nei reparti lavorativi.

Durante il monitoraggio non si sono verificati eventi del tipo traffico veicolare che possano aver influenzato la correttezza delle misure.

Ogni qualvolta si è verificato un evento che potesse distorcere la misura in modo tale da renderla non rappresentativa dell'effettiva esposizione del lavoratore, la stessa in accordo con le parti presenti è stata ripetuta.

Non si sono rilevate situazioni in cui la pressione acustica istantanea di picco abbia superato i 135 dB (C).

## **2.6 PERIODISMO DELLE MISURE**

In relazione a quanto previsto dall'art. 1§1, Comma 2, del D.Lgs. §1/200§, le misurazioni (e conseguentemente la valutazione del rischio) sono programmate ed effettuate con **cadenza almeno quadriennale**, fatto salvo l'obbligo di procedere ad un aggiornamento della valutazione ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione.

## **2.7 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI**

### **2.7.1 - PREMESSA**

La presente indagine è stata indirizzata nei confronti del personale operante all'interno della struttura ospedaliera in oggetto (**ASL CN2 - P.O. ALBA**), le cui mansioni lavorative richiedono l'utilizzo di macchinari ed attrezzature, ovvero la permanenza in locali caratterizzati da significativi livelli di rumorosità.

### **2.7.2 - DEFINIZIONE DELLE MANSIONI OGGETTO DI INDAGINE**

La valutazione del rischio da esposizione a rumore è stata effettuata nei confronti delle mansioni lavorative di seguito identificate:

- **Mansione di OPERAIO ELETTRICISTA:** prevede di eseguire operazioni di verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti tecnologici (nello specifico: cabina elettrica, gruppi elettrogeni, centrale termica, collettori, compressori); operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo di parte dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.
- **Mansione di OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA:** prevede di eseguire operazioni di verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti tecnologici (nello specifico: centrale termica, collettori, compressori, gruppi frigoriferi); operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.
- **Mansione di SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITTORE:** prevede l'uso, da parte di un medico specialista, all'interno di un locale dedicato, di apparecchiatura denominata "litotritore" per l'effettuazione di terapie per la riduzione dei calcoli a carico dell'apparato urinario (trattasi di litotritore HMT arco a C PHILIPS). In secondo luogo, prevede l'effettuazione di attività medica all'interno dei reparti ospedalieri.
- **Mansione di TECNICO INGEGNERIA CLINICA:** prevede di effettuare interventi di ripristino/riparazione, il locale laboratorio attrezzato ed in reparto, di apparecchiature elettromedicali.
- **Mansione di SPECIALISTA ADDETTO TERAPIA AD ONDE D'URTO FISIOTERAPIA:** prevede l'effettuazione, da parte di personale medico specializzato, di attività fisioterapica con utilizzo di apparecchiatura per terapia con onde d'urto (STORZ DUOLITH SD1), presso il reparto fisioterapia. In secondo luogo, prevede l'effettuazione di attività specialistica all'interno del reparto di fisioterapia, senza l'utilizzo di macchinari/attrezzatura.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

## **2.8 INCERTEZZA DI MISURA**

I contributi più significativi all'incertezza totale  $U_T$  sul livello di esposizione giornaliera o settimanale sono i seguenti:

$$U_T = U_a + U_p + U_t + U_s + U_d$$

dove:

- ✓  $U_a$  = incertezza da campionamento o ambientale
- ✓  $U_p$  = incertezza da posizionamento dello strumento
- ✓  $U_t$  = incertezza sui tempi di esposizione
- ✓  $U_s$  = incertezza strumentale
- ✓  $U_d$  = incertezza dovuta all'utilizzo di otoproettori

### **INCERTEZZA DA CAMPIONAMENTO O AMBIENTALE**

Tutte le misure sono state ripetute più volte e ne è stato calcolato il relativo errore casuale mediante la seguente formula:

$$ERRORE\ CASUALE = \sqrt{\frac{1}{N-1}} * \sum (X_i - X_m)^2$$

dove:

$N$	=	<b>numero delle misura effettuate</b>
$X_i$	=	<b>misura</b>
$X_m$	=	<b>media della misura</b>

Il dato di incertezza  $U_a$  = incertezza da campionamento o ambientale è stato ricavato pari a 0,5.

### **INCERTEZZA DA POSIZIONAMENTO DELLO STRUMENTO**

L'esistenza di questo termine è dovuta al fatto che il livello sonoro mostra sensibili fluttuazioni spaziali nelle immediate vicinanze del soggetto esposto. Una qualche indeterminazione del risultato rimane comunque anche se sono rispettate le raccomandazioni riguardo al posizionamento del microfono. L'incertezza  $U_p$  associata a questo effetto può essere stimata pari a 1 dB in base alle indicazioni fornite dalla Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.2.

### **INCERTEZZA SUI TEMPI DI ESPOSIZIONE**

Nel contesto dell'applicazione della legislazione vigente, i tempi di esposizione sono dichiarati dal datore di lavoro sentiti i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Questo processo non consente di ottenere una stima affidabile della relativa incertezza. Di conseguenza, sebbene si tratti di un elemento sicuramente presente e potenzialmente significativo, l'incertezza sui tempi di esposizione non è considerata nel calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione giornaliera o settimanale e si pone  $U_t = 0$  su indicazioni della Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.3.

### **INCERTEZZA STRUMENTALE**

L'incertezza dovuta alle caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata nella campagna di misura dipende da molteplici fattori; per una catena di misura nella quale il calibratore ed il fonometro soddisfino i requisiti della classe 1 della CEI EN 61672-1 (punto 4.2), l'incertezza strumentale complessiva  $U_s$  si può assumere pari a 0,5 dB in accordo alla Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.3.

### **INCERTEZZA DOVUTA ALL'UTILIZZO DI OTOPROTETTORI**

Tale incertezza è valutata nel capitolo "Fase 2: valutazione in merito all'efficacia dell'attenuazione acustica determinata dall'uso di DPI" del paragrafo 2.8 del presente documento, con una trattazione specifica cui si rimanda. In queste note tale termine è dunque considerato nullo ai fini della sommatoria delle incertezze parziali.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione giornaliera** (Norma Uni 9432:2008, appendice C.2.7)

L'incertezza  $u(LEX_{gh})$  sul livello di esposizione giornaliera  $LEX_{gh}$  è calcolata combinando opportunamente alcuni degli indici di incertezza prima citati secondo i seguenti passaggi.

Si calcola innanzitutto l'incertezza  $u_p(LEX_{gh})$  dovuta ai parametri che risentono del numero di periodi acusticamente omogenei:

$$u_p(LEX_{gh}) = \frac{\left[ \sum_{p=1}^G 10^{0,2L_p} T_p^2 u_p^2 \right]^{1,2}}{\sum_{p=1}^G 10^{0,2L_p} T_p}$$

dove:

- ✓  $L_p = L_{eq,Tp}$
- ✓  $T_p$  è la durata del p-esimo periodo acusticamente omogeneo
- ✓  $u_p$  tiene conto dei contributi dell'incertezza dovuti al campionamento ed al posizionamento dello strumento e si calcola come:

$$u_p = [u_{bp}^2 + u_{pp}^2]^{1/2} \quad (2)$$

dove:

- $u_{bp}$  = incertezza da campionamento o ambientale
- $u_{pp}$  = incertezza da posizionamento dello strumento

**L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera è data da:**

$$u(LEX_{gh}) = [u_a^2(LEX_{gh}) + u_s^2]^{1/2} \quad (3)$$

I calcoli di cui sopra sono automaticamente effettuati durante la compilazione delle schede tecniche di valutazione del rischio professionale per mansione di cui all'Allegato 3.2; in esse si assume che l'incertezza da campionamento o ambientale sia pari a 0,5 dB e che l'incertezza da posizionamento dello strumento sia pari a 1 dB.

L'incertezza  $u(LEX_{gh})$  sul livello di esposizione giornaliera è calcolata secondo la (3) e dichiarata in ogni scheda mansione.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

## **2.9 VALUTAZIONE DELL'IDONEITÀ DEI DPI**

Onde stimare i livelli di rumore che si propagano nell'orecchio a valle dell'applicazione dei dispositivi di protezione individuale e valutare l'idoneità e l'efficacia, è inserita nel seguente rapporto la scheda utile per il calcolo del livello di esposizione professionale con utilizzo di ottoprotettori.

A tale scopo si sono prese in considerazione:

- ✓ le indicazioni della norma UNI EN 458; essa prevede più metodi di valutazione dell'attenuazione sonora di un protettore auricolare, tra i quali si è scelto il "metodo SNR"
- ✓ le indicazioni della norma UNI 9432:2008 al proposito della valutazione della reale ed effettiva attenuazione di un ottoprotettore e della valutazione dell'efficacia del suo impiego in termini di livelli di rumore a valle della sua applicazione

### **2.9.1 METODO SNR**

#### **Fase 1: calcolo del valore $L'_A$ avvertito a seguito dell'applicazione di un ottoprotettore.**

Il livello di pressione acustica ponderata A stimato sotto il protettore auricolare  $L'_A$  può essere calcolato sulla base del livello di pressione acustica ponderata C sul luogo di lavoro  $L_C$  secondo la seguente regola:

$$L'_A = L_C - SNR \cdot \beta$$

Dove:

- $L'_A$     livello di pressione acustica ponderata A stimato sotto il protettore auricolare
- $L_C$     Livello di pressione sonora strumentalmente rilevato in ponderazione C
- SNR    Attenuazione garantita dall'ottoprotettore e formalmente riportata nella scheda tecnica
- $\beta$      Fattore demoltiplicativo legato all'effettiva capacità di attenuazione dell'ottoprotettore

$L'_A$  costituisce l'incognita,  $L_C$  è il livello di rumore in ponderazione C facilmente misurabile mentre il fattore  $\beta$  è desumibile sulla scorta delle indicazioni del capitolo C.1.3 "Attenuazione reale offerta dai dispositivi di protezione auricolare" della norma UNI 9432:2008; la capacità di attenuazione reale ed effettiva degli ottoprotettori può infatti essere stimata mediante l'utilizzo del fattore  $\beta$  moltiplicativo del prospetto C.4 della norma di seguito riportato:


<b>DPI per l'udito</b>	<b><math>\beta</math></b>
Cuffie	0,75
Inseri espandibili	0,5
Inseri preformati	0,3

Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012

Nella presente azienda si effettua utilizzo di CUFFIE, con potere di attenuazione SNR = **24** Db, come di seguito specificato:

**J MUFF**  
**BS EN 352-1:1993**

JSP Ltd  
Worham Mill, Milner Lovell  
Oxford OX8 5RX England  
Tel: 01993 824000 Fax: 01993 824411




Jolystone Safety International Ltd  
Worham Mill, Milner Lovell  
Oxford OX8 5RX England  
Tel: 44-1993 824400 Fax: 44-1993 824488

Mean weight: 142g | Headband - Plastic | Pads - Foam  
Sound Attenuation: Tested in accordance with BS EN 24869 1:1992

Frequency	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mean Attenuation	12.6	10.7	13.1	22.4	31.7	31.4	31.5	30.1
Standard Deviation	4.5	3.3	2.7	2.5	4.2	3.6	3.5	5.2
APV	8.1	7.4	10.4	19.8	27.5	27.7	28	24.9

HML Values: H=28 M=27 L=13  
SNR Value=24



Sulla base delle considerazioni di cui sopra ed applicando un fattore  $\beta$  pari a **0,75**, il reale potere di attenuazione acustica che deve essere considerato è pari a **18** dB

**Fase 2: valutazione in merito all'efficacia dell'attenuazione acustica determinata dall'uso di DPI**

In fase di calcolo dei livelli di esposizione al rumore con utilizzo di DPI nelle operazioni caratterizzate da livelli eccedenti ai valori superiori di azione, occorrerà confrontare  $L_A$  con i livelli di protezione forniti dalla norma Uni 9432:2008 per decidere se l'attenuazione sia sufficiente o meno.

A tale scopo si è preso in considerazione quanto indicato dalla norma UNI 9432:2008, che all'appendice C.2 fornisce le seguenti indicazioni nel prospetto C6 (le abbreviazioni  $L_A$  della norma UNI EN 458 e  $L_{Aeq,Tc}$  della norma Uni 9432:2008 hanno il medesimo significato):

Livello effettivo all'orecchio, $L_{Aeq,Tc}$ in dB(A)	Stima della protezione
Maggiore di 80	Insufficiente
Tra 80 e 75	Accettabile
Tra 75 e 70	Buona
Tra 70 e 65	Accettabile
Minore di 65	Troppo alta (iperprotezione)

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Si ritiene acusticamente adeguato un dispositivo di protezione auricolare che permetta di ottenere una protezione "buona" o "accettabile" ovvero un livello sonoro continuo equivalente a dispositivo indossato,  $L'_{Aeq,Te}$ , secondo quanto indicato nel prospetto C.6.

Nel caso in cui  $L'_{Aeq,Te} > 80$  dB(A) l'attenuazione fornita dal dispositivo di protezione auricolare è insufficiente e il dispositivo stesso deve essere sostituito.

Valori  $L'_{Aeq,Te} < 65$  dB(A) possono comunque essere ritenuti accettabili previa verifica dell'assenza di controindicazioni legate all'ascolto di segnali acustici di pericolo, allarmi o particolari sensazioni di isolamento manifestate dal lavoratore.

Nelle schede di valutazione del rischio di esposizione professionale per mansione, si fornisce anche una stima della protezione coerente con le indicazioni della tabella sopra riportata. Si fa però notare che tale stima è riferita al livello complessivo di esposizione professionale  $LEX_{8h}$  con applicazione degli otoprotettori nelle operazioni il cui livello sonoro supera i valori superiori di azione; tale stima non è invece riferita alla protezione offerta in ogni singola attività ed operazione svolta

**2.10 CONCLUSIONI**

Dall'analisi sul ciclo lavorativo e dai risultati delle misurazioni strumentali emerge la seguente situazione:

Le mansioni

SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITTORE	<b>72,3</b>	± 1,24
TECNICO INGEGNERIA CLINICA	<b>73,4</b>	± 0,91
SPECIALISTA ADDETTO TERAPIA ONDE D'URTO - FISIOTERAPIA	<b>72,3</b>	± 1,24

risultano al di sotto dei valori inferiori di azione [ $LEX_{8h} = 80$  dB(A) e  $p_{peak} = 135$  dB (C)];

**- di tale situazione verrà informato il medico competente.**

Le mansioni:

OPERAIO ELETTRICISTA	<b>83,5</b>	± 0,98
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	<b>81,3</b>	± 0,80

risultano esposte a valori superiori ai valori inferiori di azione [ $LEX_{8h} = 80$  dB(A) e  $p_{peak} = 135$  dB (C)], ma inferiore ai valori superiori di azione [ $LEX_{8h} = 85$  dB(A) e  $p_{peak} = 137$  dB (C)];

**Per il personale impiegato in queste mansioni:**

- Sono forniti DPI uditivi adeguati;
- E' attuata la formazione e l'informazione dei lavoratori come previsto dall'art. 195 con le specifiche dell'art. 184;
- E' garantita la sorveglianza sanitaria se richiesta dai lavoratori o dal medico competente;
- Se dalla sorveglianza sanitaria emergessero delle anomalie verrà aggiornata la valutazione, verranno ridefinite le misure di tutela e sarà ripetuto il controllo sanitario a chi è esposto in tale fascia
- E' elaborato il "PROGRAMMA DI MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE PER RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO";
- Tale programma sarà applicato dall'azienda

Nessuna mansione risulta esposta a valori superiori ai valori superiori di azione [ $LEX_{8h} = 85$  dB(A) e  $p_{peak} = 137$  dB (C)], né ai valori limite di esposizione [ $LEX_{8h} = 87$  dB(A) e  $p_{peak} = 140$  dB (C)];

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**2.11 - PROGRAMMA DELLE MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE PER RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RUMORE**

Al fine di contenere e ridurre il rischio da esposizione al rumore viene elaborato il seguente programma di misure tecniche e organizzative:

- Saranno effettuate ricerche di mercato volte al reperimento di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, concepite nel rispetto della attuale normativa sulla sicurezza dei lavoratori e che emettano il minore rumore possibile, secondo i dati tecnici forniti dal costruttore;
- Tutti i macchinari, attrezzature ed utensili verranno inseriti in un programma di manutenzione programmata, con calendarizzazione dei tempi di intervento secondo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione (ove disponibile) ovvero, per analogia, in base alle indicazioni disponibili per attrezzature dello stesso tipo o comunque simili; al manutentore incaricato verrà richiesto di segnalare l'opportunità di eventuali sostituzioni degli utensili più obsoleti e in condizioni pregiudizievoli di manutenzione, con attrezzature dotate di apposita marchiatura di conformità CE;
- I dipendenti esposti a rumore, saranno adeguatamente informati circa i contenuti della valutazione e sull'importanza di un'adeguata protezione da tale agente fisico; gli stessi lavoratori saranno oggetto di un'attività di formazione rivolta ad insegnare come utilizzare correttamente ed in modo sicuro le attrezzature di lavoro, al fine di ridurre al minimo l'esposizione;
- Laddove applicabili saranno adottate misure tecniche per il contenimento del rumore, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti per il rumore trasmesso per via aerea, e sistemi di smorzamento o di isolamento per il rumore strutturale;
- Si cercherà di ridurre il rumore avendo cura di isolare e spostare le macchine più rumorose, in particolare le zone in cui vengono superati i valori superiori di azione verranno individuate con apposita segnaletica, appositamente delimitate e ove tecnicamente possibile verrà limitato l'accesso;
- A livello organizzativo verrà valutata la possibilità di miglioramento della situazione attraverso la limitazione della durata e dell'intensità delle esposizioni intervallati da sufficienti periodi di riposo presso attività meno rumorose.

**ALLEGATO : QUADRO  
RIEPILOGATIVO DEI RILIEVI DI  
RUMOROSITA'**

**Regione Piemonte - Azienda Sanitaria Locale CN2 "Alba - Bra"**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

RILIEVI DI RUMOROSITA'

ASL CN2 - "S. Lazzaro" ALBA

n. rilievo	Operazione misurata	Zona	Macchina	Tipo di rumore	Durata misura	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(C)]	Attenuazione reale valore (S.N.R.P.)	Rumore percepito dall'operatore L'A (-)	Picco [dB(C)]
1	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica (n. 2 caldaie in funzione)	1		F	10	86,10	90,70	18	72,70	<135
2	Percorso di controllo e verifica funzionamento collettori	1		F	10	70,10			70,10	<135
3	Accensione e verifica funzionamento gruppi elettrogeni (n. 2 gruppi in funzione)	1		F	10	99,60	102,80	16	87,30	<135
4	Verifica funzionamento compressori aria medicale (condizioni di funzionamento standard)	1		F	10	82,10			82,10	<135
5	Verifica funzionamento compressore ABAC	1		F	10	76,80			76,80	<135
6	Percorso di controllo e verifiche cabina elettrica	1		F	10	66,70			66,70	<135
7	Percorso di verifica e controllo gruppi frigoriferi	1		F	10	79,80			79,80	<135
8	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare idraulico metallico, da 1 pollice)	2	1	F	3	87,80	99,40	16	83,90	<135
9	Uso troncatrice/filatrice (taglio particolare in legno)	2	2	F	3	88,90	88,20	16	72,70	<135
10	Operazioni di molatura	1-2-4	3-4	F	3	97,70	96,20	16	80,70	<135
11	Uso mole doppie fisse (affilatura utensili)	2	5	F	3	87,80	87,40	16	71,90	<135
12	Uso trapano a percussione (foratura muro in c.a. con punta diametro 12)	1-2-4	6	F	3	92,90	92,00	16	76,50	<135
13	Uso seghetto alternativo (taglio asse in legno spessore 1 cm)	2	7	F	3	92,40	93,10	16	77,60	<135
14	Uso flettatrice per tubi	1-2-4	8	F	3	88,60	88,30	16	72,80	<135
15	Operazioni di pulizia con uso aspiratore portatile	2	9	F	5	82,30			82,30	<135
16	Uso avvitatore a batteria	1-2-4	10	F	3	76,90			76,90	<135
17	Uso martello perforatore	1-4	12	F	3	89,80	90,80	16	75,30	<135
18	Operazioni di saldatura (con aspiratore in funzione)	2	11-13	F	3	80,90			80,90	<135
19	Uso trapano a colonna (foratura tubolare con punta diametro 8)	2	14	F	3	78,10			78,10	<135
20	Uso trapano elettrico (foratura tubolare con punta diametro 8)	1-2-4	15	F	3	86,00	84,90	16	69,40	<135
21	Uso tassellatore a batteria	1-4	16	F	3	88,70	89,50	16	74,00	<135
22	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	10	77,30			77,30	<135
23	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	10	74,10			74,10	<135
24	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	10	76,10			76,10	<135
25	Esecuzione terapie con litotritore	3	17	F	20	78,30			78,30	<135
26	Attività mediche di vario genere nei reparti ospedalieri	4		F	10	72,20			72,20	<135
27	Uso stura scarichi	4-5	18	F	3	67,90			67,90	<135
28	Uso pistola ad aria compressa per soffiaggio	6	19	F	3	84,10			84,10	<135
29	Uso trapano a colonna	6	20	F	3	65,90			65,90	<135
30	Operazioni manuali di vario genere in laboratorio ingegneria clinica	6		F	15	70,20			70,20	<135
31	Esecuzione terapie con apparecchio ad onde d'urto	7	21	F	10	79,50			79,50	<135
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	5	65,00			65,00	<135

⊕ = è calcolato con la formula  $L_p = L_{Aeq} [dB(A)] - SNR$ , in tutti i casi in cui il valore misurato  $L_{Aeq} [dB(A)]$  è superiore a 85 dB(A), ed è indicato con il prefisso "uso degli inserti acustici", in quanto è superiore il livello superiore di azione  $L_{A}$ . Se non viene superato il livello superiore di azione di 85 dB(A), si riporta nella colonna il valore di  $L_{Aeq} [dB(A)]$

**ALLEGATO : PLANIMETRIA CON  
INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA**



**ALLEGATO : TABELLE DI CALCOLO  
DELL'ESPOSIZIONE DEI  
LAVORATORI**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo**

<b>MANSIONE: OPERAIO ELETTRICISTA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
1	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica (n. 2 caldaie in funzione)	1		F	86,10	4
2	Percorso di controllo e verifica funzionamento collettori	1		F	70,10	4
3	Accensione e verifica funzionamento gruppi elettrogeni (n. 2 gruppi in funzione)	1		F	99,60	5
4	Verifica funzionamento compressori aria medicale (condizioni di funzionamento standard)	1		F	82,10	4
5	Verifica funzionamento compressore ABAC	1		F	76,80	4
6	Percorso di controllo e verifiche cabina elettrica	1		F	66,70	5
8	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare idraulico metallico, da 1 pollice)	2	1	F	87,80	2
10	Operazioni di molatura	1-2-4	3-4	F	97,70	2
11	Uso mole doppie fisse (affilatura utensili)	2	5	F	87,80	1
13	Uso seghetto alternativo (taglio asse in legno spessore 1 cm)	2	7	F	92,40	2
16	Uso avvitatore a batteria	1-2-4	10	F	76,90	2
17	Uso martello perforatore	1-4	12	F	89,80	1
19	Uso trapano a colonna (foratura tubolare con punta diametro 8)	2	14	F	78,10	2
20	Uso trapano elettrico (foratura tubolare con punta diametro 8)	1-2-4	15	F	86,00	2
22	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	77,30	150
23	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,10	100
24	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	76,10	50
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 360

**LEX, 8h**

Livello di esposizione professionale dB(A):

**83,5**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,98**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo**

<b>MANSIONE: OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
1	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica (n. 2 caldaie in funzione)	1		F	86,10	5
2	Percorso di controllo e verifica funzionamento collettori	1		F	70,10	5
4	Verifica funzionamento compressori aria medicale (condizioni di funzionamento standard)	1		F	82,10	5
5	Verifica funzionamento compressore ABAC	1		F	76,80	2
7	Percorso di verifica e controllo gruppi frigoriferi	1		F	79,80	3
8	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare idraulico metallico, da 1 pollice)	2	1	F	87,80	2
9	Uso troncatrice/rifilatrice (taglio particolare in legno)	2	2	F	88,90	2
10	Operazioni di molatura	1-2-4	3-4	F	97,70	2
11	Uso mole doppie fisse (affilatura utensili)	2	5	F	87,80	2
12	Uso trapano a percussione (foratura muro in c.a. con punta diametro 12)	1-2-4	6	F	92,90	2
13	Uso seghetto alternativo (taglio asse in legno spessore 1 cm)	2	7	F	92,40	2
14	Uso filettatrice per tubi	1-2-4	8	F	88,60	3
15	Operazioni di pulizia con uso aspiratore portatile	2	9	F	82,30	2
16	Uso avvitatore a batteria	1-2-4	10	F	76,90	3
17	Uso martello perforatore	1-4	12	F	89,80	2
18	Operazioni di saldatura (con aspiratore in funzione)	2	11-13	F	80,90	3
19	Uso trapano a colonna (foratura tubolare con punta diametro 8)	2	14	F	78,10	2
20	Uso trapano elettrico (foratura tubolare con punta diametro 8)	1-2-4	15	F	86,00	3
21	Uso tassellatore a batteria	1-4	16	F	88,70	5
22	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	77,30	150
23	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,10	100
24	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	76,10	30
27	Uso stura scarichi	4-5	18	F	67,90	5
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 360

**LEX, 8h**

Livello di esposizione professionale dB(A):

**81,3**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,8**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo**

<b>MANSIONE: SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITORE</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
25	Esecuzione terapie con litotritore	3	17	F	78,30	10
26	Attività mediche di vario genere nei reparti ospedalieri	4		F	72,20	426
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 456

**LEX, 8h**

Livello di esposizione professionale dB(A):

**72,3**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 1,24**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Inferiore ai valori inferiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo**

<b>MANSIONE: TECNICO INGEGNERIA CLINICA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
23	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,10	120
24	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	76,10	65
28	Uso pistola ad aria compressa per soffiaggio	6	19	F	84,10	5
29	Uso trapano a colonna	6	20	F	65,90	2
30	Operazioni manuali di vario genere in laboratorio ingegneria clinica	6		F	70,20	220
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

Livello di esposizione professionale dB(A):

<b>LEX, 8h</b>
<b>73,4</b>

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,91**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Inferiore ai valori inferiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo**

<b>MANSIONE: SPECIAISTA ADDETTO TERAPIA AD ONDE D'URTO - FISIOTERAPIA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
26	Attività mediche di vario genere nei reparti ospedalieri	4		F	72,20	405
31	Esecuzione terapie con apparecchio ad onde d'urto	7	21	F	79,50	7
32	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	5		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

**LEX. 8h**

Livello di esposizione professionale dB(A):

**72,3**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 1,24**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Inferiore ai valori inferiori di azione**

**ALLEGATO : QUADRO  
RIEPILOGATIVO DEI LIVELLI DI  
ESPOSIZIONE PER MANSIONE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**ASL CN2**

**PO "S. Lazzaro" - Via P. Belli n. 26, 12051 ALBA (CN)**

Mansione	Esposizione a rumore			
	LEX,8h dB(A)	Incertezza	Peak dB(C)	Classificazione (*)
OPERAI ELETTRICISTI	83,5	±0,88	<135	Compresa tra i valori limite superiori di azione
OPERAI ADDETTO OFFICINA E CONDIZIONE CENTRALE TERMICA	81,3	±0,8	<135	Compresa tra i valori limite superiori di azione
SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITTORE	72,3	±1,24	<135	Limite inferiore di azione
TECNICO INGEGNERIA CLINICA	73,4	±0,91	<135	Limite inferiore di azione
SPECIALISTA ADDETTO TERAPIA AD ONDE D'URTO - FISIOTERAPIA	72,3	±1,24	<135	Limite inferiore di azione

**ALLEGATO : ELENCO MACCHINE /  
IMPIANTI E ZONE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012***ELENCO MACCHINE E IMPIANTI****ASL CN2 - "S. Lazzaro" ALBA**

<b>Pos.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Marca/Modello</b>
1	Troncatrice a disco	PEDRAZZOLI mod. SUPER BROWN SPECIAL
2	Troncatrice-rifilatrice a lama discendente	S.T.B. mod. F11
3	Smerigliatrice angolare piccola	BOSCH GWS 115
4	Smerigliatrice angolare grande	BOSCH SCH
5	Mole fisse doppie	FEMI (mod. 23 N)
6	Trapano a percussione	BOSCH GAM 350 RA
7	Seghetto alternativo	MAKITA 4324
8	Filettatrice per tubi	RIDGID ITALIA mod. 300
9	Aspiratore portatile liquidi/polveri	KARCHER mod. NT351 ECO
10	Avvitatore a batteria	BOSCH mod. GSR12 VERS-2
11	Aspiratore per fumi di saldatura	FUTURE mod. EUROPA92
12	Martello perforatore	MAKITA mod. AVT HR 4011 C
13	Saldatrice portatile	CEBORA mod. 130ST
14	Trapano a colonna	BIMAK mod. 13 DA
15	Trapano elettrico	BOSCH mod. GBH 132 RE
16	Tassellatore a batteria	MAKITA mod. HR 160D
17	Litotritore	HMT arco a C PHILIPS
18	Stura scarichi	RIDGID KOLLMANN
19	Pistola aria compressa	COMPRESSORE abac hp2
20	Trapano a colonna	TRADEMARK LT-13J
21	Apparecchio per terapia con onde d'urto	STORZ DUOLITH SD1

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

ELENCO ZONE

ASL CN" - "S. Lazzaro" ALBA

Zona	Descrizione
1	Locali tecnologici
2	Officina
3	Sala terapia litotritore
4	Altri reparti ospedalieri
5	Servizi igienico assistenziali
6	Laboratorio di ingegneria clinica
7	Sala terapia onde d'urto (Via Toti)

**ALLEGATO : STAMPATO RELATIVO  
ALLA FORMAZIONE ED  
INFORMAZIONE SUL RUMORE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

## ASL CN2 – "S. Lazzaro" ALBA

Io sottoscritt\_\_\_\_\_ in qualità di  
 lavoratore subordinato o ad esso equiparato del Azienda Ospedaliera indicata in intestazione, con la presente:

- attesto di avere esaminato il documento di valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori a rumore redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II, con particolare riferimento alla scheda relativa alla Mansione da me svolta, confermo che i dati ivi riportati descrivono correttamente i compiti connessi alla mansione suddetta e i tempi giornalieri di esposizione ai livelli di rumore rilevati;
- attesto di essere stato consultato sulla scelta dei DPI adottati, di averli trovati di mio gradimento e di essere consapevole dell'obbligatorietà del loro uso a fini di tutela della funzionalità uditiva;
- attesto di essere stato informato sul corretto uso di utensili, attrezzature, macchinari e impianti, al fine del loro utilizzo in conformità alla normativa di igiene e sicurezza sul lavoro vigente, con particolare riferimento alla limitazione al minimo delle emissioni rumorose prodotte durante l'attività.
- attesto di aver letto la lettera di informazione e formazione sul rumore allegata al presente documento, e di averne compreso i contenuti e gli specifici obblighi che ne derivano con particolare riferimento all'utilizzo dei dispositivi di protezione dell'udito.

Tabella riepilogativa delle mansioni e delle esposizioni:

Mansione	Esposizione a rumore		
	LEX,8h dB(A)	Incertezza	Peak dB(C)
OPERAIO ELETTRICISTA	83,5	± 0,98	<135
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	81,3	± 0,8	<135
SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITTORE	72,3	± 1,24	<135
TECNICO INGEGNERIA CLINICA	73,4	± 0,91	<135
SPECIALISTA ADDETTO TERAPIA ONDE D'URTO - FISIOTERAPIA	72,3	± 1,24	<135

Mansione	Classificazione
OPERAIO ELETTRICISTA	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione
SPECIALISTA ADDETTO AL LITOTRITTORE	Inferiore ai valori inferiori di azione
TECNICO INGEGNERIA CLINICA	Inferiore ai valori inferiori di azione
SPECIALISTA ADDETTO TERAPIA ONDE D'URTO - FISIOTERAPIA	Inferiore ai valori inferiori di azione

Alba, li \_\_\_\_\_

Il Lavoratore

\_\_\_\_\_

Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012

## INFORMATIVA PER I LAVORATORI DIPENDENTI IN MERITO AL RISCHIO RUMORE

D.Lgs. 81/2008, art. 184 e 195

A seguito della valutazione eseguita ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II, di cui si è allegata la tabella riepilogativa, con la presente si informa la S.V. che l'azienda ha adottato le seguenti misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili e precisamente:

- o **manutenzione preventiva delle attrezzature ed impianti al fine di ridurre al minimo la rumorosità**
- o **intervento su motori e ingranaggi macchina**
- o **variazione delle mansioni al fine di ridurre l'esposizione media giornaliera dei lavoratori.**

Ai fini della prevenzione si segnala che è necessario comunicare immediatamente eventuali anomalie che producano aumenti di rumorosità, provvedere a disattivare i macchinari quando degli stessi non è necessario l'utilizzo, non rimuovere le protezioni che sono appositamente progettate per ridurre il livello di rumore. Gli addetti il cui posto di lavoro è distante dalle fonti di rumore non dovranno avvicinare le stesse se non per motivate ed ineludibili ragioni lavorative.

Si intende qui precisare alcuni aspetti relativi al fattore: **RISCHIO RUMORE.**

### A - RISCHI DERIVANTI ALL' UDITO DALL' ESPOSIZIONE A RUMORE .

Il rumore è causa di danno e può comportare la malattia professionale statisticamente più significativa, l'*ipoacusia* da rumore.

Gli effetti nocivi che i rumori possono causare sull'uomo dipendono da tre fattori: intensità del rumore, frequenza del rumore e durata nel tempo dell'esposizione al rumore.

Questi effetti possono essere distinti in:

- **effetti uditivi:** incidono negativamente a carico dell'organo dell'udito provocando all'inizio fischi e ronzii alle orecchie con una iniziale transitoria riduzione della capacità uditiva e successiva sordità, che in genere è bilaterale e simmetrica.
- Il rumore agisce sull'orecchio umano causando secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora:
  - o uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo riposo notturno in ambiente silenzioso;
  - o uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa 10 giorni;
  - o uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%.

**effetti extrauditivi:** insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, disturbi mestruali, ecc

### B - VALORI INDIVIDUATI DALLA LEGGE.

Si definiscono i seguenti valori:

- a) valore limite di esposizione: rispettivamente pari a Lex,8h 87 dB(A) e ppeak 200 Pa (140 dB in scala C)
- b) valore superiore di azione: rispettivamente pari a Lex,8h 85 dB(A) e ppeak 140 Pa (137 dB in scala C)
- c) valore inferiore di azione: rispettivamente pari a Lex,8h 80 dB(A) e ppeak 112 Pa (135 dB in scala C)

### C - INDICAZIONE SULLE MISURE OBBLIGATORIE DI PROTEZIONE DEI LAVORATORI.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale (Lex,8h) supera gli 85 dB(A) hanno l'obbligo di utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito, forniti dal datore di lavoro, scelti in accordi con le OO.SS. e disponibili presso i punti di distribuzione dislocati in azienda.

### D - SOSTANZE OTOTOSSICHE

Per ototossicità si intende la possibilità, come effetto collaterale di un farmaco o sostanza assunta o alla quale si è esposti, di determinare lesioni all'orecchio nonché danni alle strutture neurosensoriali deputate alla funzione uditiva e all'equilibrio (organo del Corti, labirinto posteriore o vestibolo e nervo acustico). Un elenco indicativo e non esaustivo di sostanze potenzialmente ototossiche comprende Monossido di carbonio, Stirene, Toluene, Xilene, Etilbenzene, Tricloroetilene, Disolfuro di carbonio, n-esano, Piombo, Manganese, Arsenico, Mercurio, principi attivi farmaceutici potenzialmente ototossici. Tra questi ultimi, si indicano alcuni farmaci di tipo antibiotico, diuretici, anti ipertensivi, con azione mucolitica, anti ipertensiva e anti infiammatori, anti colesterolo, anti micotici e antimalarici.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**E - FUNZIONE DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE**

I mezzi individuali di protezione sono dispositivi atti a ridurre l'energia sonora che giunge all'orecchio.

L'uso di tali mezzi è previsto **OBBLIGATORIAMENTE** quando l'esposizione personale supera gli 85 dB(A) ed ogni volta che un lavoratore si debba recare, od anche solo transitare, nelle aree che sono soggette a limitazione di accesso o sono perimetrate.

**F - SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE A RUMORE**

La valutazione strumentale del rumore eseguita dall'Azienda a mezzo personale competente ha lo scopo di identificare le aree di lavoro nelle quali deve essere esposta segnaletica appropriata ed in cui sussista limitazione di accesso.

**G - SIGNIFICATO E RUOLO DEL CONTROLLO SANITARIO.**

La valutazione strumentale del rumore eseguita dall'Azienda per mezzo di personale competente ha lo scopo di

- o valutare l'esposizione al rumore professionale di ciascuna mansione aziendale
- o identificare le aree di lavoro nelle quali deve essere esposta segnaletica appropriata ed in cui sussista limitazione di accesso (aree in cui il rumore supera i valori inferiori di azione)
- o individuare le principali criticità acustiche aziendali
- o evidenziare l'eventuale necessità di utilizzo di otoprotettori (tappi, cuffie e archetti)
- o evidenziare l'eventuale necessità o opportunità della sorveglianza sanitaria effettuata dal Medico Competente
- o evidenziare l'eventuale necessità di una programmazione di misure finalizzate alla riduzione del rumore in azienda

**H - OBBLIGO DI UTILIZZO DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE ACUSTICA**

Al fine di garantire il più possibile la sua protezione dall'esposizione a rumore, voglia prendere atto che, con la presente, il Datore di Lavoro istituisce l'obbligo di utilizzo dei mezzi individuali di protezione acustica nelle lavorazioni di cui al punto "D" e nelle lavorazioni a diretto contatto o in prossimità delle seguenti situazioni:

<b>SORGENTE</b>	<b>L<sub>aeq</sub> dB(A)</b>
Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica	86,10
Accensione e verifica funzionamento gruppi elettrogeni	99,60
Uso troncatrice a disco	87,80
Uso troncatrice/rifilatrice	88,90
Operazioni di molatura	97,70
Uso mole doppie fisse	87,80
Uso trapano a percussione	92,90
Uso seghetto alternativo	92,40
Uso filettatrice per tubi	88,60
Uso martello perforatore	89,80
Uso trapano elettrico	86,00
Uso tassellatore a batteria	88,70

Tale obbligo verrà ribadito con l'apposizione di cartelli specifici.

L'eventuale inosservanza della disposizione testè citata verrà sanzionata ai sensi delle Leggi vigenti e delle norme stabilite dal C.C.N.L.

Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012

## ECOLAV Service S.r.l.

### CONSULENZE IN MATERIA DI ECOLOGIA E DI SICUREZZA DEL LAVORO

*Sede legale:*

Via Vittorio Emanuele II n. 296 - 12042 BRA (CN)

Codice Fiscale e P. IVA 02635320043

R.E.A. n. 29974/1996 della C.C.I.A.A. di Cuneo

*Sede operativa:*

Via Vinovo 12 - 10022 CARMAGNOLA (TO)

Tel. 011/9715345 Fax 011/9715398 E-mail: [info@ecolavservice.com](mailto:info@ecolavservice.com)

Capitale Sociale € 15.600,00 i.v.

### DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Rilievi ambientali per la valutazione dell'esposizione  
quotidiana personale dei lavoratori al rumore.

In ottemperanza al disposto degli Articoli 17, 28, 29, 181, 190 del D.Lgs. 81/2008

Azienda presso la quale si è eseguita la valutazione del rischio

**ASL CN2 - P.O. "S. Spirito"**

**Via Vittorio Emanuele II n° 3 - 12042 BRA (CN)**

Data di ultimazione del presente documento di valutazione:

**16 APRILE 2012**

<b>Il Datore di Lavoro</b>	<b>Il responsabile S.P.P.</b>	<b>I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza</b>
Dott. Gianfranco CASSISSA _____	Ing. Ferruccio GAUDINO _____	BAROVERO Nicolò _____ BOERO Piera _____ DE DONNO Tiziana _____ FIORENTINI Angela _____ LA MOTTA Giovanni _____ MOLINARI Filomena _____ SACCO Giacomo _____ VIGLIAROLO Agostino _____
<b>Il Medico Competente</b> Dott.ssa Silvia AMANDOLA _____	<b>Il Consulenti tecnici e esterni (ECOLAV Service S.r.l.)</b> RICHERI L. / ANTONIELLI M. _____	

## **INDICE**

### **1 PREMESSA**

- 1.1 Presentazione del titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/2008
- 1.2 Valutazione del rischio
- 1.3 Misure di prevenzione e protezione
- 1.4 Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabili
- 1.5 Dispositivi di protezione individuale
- 1.6 Misure per la limitazione dell'esposizione
- 1.7 Informazione e formazione dei lavoratori
- 1.8 Sorveglianza sanitaria
- 1.9 Deroghe

### **2 RELAZIONE TECNICA**

- 2.1 Premessa
- 2.2 Strumentazione utilizzata
- 2.3 Criteri di misurazione del rumore
- 2.4 Rilievi
- 2.5 Tipologia del rumore
- 2.6 Periodismo delle misure
- 2.7 Ciclo produttivo aziendale
- 2.8 Incertezza di misura
- 2.9 Valutazione dell'idoneità dei DPI
- 2.10 Conclusioni
- 2.11 Programma delle misure per ridurre il rumore

### **3 ALLEGATI**

- ♦ Quadro riepilogativo dei rilievi di rumorosità
- ♦ Planimetria con indicazione dei punti di misura
- ♦ Tabelle di calcolo dell'esposizione dei lavoratori
- ♦ Quadro riepilogativo dei livelli di esposizione per mansione
- ♦ Elenco dei macchinari e degli impianti utilizzati
- ♦ Prospetto delle zone e/o reparti nei quali è suddivisa l'unità produttiva
- ♦ Lettera di formazione e informazione su rumore, uso DPI e macchine

## **1. PREMESSA**

### **1.1 PRESENTAZIONE DEL TITOLO VIII Capo II del D.Lgs. 81/2008**

Il D.Lgs. 81/2008 determina, al Titolo VIII capo II, i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e per la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro ed in particolare per l'udito. Si fornisce di seguito un riepilogo non esaustivo dei principali contenuti del decreto in materia di esposizione a rumore.

Il D.Lgs. 81/2008 fornisce all'art. 188 le seguenti definizioni:

- a) pressione acustica di picco ( $P_{peak}$ ): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
- b) livello di esposizione giornaliera al rumore ( $LEX_{sh}$ ): [dB(A) riferito a 20  $\mu$ 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;
- c) livello di esposizione settimanale al rumore ( $LEX_w$ ): 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.

All'art. 189 comma 1, il Decreto 81/2008 fissa 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, ovvero:

- ◆ **Valore limite di esposizione:**  $LEX_{sh} = 87$  dB(A);  $P_{peak} = 140$  dB(C)
- ◆ **Valore superiore di azione:**  $LEX_{sh} = 85$  dB(A);  $P_{peak} = 137$  dB(C)
- ◆ **Valore inferiore di azione:**  $LEX_{sh} = 80$  dB(A);  $P_{peak} = 135$  dB(C)

I commi 2 e 3 specificano che, nei casi in cui l'esposizione giornaliera al rumore varia in modo significativo da un giorno all'altro, è possibile sostituire il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- ◆ quest'ultimo non superi il valore limite di esposizione di 87 dB(A)
- ◆ siano adottate misure adeguate per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività
- ◆ nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale, sia considerato il livello settimanale massimo ricorrente

### **1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

Ai sensi dell'art. 190, il Datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione i seguenti elementi:

- ✓ livello, tipo, durata dell'esposizione compresa l'esposizione a rumore impulsivo
- ✓ valori limite di esposizione e valori di azione
- ✓ effetti sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore comprese le interazioni fra rumore e sostanze ototossiche e vibrazioni e fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni da osservare per ridurre al minimo il rischio di infortuni; occorre peraltro prestare particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

- ✓ informazioni fornite dai costruttori sulle emissioni sonore delle attrezzature fornite e circa l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre l'emissione sonora
- ✓ l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore
- ✓ prolungamento del periodo di esposizione a rumore oltre l'orario di lavoro normale
- ✓ informazioni fornite dalla sorveglianza sanitaria
- ✓ disponibilità di DPI dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

Se dall'analisi dei citati elementi si può ritenere che possano essere superati i valori inferiori di azione, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti riportandone i risultati nel documento di valutazione.

La valutazione di cui all'art. 190 deve basarsi sui risultati di un'indagine strumentale tesa ad individuare il livello di rumore cui è esposto ogni lavoratore in ogni singola fase della sua giornata lavorativa. Relativamente a questo tipo di indagine per "fase" si intende un periodo in cui il livello di pressione acustica non subisce sensibili scostamenti.

Ai sensi dell'art. 1 §1 comma 2, la valutazione e le misurazioni devono essere effettuate con **cadenza almeno quadiennale**; la valutazione deve comunque essere aggiornata in occasione di mutamenti che possano renderla superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

Per quanto riguarda l'interazione tra rumore e sostanze ototossiche, si segnala che per ototossicità si intende la possibilità, come effetto collaterale di un farmaco o sostanza assunta o alla quale si è esposti, di determinare lesioni all'orecchio nonché danni alle strutture neurosensoriali deputate alla funzione uditiva e all'equilibrio (organo del Corti, labirinto posteriore o vestibolo e nervo acustico). Un elenco indicativo e non esaustivo di sostanze potenzialmente ototossiche comprende:

- ✓ sostanze potenzialmente presenti in alcuni ambienti di lavoro quali monossido di carbonio, Stirene, Toluene, Xilene, Etilbenzene, Tricloroetilene, Disolfuro di carbonio, n-esano, Piombo, Manganese, Arsenico, Mercurio
- ✓ alcuni principi attivi farmaceutici presenti in farmaci di tipo antibiotico, diuretico, anti ipertensivo, con azione mucolitica, anti ipertensiva e anti infiammatori, anti colesterolo, anti micotici e antimalarici.

### **1.3 VALUTAZIONE DI ATTIVITÀ A LIVELLO DI ESPOSIZIONE MOLTO VARIABILE**

Ai sensi dell'art. 191, fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportino un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) l'informazione e la formazione;
- c) il controllo sanitario.

In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative.

Sul documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al presente articolo.

#### **1.4 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Ai sensi dell'art. 192, 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 (87 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 140 dB(C) di  $P_{peak}$ ), mediante le seguenti misure:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento
  - del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti
  - del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro
- g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e della intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo

Qualora a seguito della valutazione dei rischi risulti che i valori inferiori di azione (80 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ ) siano oltrepassati, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

**I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione (85 dB(A) di  $L_{EX,8h}$  e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ ) devono essere indicati da appositi segnali.**

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

#### **1.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Il datore di Lavoro ha l'obbligo di fornire i Dispositivi di Protezione Individuale qualora gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali, non siano sufficienti a ridurre l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione di 80 dB(A) di  $L_{EX}$  e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ .

Con esposizioni al rischio al di sopra dei valori superiori di azione di 85 dB(A) di  $L_{EX}$  e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ , il datore di lavoro esige che i lavoratori indossino i dispositivi di protezione individuale.

I DPI devono essere scelti previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti e devono essere tali da consentire la riduzione o l'eliminazione del rischio per l'udito; l'efficacia dei dispositivi scelti deve essere verificata.

**Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI indossati dal lavoratore solo al fine di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.**

Per quanto precedentemente riferito a proposito delle particolari cautele da adottare nei confronti di donne in gravidanza e minori, tali categorie di lavoratori saranno soggetti a utilizzo di DPI al superamento dei valori inferiori di azione 80 dB(A) di  $L_{EX}$  e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ .

#### **1.6 MISURE PER LA LIMITAZIONE DELL'ESPOSIZIONE**

Qualora nonostante l'adozione dei provvedimenti tecnici, organizzativi e procedurali, nonché l'utilizzo di adeguati DPI, si verifici il superamento dei valori limite di esposizione di 87 dB(A) di LEX e 140 dB(C) di  $P_{peak}$ , il datore di lavoro deve adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore limite di esposizione, ne individua le cause e modifica le misure preventive per evitare che la situazione si ripeta.

#### **1.7 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Il datore di lavoro garantisce l'informazione e la formazione ai lavoratori esposti al di sopra dei valori inferiori di azione (80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ ), con particolare riferimento:

- a) alla natura dei rischi
- b) alle misure volte a eliminare o ridurre il rischio
- 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 per l'udito
- f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi dell'udito
- g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria e all'obbligo della stessa
- h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore

#### **1.8 SORVEGLIANZA SANITARIA**

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione di 85 dB(A) di LEX e 137 dB(C) di  $P_{peak}$ ; egli sottopone peraltro a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori inferiori di azione di 80 dB(A) di LEX e 135 dB(C) di  $P_{peak}$ , su loro richiesta e qualora il medico competente lo ritenga opportuno.

La sorveglianza è effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente

#### **1.9 DEROGHE**

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

Le deroghe sono concesse per un periodo massimo di quattro anni dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a dare comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del lavoro e della previdenza sociale. Le circostanze che giustificano le deroghe sono riesaminate ogni quattro anni e, in caso di venire meno dei relativi presupposti, riprende immediata applicazione la disciplina regolare.

La concessione delle deroghe è condizionata dall'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.

## **2. RELAZIONE TECNICA**

### **2.1 PREMESSA**

Nel mese di **APRILE 2012**, personale tecnico competente della scrivente ditta di servizi ecologici e di igiene e sicurezza del lavoro (sig. RICHERI Luca e ANTONIELLI Marco), sotto la diretta responsabilità del Datore di lavoro e in collaborazione con il RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, ha eseguito una valutazione strumentale del rumore al fine di determinare l'esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco di ogni singolo lavoratore, presso l'AZIENDA:

**ASL CN2 - P.O. "S. Spirito"  
Via Vittorio Emanuele II, 3  
12042 BRA (CN)**

Quanto sopra in osservanza del disposto dell'art. 190 del D.Lgs. n. 309/1998.

Le caratteristiche della valutazione eseguita sono esposte qui di seguito e fanno parte della presente relazione.

Tutte le misurazioni sono state eseguite in presenza dell'ing. Corrado GALDINI, in qualità di A.S.P.P., il quale ha indicato i tempi di permanenza dei singoli lavoratori nelle mansioni svolte, in accordo con gli stessi e con i loro Rappresentanti.

### **2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Nella presente indagine è stato utilizzato un fonometro integratore modello BRUEL & KJAER tipo 2260, integratore di classe 0, con risoluzione di 0,1 dB, conforme alle norme IEC 604, IEC 651, IEC 1260, ANSI S1.4, ANSI S1.43 e ANSI S1.11. Detto strumento presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

<b>campo di misura</b>	:	24/150 dB
<b>gamma di linearità</b>	:	80 dB
<b>ponderazione</b>	:	"A" - "C" - "LIN"
<b>costanti di tempo</b>	:	SLOW , FAST , IMPULSE , PEAK
<b>funzioni</b>	:	Leq , Lmax , SEL , Pausa , Reset , Controllo batteria, Indicatore di sovraccarico

La strumentazione è calibrata prima e dopo ogni serie di misure ed in ogni caso ad inizio e fine della giornata di rilievo.

### 2.3 CRITERI DI MISURAZIONE DEL RUMORE

Tutte le misurazioni sono state eseguite direttamente sulle sorgenti sonore e nelle postazioni operatore presenti in ambiente di lavoro, in modo tale da cogliere ogni livello acustico che potesse influire sul livello di esposizione dei lavoratori in ogni fase dell'attività lavorativa.

La durata delle misure è stata tale da essere rappresentativa dei valori di Livello Equivalente: ogni rilievo ha avuto termine solo quando il valore letto sul display dello strumento è risultato costante ed esente da oscillazioni e fluttuazioni.

Il fonometro è stato calibrato ad inizio e fine delle misure con l'utilizzo di un CALIBRATORE BRUEL & KJAER a distorsione minore di 0,5 dB ( $114 \text{ dB} \pm 0,3 \text{ dB}$ ).

I rilievi sono stati tutti condotti con:

- ✓ curva di ponderazione "A" e caratteristica dinamica "fast"
- ✓ con curva di ponderazione "C" e caratteristica dinamica "picco"
- ✓ con curva di ponderazione C e caratteristica dinamica "fast", per i soli rilievi che superavano i valori superiori di azione onde valutare l'attenuazione dovuta agli otoprotettori con il metodo SNR.

Onde stabilire con certezza i criteri di individuazione di alcune caratteristiche del rumore, si sono inoltre considerate le seguenti definizioni:

**rumore costante e rumore stazionario:** rumori, aventi durata maggiore di 1 s, caratterizzati da una differenza fra il massimo e il minimo di  $L_{As}$  minore di 3 dB(A).

**rumore fluttuante e rumore non stazionario:** rumori, aventi durata maggiore di 1 s, caratterizzati da una differenza fra il massimo e il minimo di  $L_{As}$  maggiore di 3 dB(A) - si definisce  $L_{As}$  il livello sonoro ponderato A, con costante di tempo "slow" integrato esponenzialmente.

**rumore impulsivo:** rumori caratterizzati da una ripida crescita e da un rapido decadimento del livello sonoro, aventi durata minore o uguale a 1 s, e generalmente ripetuti ad intervalli. In buona sostanza, può essere considerato impulsivo un rumore che osservi un indice di impulsività  $\Delta K_i$  maggiore o uguale a 3, ovvero che soddisfa il criterio  $\Delta K_i = L_{Aeq,1T} - L_{Aeq,T} \geq 3 \text{ dB(A)}$ , dove  $L_{Aeq,1T}$  rappresenta il livello sonoro continuo equivalente ponderato A, rilevato con la costante di tempo Impulse, mentre  $L_{Aeq,T}$  rappresenta il livello sonoro continuo equivalente ponderato A.

### 2.4 RILIEVI

#### SOPRALLUOGO PRELIMINARE

La finalità dei rilievi fonometrici è la determinazione dei livelli di esposizione al rumore dei lavoratori nelle diverse attività svolte ai fini del calcolo finale del livello  $LEX_{8h}$  di esposizione professionale quotidiana.

A questo fine, si è preliminarmente effettuato un sopralluogo utile per l'individuazione delle informazioni necessarie ai fini dell'identificazione della tipologia di rumore che caratterizza le diverse lavorazioni ed i vari comparti di attività; nel corso di detta visita, si è posta particolare attenzione in merito alle caratteristiche temporali del rumore (presenza di notevoli fluttuazioni, di rumori ciclici, di operazioni svolte in sequenza e con cadenza prestabilita ecc.), alle caratteristiche fisiche (presenza di rumori impulsivi, toni puri, fischi, urti, colpi, sfregamento di lamiere ecc.), all'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei (mansioni).

Alla luce dell'analisi delle attività svolte, si è concordato di suddividere il ciclo produttivo in categorie omogenee dette mansioni, per ciascuna delle quali si sono elencate tutte le attività e le operazioni svolte. All'azienda è stato richiesto di individuare i tempi medi di permanenza nelle diverse postazioni di lavoro e nelle diverse attività codificate per ogni mansione.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Relativamente a ciascuna mansione, in fase di rilievo si è rilevata strumentalmente l'esposizione al rumore mediamente più elevata tra quelle dei soggetti facenti parte del gruppo acusticamente omogeneo.

Sulla scorta delle informazioni desunte, si è stabilito che la strumentazione in possesso e di cui al paragrafo 2.2 risulta idonea nonché il numero e l'ubicazione dei rilievi da effettuare.

**RLIEVI FONOMETRICI**

Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è stato posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori, ad una distanza circa pari a 15 cm dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è stato orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività.

Per misurazioni eseguite in assenza del lavoratore, il microfono è posizionato a circa 1,7 m da terra o nella posizione standard ove si trova il capo del lavoratore.

La misurazione del livello  $L_{picco,c}$  è stata eseguita orientando il microfono in direzione della sorgente acustica

Qualora si sia giudicato che la presenza del lavoratore e/o del tecnico rilevatore fosse pregiudizievole del buon esito della misura in seguito ad un eccessivo condizionamento del campo sonoro, si è allontanato se possibile l'operatore e utilizzato il cavo di lunghezza 3 m sul quale si è innestato il microfono.

Il numero di rilievi eseguiti per ogni postazione di lavoro è conforme alle indicazioni fornite dalla Norma Uni 9432:2008 al paragrafo 5.5, sulla base delle quali si considera peraltro un'incertezza da campionamento mediamente pari a 0,5 dB.

I singoli livelli sonori continui equivalente ponderati  $A L_{Aeq,T}$  riferiti ad un tempo di misura  $T$  e strumentalmente rilevati ed integrati mediante la formula:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2 t}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

sono in seguito stati composti opportunamente tra loro per ottenere il livello di esposizione professionale quotidiana relativo ad un "periodo somma"  $T_e$  per ogni mansione mediante la

$$L_{Aeq,T_e} = 10 \times \lg \left( \frac{1}{T_e} \sum_{p=1}^Q T_p 10^{0,1(L_{Aeq,T_p})} \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

- ✓  $p$  è l'indice dei periodi omogenei
- ✓  $Q$  è il numero totale di tali periodi
- ✓  $T_p$  è durata del  $p$ -esimo periodo omogeneo

Infine, il Livello di esposizione professionale giornaliera  $L_{EX,8h}$  si ottiene normalizzando ad 8 ore la durata dell'esposizione quotidiana al rumore con la seguente:

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T_e} + 10 \times \lg \left( \frac{T_e}{T_0} \right) \text{ dB(A)}$$

dove :

- ✓  $T_0$  è la durata di riferimento convenzionale della giornata lavorativa pari ad 8 h;
- ✓  $L_{Aeq,T_e}$  è il livello sonoro continuo equivalente ponderato A relativo alla durata giornaliera dell'esposizione  $T_e$

NOTA 1: se si considera una giornata lavorativa standard di 8 ore cioè 480 minuti, a secondo membro il secondo addendo si annulla in quanto si ha  $\lg(1)$ ; tale addendo è dunque necessario per tenere conto di eventuali difformità rispetto alla giornata di lavoro standard di 8 ore ed è non nullo solo in questi casi ( $T_e \neq T_0 = 480$  minuti)

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

NOTA 2: le operazioni di carattere matematico sopra descritte sono automaticamente effettuate

- ✓ dal fonometro integratore in fase di rilievo
- ✓ dal programma di calcolo in fase di stesura della relazione e delle schede mansioni di valutazione del rischio di esposizione professionale al rumore

## **2.5 TIPOLOGIA DEL RUMORE**

Il rumore è di tipo fluttuante all'interno dei reparti. Il rumore di fondo è sostanzialmente variabile tra le varie ore della giornata, in relazione alla contemporaneità di funzionamento delle varie macchine od impianti presenti nei reparti lavorativi.

Durante il monitoraggio non si sono verificati eventi del tipo traffico veicolare che possano aver influenzato la correttezza delle misure.

Ogni qualvolta si è verificato un evento che potesse distorcere la misura in modo tale da renderla non rappresentativa dell'effettiva esposizione del lavoratore, la stessa in accordo con le parti presenti è stata ripetuta.

Non si sono rilevate situazioni in cui la pressione acustica istantanea di picco abbia superato i 135 dB(C).

## **2.6 PERIODISMO DELLE MISURE**

In relazione a quanto previsto dall'art. 1§1, Comma 2, del D.Lgs. §1/200§, le misurazioni (e conseguentemente la valutazione del rischio) sono programmate ed effettuate con **cadenza almeno quadriennale**, fatto salvo l'obbligo di procedere ad un aggiornamento della valutazione ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

## **2.7 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI**

### **2.7.1 - PREMESSA**

La presente indagine è stata indirizzata nei confronti del personale operante all'interno della struttura ospedaliera in oggetto (**ASL CN2 - P.O. BRA**), le cui mansioni lavorative richiedono l'utilizzo di macchinari ed attrezzature, ovvero la permanenza in locali caratterizzati da significativi livelli di rumorosità.

### **2.7.2 - DEFINIZIONE DELLE MANSIONI OGGETTO DI INDAGINE**

La valutazione del rischio da esposizione a rumore è stata effettuata nei confronti delle mansioni lavorative di seguito identificate:

- **Mansione di OPERAIO ELETTRICISTA:** prevede di eseguire operazioni di verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti tecnologici (nello specifico: cabina elettrica, gruppi elettrogeni, centrale termica, collettori, compressori); operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo di parte dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.
- **Mansione di OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA:** prevede di eseguire operazioni di verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti tecnologici (nello specifico: centrale termica, collettori, compressori, gruppi frigoriferi); operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.
- **Mansione di OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA:** prevede di eseguire operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.
- **Mansione di OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE EDILE:** prevede di eseguire operazioni di verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti tecnologici (nello specifico: cabina elettrica, gruppi elettrogeni, centrale termica, collettori, compressori); operazioni in officina (di carattere manuale, ovvero mediante utilizzo di parte dell'attrezzatura a disposizione dell'officina); verifiche, controlli ed eventuali interventi manutentivi nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi. Prevede inoltre di eseguire interventi manutentivi di carattere edile, nei vari reparti ospedalieri ed all'esterno degli stessi.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**2.8 INCERTEZZA DI MISURA**

I contributi più significativi all'incertezza totale  $U_T$  sul livello di esposizione giornaliera o settimanale sono i seguenti:

$$U_T = U_a + U_p + U_t + U_s + U_d$$

dove:

- ✓  $U_a$  = incertezza da campionamento o ambientale
- ✓  $U_p$  = incertezza da posizionamento dello strumento
- ✓  $U_t$  = incertezza sui tempi di esposizione
- ✓  $U_s$  = incertezza strumentale
- ✓  $U_d$  = incertezza dovuta all'utilizzo di otoproettori

**INCERTEZZA DA CAMPIONAMENTO O AMBIENTALE**

Tutte le misure sono state ripetute più volte e ne è stato calcolato il relativo errore casuale mediante la seguente formula:

$$ERRORE\ CASUALE = \sqrt{\frac{1}{N-1}} * \sum (X_i - X_m)^2$$

- dove:
- $N$  = numero delle misura effettuate
  - $X_i$  = misura
  - $X_m$  = media della misura

Il dato di incertezza  $U_a$  = incertezza da campionamento o ambientale è stato ricavato pari a 0,5.

**INCERTEZZA DA POSIZIONAMENTO DELLO STRUMENTO**

L'esistenza di questo termine è dovuta al fatto che il livello sonoro mostra sensibili fluttuazioni spaziali nelle immediate vicinanze del soggetto esposto. Una qualche indeterminazione del risultato rimane comunque anche se sono rispettate le raccomandazioni riguardo al posizionamento del microfono. L'incertezza  $U_p$  associata a questo effetto può essere stimata pari a 1 dB in base alle indicazioni fornite dalla Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.2.

**INCERTEZZA SUI TEMPI DI ESPOSIZIONE**

Nel contesto dell'applicazione della legislazione vigente, i tempi di esposizione sono dichiarati dal datore di lavoro sentiti i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Questo processo non consente di ottenere una stima affidabile della relativa incertezza. Di conseguenza, sebbene si tratti di un elemento sicuramente presente e potenzialmente significativo, l'incertezza sui tempi di esposizione non è considerata nel calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione giornaliera o settimanale e si pone  $U_t = 0$  su indicazioni della Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.3.

**INCERTEZZA STRUMENTALE**

L'incertezza dovuta alle caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata nella campagna di misura dipende da molteplici fattori; per una catena di misura nella quale il calibratore ed il fonometro soddisfino i requisiti della classe 1 della CEI EN 61672-1 (punto 4.2), l'incertezza strumentale complessiva  $U_s$  si può assumere pari a 0,5 dB in accordo alla Norma Uni 9432.2008, appendice D.2.3.

**INCERTEZZA DOVUTA ALL'UTILIZZO DI OTOPROTETTORI**

Tale incertezza è valutata nel capitolo "Fase 2: valutazione in merito all'efficacia dell'attenuazione acustica determinata dall'uso di DPI" del paragrafo 2.8 del presente documento, con una trattazione specifica cui si rimanda. In queste note tale termine è dunque considerato nullo ai fini della sommatoria delle incertezze parziali.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**Calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione giornaliera** (Norma Uni 9432:2008, appendice C.2.7)

L'incertezza  $u(L_{EX,gh})$  sul livello di esposizione giornaliera  $L_{EX,gh}$  è calcolata combinando opportunamente alcuni degli indici di incertezza prima citati secondo i seguenti passaggi.

Si calcola innanzitutto l'incertezza  $u_a(L_{EX,gh})$  dovuta ai parametri che risentono del numero di periodi acusticamente omogenei:

$$u_a(L_{EX,gh}) = \frac{\left[ \sum_{p=1}^Q 10^{0,2L_p} T_p^2 u_p^2 \right]^{1/2}}{\sum_{p=1}^Q 10^{0,1L_p} T_p}$$

dove:

- ✓  $L_p = L_{p,eq,Tp}$
- ✓  $T_p$  è la durata del p-esimo periodo acusticamente omogeneo
- ✓  $u_p$  tiene conto dei contributi dell'incertezza dovuti al campionamento ed al posizionamento dello strumento e si calcola come:

$$u_p = [u_{bp}^2 + u_{pp}^2]^{1/2} \quad (2)$$

dove:

- $u_{bp}$  = incertezza da campionamento o ambientale
- $u_{pp}$  = incertezza da posizionamento dello strumento

**L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera è data da:**

$$u(L_{EX,gh}) = [u_a^2(L_{EX,gh}) + u_s^2]^{1/2} \quad (3)$$

I calcoli di cui sopra sono automaticamente effettuati durante la compilazione delle schede tecniche di valutazione del rischio professionale per mansione di cui all'Allegato 3.2; in esse si assume che l'incertezza da campionamento o ambientale sia pari a 0,5 dB e che l'incertezza da posizionamento dello strumento sia pari a 1 dB.

L'incertezza  $u(L_{EX,gh})$  sul livello di esposizione giornaliera è calcolata secondo la (3) e dichiarata in ogni scheda mansione.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**2.9 VALUTAZIONE DELL'IDONEITÀ DEI DPI**

Onde stimare i livelli di rumore che si propagano nell'orecchio a valle dell'applicazione dei dispositivi di protezione individuale e valutare l'idoneità e l'efficacia, è inserita nel seguente rapporto la scheda utile per il calcolo del livello di esposizione professionale con utilizzo di ottoprotettori.

A tale scopo si sono prese in considerazione:

- ✓ le indicazioni della norma UNI EN 458; essa prevede più metodi di valutazione dell'attenuazione sonora di un protettore auricolare, tra i quali si è scelto il "metodo SNR"
- ✓ le indicazioni della norma UNI 9432:2008 al proposito della valutazione della reale ed effettiva attenuazione di un ottoprotettore e della valutazione dell'efficacia del suo impiego in termini di livelli di rumore a valle della sua applicazione

**2.9.1 METODO SNR**

**Fase 1: calcolo del valore L<sub>A</sub> avvertito a seguito dell'applicazione di un ottoprotettore.**

Il livello di pressione acustica ponderata A stimato sotto il protettore auricolare L<sub>A</sub> può essere calcolato sulla base del livello di pressione acustica ponderata C sul luogo di lavoro L<sub>C</sub> secondo la seguente regola:

$$L_A = L_C - SNR \cdot \beta$$

Dove:

- L<sub>A</sub>    livello di pressione acustica ponderata A stimato sotto il protettore auricolare
- L<sub>C</sub>    Livello di pressione sonora strumentalmente rilevato in ponderazione C
- SNR    Attenuazione garantita dall'ottoprotettore e formalmente riportata nella scheda tecnica
- β       Fattore demoltiplicativo legato all'effettiva capacità di attenuazione dell'ottoprotettore

L<sub>A</sub> costituisce l'incognita, L<sub>C</sub> è il livello di rumore in ponderazione C facilmente misurabile mentre il fattore β è desumibile sulla scorta delle indicazioni del capitolo C.1.3 "Attenuazione reale offerta dai dispositivi di protezione auricolare" della norma UNI 9432:2008; la capacità di attenuazione reale ed effettiva degli ottoprotettori può infatti essere stimata mediante l'utilizzo del fattore β moltiplicativo del prospetto C.4 della norma di seguito riportato:


DPI per l'udito	β
Cuffie	0,75
Inseri espandibili	0,5
Inseri preformati	0,3

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Nella presente azienda si effettua utilizzo di CUFFIE, con potere di attenuazione SNR = **24** Db, come di seguito specificato:

**J MUFF**  
**BS EN 352-1:1993**

JSP Ltd  
Worsham Mill, Minster Lovell  
Oxford OX8 5RX England  
Tel: 01993 824000 Fax: 01993 824411




Johnstone Safety International Ltd  
Worsham Mill, Minster Lovell  
Oxford OX8 5RX England  
Tel: 44-1993 824400 Fax: 44-1993 824488

---

Mean weight: 142g Headband - Plastic Pads - Foam  
Sound Attenuation: Tested in accordance with BS EN 27869 1:1992

Frequency	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mean Attenuation	12.6	10.7	13.1	22.4	31.7	31.4	31.5	30.1
Standard Deviation	4.5	3.3	2.7	2.5	4.2	3.6	3.5	5.2
AFV	8.1	7.4	10.4	19.8	27.5	27.7	28	24.9

HML Values H=28 M=21 L=13  
SNR Value=24



Sulla base delle considerazioni di cui sopra ed applicando un fattore  $\beta$  pari a **0,75**, il reale potere di attenuazione acustica che deve essere considerato è pari a **18** dB

**Fase 2: valutazione in merito all'efficacia dell'attenuazione acustica determinata dall'uso di DPI**

In fase di calcolo dei livelli di esposizione al rumore con utilizzo di DPI nelle operazioni caratterizzate da livelli eccedenti ai valori superiori di azione, occorrerà confrontare  $L_A$  con i livelli di protezione forniti dalla norma Uni 9432:2008 per decidere se l'attenuazione sia sufficiente o meno.

A tale scopo si è preso in considerazione quanto indicato dalla norma UNI 9432:2008, che all'appendice C.2 fornisce le seguenti indicazioni nel prospetto C6 (le abbreviazioni  $L_A$  della norma UNI EN 458 e  $L'_{Aeq,Tc}$  della norma Uni 9432:2008 hanno il medesimo significato):

<b>Livello effettivo all'orecchio, <math>L'_{Aeq,Tc}</math> in dB(A)</b>	<b>Stima della protezione</b>
Maggiore di 80	Insufficiente
Tra 80 e 75	Accettabile
Tra 75 e 70	Buona
Tra 70 e 65	Accettabile
Minore di 65	Troppo alta (iperprotezione)

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Si ritiene acusticamente adeguato un dispositivo di protezione auricolare che permetta di ottenere una protezione "buona" o "accettabile" ovvero un livello sonoro continuo equivalente a dispositivo indossato,  $L'_{AeqTe}$ , secondo quanto indicato nel prospetto C.6.

Nel caso in cui  $L'_{AeqTe} > 80$  dB(A) l'attenuazione fornita dal dispositivo di protezione auricolare è insufficiente e il dispositivo stesso deve essere sostituito.

Valori  $L'_{AeqTe} < 65$  dB(A) possono comunque essere ritenuti accettabili previa verifica dell'assenza di controindicazioni legate all'ascolto di segnali acustici di pericolo, allarmi o particolari sensazioni di isolamento manifestate dal lavoratore.

Nelle schede di valutazione del rischio di esposizione professionale per mansione, si fornisce anche una stima della protezione coerente con le indicazioni della tabella sopra riportata. Si fa però notare che tale stima è riferita al livello complessivo di esposizione professionale  $LEX_{8h}$  con applicazione degli otoprotettori nelle operazioni il cui livello sonoro supera i valori superiori di azione; tale stima non è invece riferita alla protezione offerta in ogni singola attività ed operazione svolta.

## **2.10 CONCLUSIONI**

Dall'analisi sul ciclo lavorativo e dai risultati delle misurazioni strumentali emerge la seguente situazione:

Le mansioni:

OPERAIO ELETTRICISTA	<b>81,7</b>	± 0,78
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	<b>81,7</b>	± 0,78
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA	<b>81,6</b>	± 0,81
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE EDILE	<b>83,1</b>	± 0,75

risultano esposte a valori superiori ai valori inferiori di azione [ $LEX_{8h} = 80$  dB(A) e  $p_{peak} = 135$  dB (C)], ma inferiore ai valori superiori di azione [ $LEX_{8h} = 85$  dB(A) e  $p_{peak} = 137$  dB (C)];

**Per il personale impiegato in queste mansioni:**

- Sono forniti DPI uditivi adeguati;
- E' attuata la formazione e l'informazione dei lavoratori come previsto dall'art. 195 con le specifiche dell'art. 184;
- E' garantita la sorveglianza sanitaria se richiesta dai lavoratori o dal medico competente;
- Se dalla sorveglianza sanitaria emergessero delle anomalie verrà aggiornata la valutazione, verranno ridefinite le misure di tutela e sarà ripetuto il controllo sanitario a chi è esposto in tale fascia
- E' elaborato il "PROGRAMMA DI MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE PER RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO";
- Tale programma sarà applicato dall'azienda

Nessuna mansione risulta esposta a valori superiori ai valori superiori di azione [ $LEX_{8h} = 85$  dB(A) e  $p_{peak} = 137$  dB (C)], né ai valori limite di esposizione [ $LEX_{8h} = 87$  dB(A) e  $p_{peak} = 140$  dB (C)];

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**2.11 - PROGRAMMA DELLE MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE PER RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RUMORE**

Al fine di contenere e ridurre il rischio da esposizione al rumore viene elaborato il seguente programma di misure tecniche e organizzative:

- Saranno effettuate ricerche di mercato volte al reperimento di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, concepite nel rispetto della attuale normativa sulla sicurezza dei lavoratori e che emettano il minore rumore possibile, secondo i dati tecnici forniti dal costruttore;
- Tutti i macchinari, attrezzature ed utensili verranno inseriti in un programma di manutenzione programmata, con calendarizzazione dei tempi di intervento secondo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione (ove disponibile) ovvero, per analogia, in base alle indicazioni disponibili per attrezzature dello stesso tipo o comunque simili; al manutentore incaricato verrà richiesto di segnalare l'opportunità di eventuali sostituzioni degli utensili più obsoleti e in condizioni pregiudizievoli di manutenzione, con attrezzature dotate di apposita marchiatura di conformità CE;
- I dipendenti esposti a rumore, saranno adeguatamente informati circa i contenuti della valutazione e sull'importanza di un'adeguata protezione da tale agente fisico; gli stessi lavoratori saranno oggetto di un'attività di formazione rivolta ad insegnare come utilizzare correttamente ed in modo sicuro le attrezzature di lavoro, al fine di ridurre al minimo l'esposizione;
- Laddove applicabili saranno adottate misure tecniche per il contenimento del rumore, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti per il rumore trasmesso per via aerea, e sistemi di smorzamento o di isolamento per il rumore strutturale;
- Si cercherà di ridurre il rumore avendo cura di isolare e spostare le macchine più rumorose, in particolare le zone in cui vengono superati i valori superiori di azione verranno individuate con apposita segnaletica, appositamente delimitate e ove tecnicamente possibile verrà limitato l'accesso;
- A livello organizzativo verrà valutata la possibilità di miglioramento della situazione attraverso la limitazione della durata e dell'intensità delle esposizioni intervallati da sufficienti periodi di riposo presso attività meno rumorose.

**ALLEGATO : QUADRO  
RIEPILOGATIVO DEI RILIEVI DI  
RUMOROSITA'**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

RILIEVI DI RUMOROSITA'

A SL CN2 - "S. Spirito" BRA

n. rilievo	Operazione misurata	Zona	Macchina	Tipo di rumore	Durata misura	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(C)]	Abitudine del ricevitore (SNR) [dB]	Rumore percepito dall'operatore L'A (-)	Picco [dB(C)]
1	Uso awitatori a batteria	1-2-3	2-3-4-5	F	3	78,90			78,90	<135
2	Uso carotatore manuale a secco	1-2-3	6	F	3	95,40	93,90	16	78,40	<135
3	Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	1-2-3	7-8	F	5	90,70	92,80	16	77,30	<135
4	Operazioni di saldatura con aspiratore in funzione	2	16-1	F	5	83,30			83,30	<135
5	Uso filettatrice per tubi	1-2-3	9	F	5	88,90	88,70	16	73,20	<135
6	Uso martelli perforatori	1-2-3	12-13	F	3	91,20	90,20	16	74,70	<135
7	Uso martello demolitore (demolizione cemento)	1-2-3	11	F	3	91,60	92,90	16	77,40	<135
8	Uso macchina per pulizia tubazioni	1-3-4	10	F	3	75,90			75,90	<135
9	Uso sega circolare/troncatrice (taglio profilato in legno)	1-2-3	17	F	3	93,70	92,00	16	76,50	<135
10	Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	1-2-3	19-20-21-22	F	3	97,80	96,50	16	81,00	<135
11	Uso mole doppie	2	14-15	F	3	95,10	96,30	16	80,80	<135
12	Uso seghetto alternativo	2	18	F	3	88,60	88,40	16	72,90	<135
13	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	2	28	F	3	87,20	88,90	16	73,40	<135
14	Uso trapano elettrico	1-2-3	24	F	3	84,50			84,50	<135
15	Uso trapano a colonna	2	23	F	3	79,70			79,70	<135
16	Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	1-2-3	25-26	F	3	92,60	91,80	16	76,30	<135
17	Uso trapano tassellatore	1-2-3	27	F	3	88,90	89,00	16	73,50	<135
18	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica e collettori	1		F	10	85,20	86,90	16	71,40	<135
19	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale elettrica	1		F	10	67,00			67,00	<135
20	Percorso di controllo e verifica funzionamento gruppi elettrogeni 1 e 2	1		F	10	84,60			84,60	<135
21	Percorso di controllo e verifica funzionamento gruppi frigoriferi	1		F	10	80,60			80,60	<135
22	Percorso di controllo e verifica funzionamento compressori per vuoto	1		F	10	76,10			76,10	<135
23	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	15	78,00			78,00	<135
24	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	10	74,50			74,50	<135
25	Intenenti manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	15	77,10			77,10	<135
26	Intenenti di manutenzione edile nei vari reparti e nelle aree esterne	1-4		F	15	82,30			82,30	<135
27	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	4		F	3	65,00			65,00	<135

☺ = è calcolato con la formula  $L_p = L_{Aeq} [dB(A)] - SNR$ , in tutti i casi il risultato è il valore misurato  $L_{Aeq} [dB(A)]$  superiore di 85 dB(A), ed è nel caso in cui è previsto l'uso degli inserti circolari, la quantità è superiore il livello superiore di azzebe  $L_{Aeq}$ . Se non viene superato il livello superiore di azzebe di 85 dB(A), si riporta in la colonna il valore di  $L_{Aeq} [dB(A)]$

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 1 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 2-3-4-5)

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 3 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 7-8)

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 6 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 12-13)

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 10 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 19-20-21-22)

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 11 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 14-15)

N.B.: ai fini di una maggior tutela dei lavoratori esposti, il rilievo n. 16 corrisponde al valore misurato più alto fra quelli ottenuti dalle misure delle medesime tipologie di utensili (macchine 25-26)

**ALLEGATO : PLANIMETRIA CON  
INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA**



**ALLEGATO : TABELLE DI CALCOLO  
DELL'ESPOSIZIONE DEI  
LAVORATORI**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo

<b>MANSIONE: OPERAIO ELETTRICISTA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione e [minuti]</b>
1	Uso avvitatori a batteria	1-2-3	2-3-4-5	F	78,90	2
2	Uso carotatore manuale a secco	1-2-3	6	F	95,40	2
3	Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	1-2-3	7-8	F	90,70	2
4	Operazioni di saldatura con aspiratore in funzione	2	16-1	F	83,30	2
5	Uso filettatrice per tubi	1-2-3	9	F	88,90	2
6	Uso martelli perforatori	1-2-3	12-13	F	91,20	2
7	Uso martello demolitore (demolizione cemento)	1-2-3	11	F	91,60	2
8	Uso macchina per pulizia tubazioni	1-3-4	10	F	75,90	2
9	Uso sega circolare/troncatric e (taglio profilato in legno)	1-2-3	17	F	93,70	2
10	Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	1-2-3	19-20-21-22	F	97,80	2
11	Uso mole doppie	2	14-15	F	95,10	1
12	Uso seghetto alternativo	2	18	F	88,60	2
13	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	2	28	F	87,20	2
14	Uso trapano elettrico	1-2-3	24	F	84,50	2
15	Uso trapano a colonna	2	23	F	79,70	2
16	Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	1-2-3	25-26	F	92,60	2
17	Uso trapano tassellatore	1-2-3	27	F	88,90	2
18	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica e collettori	1		F	85,20	3
19	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale elettrica	1		F	67,00	10
20	Percorso di controllo e verifica funzionamento gruppi elettrogeni 1 e 2	1		F	84,60	6
22	Percorso di controllo e verifica funzionamento compressori per vuoto	1		F	76,10	5
23	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	78,00	85
24	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,50	180
25	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	77,10	90
27	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	4		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

Livello di esposizione professionale dB(A):

**L<sub>EX,8h</sub>**

**81,7**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,78**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo

<b>MANSIONE: OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione [minuti]</b>
1	Uso avvitatori a batteria	1-2-3	2-3-4-5	F	78,90	2
2	Uso carotatore manuale a secco	1-2-3	6	F	95,40	2
3	Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	1-2-3	7-8	F	90,70	2
4	Operazioni di saldatura con aspiratore in funzione	2	16-1	F	83,30	2
5	Uso filettatrice per tubi	1-2-3	9	F	88,90	2
6	Uso martelli perforatori	1-2-3	12-13	F	91,20	2
7	Uso martello demolitore (demolizione cemento)	1-2-3	11	F	91,60	2
8	Uso macchina per pulizia tubazioni	1-3-4	10	F	75,90	2
9	Uso sega circolare/troncatrice e (taglio profilato in legno)	1-2-3	17	F	93,70	2
10	Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	1-2-3	19-20-21-22	F	97,80	2
11	Uso mole doppie	2	14-15	F	95,10	1
12	Uso seghetto alternativo	2	18	F	88,60	2
13	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	2	28	F	87,20	2
14	Uso trapano elettrico	1-2-3	24	F	84,50	2
15	Uso trapano a colonna	2	23	F	79,70	2
16	Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	1-2-3	25-26	F	92,60	2
17	Uso trapano tassellatore	1-2-3	27	F	88,90	2
18	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica e collettori	1		F	85,20	6
21	Percorso di controllo e verifica funzionamento gruppi frigoriferi	1		F	80,60	5
22	Percorso di controllo e verifica funzionamento compressori per vuoto	1		F	76,10	3
23	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	78,00	110
24	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,50	160
25	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	77,10	95
27	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	4		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

Livello di esposizione professionale dB(A):

**LEX, 8h**

**81,7**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,78**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo

<b>MANSIONE: OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione e [minuti]</b>
1	Uso avvitatori a batteria	1-2-3	2-3-4-5	F	78,90	2
2	Uso carotatore manuale a secco	1-2-3	6	F	95,40	1
3	Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	1-2-3	7-8	F	90,70	2
4	Operazioni di saldatura con aspiratore in funzione	2	16-1	F	83,30	2
5	Uso filettatrice per tubi	1-2-3	9	F	88,90	3
6	Uso martelli perforatori	1-2-3	12-13	F	91,20	1
7	Uso martello demolitore (demolizione cemento)	1-2-3	11	F	91,60	1
8	Uso macchina per pulizia tubazioni	1-3-4	10	F	75,90	1
9	Uso sega circolare/troncatrice (taglio profilato in legno)	1-2-3	17	F	93,70	2
10	Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	1-2-3	19-20-21-22	F	97,80	3
11	Uso mole doppie	2	14-15	F	95,10	1
12	Uso seghetto alternativo	2	18	F	88,60	3
13	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	2	28	F	87,20	2
14	Uso trapano elettrico	1-2-3	24	F	84,50	3
15	Uso trapano a colonna	2	23	F	79,70	1
16	Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	1-2-3	25-26	F	92,60	2
17	Uso trapano tassellatore	1-2-3	27	F	88,90	2
23	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	78,00	60
24	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,50	190
25	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	77,10	130
27	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	4		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

Livello di esposizione professionale dB(A):

**L EX, 8h**

**81,6**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,81**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

Prospetto di definizione delle fasi che compongono i cicli del processo produttivo

<b>MANSIONE: OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE EDILE</b>						
<b>n. rilievo</b>	<b>Operazione misurata</b>	<b>Zona</b>	<b>Macchina</b>	<b>Tipo di rumore</b>	<b>Valore usato per il calcolo [dB(A)]</b>	<b>Tempo di esposizione e [minuti]</b>
1	Uso avvitatori a batteria	1-2-3	2-3-4-5	F	78,90	5
2	Uso carotatore manuale a secco	1-2-3	6	F	95,40	1
3	Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	1-2-3	7-8	F	90,70	2
4	Operazioni di saldatura con aspiratore in funzione	2	16-1	F	83,30	2
5	Uso filettatrice per tubi	1-2-3	9	F	88,90	2
6	Uso martelli perforatori	1-2-3	12-13	F	91,20	2
7	Uso martello demolitore (demolizione cemento)	1-2-3	11	F	91,60	2
8	Uso macchina per pulizia tubazioni	1-3-4	10	F	75,90	1
9	Uso sega circolare/troncatrice e (taglio profilato in legno)	1-2-3	17	F	93,70	2
10	Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	1-2-3	19-20-21-22	F	97,80	2
11	Uso mole doppie	2	14-15	F	95,10	2
12	Uso seghetto alternativo	2	18	F	88,60	2
13	Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	2	28	F	87,20	2
14	Uso trapano elettrico	1-2-3	24	F	84,50	5
15	Uso trapano a colonna	2	23	F	79,70	2
16	Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	1-2-3	25-26	F	92,60	5
17	Uso trapano tassellatore	1-2-3	27	F	88,90	5
18	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica e collettori	1		F	85,20	3
19	Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale elettrica	1		F	67,00	3
20	Percorso di controllo e verifica funzionamento gruppi elettrogeni 1 e 2	1		F	84,60	3
22	Percorso di controllo e verifica funzionamento compressori per vuoto	1		F	76,10	4
23	Operazioni manuali di vario genere in officina (attività al banco di lavoro)	2		F	78,00	85
24	Operazioni di verifica e controllo nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	74,50	100
25	Interventi manutentivi manuali nei vari reparti e nelle aree esterne	4		F	77,10	50
26	Interventi di manutenzione edile nei vari reparti e nelle aree esterne	1-4		F	82,30	120
27	Pause fisiologiche (ambientale locali igienico assistenziali)	4		F	65,00	20

Totale minuti di esposizione giornaliera 432

Livello di esposizione professionale dB(A):

**83,1**

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera risulta pari a dB:

**± 0,75**

Il livello di esposizione professionale considerando la massima incertezza è:

**Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione**

**ALLEGATO : QUADRO  
RIEPILOGATIVO DEI LIVELLI DI  
ESPOSIZIONE PER MANSIONE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**ASL CN2**

**PO "S. Spirito" - Via Vittorio Emanuele II n. 3, 12042 BRA (CN)**

Mansione	Esposizione a rumore			
	LEX,8h dB(A)	Incertezza	Peak dB(C)	Classificazione (*)
OPERAI ELETTRICISTI	81,7	±0,8	<135	Compresa tra i valori limite inferiori e superiori di classe
OPERAI ADDETTO OFFICINA E CONDIZIONE CENTRALE TERMICA	81,7	±0,8	<135	Compresa tra i valori limite inferiori e superiori di classe
OPERAI ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA	81,6	±0,8	<135	Compresa tra i valori limite inferiori e superiori di classe
OPERAI ADDETTO MANUTENZIONE EDILE	83,1	±0,5	<135	Compresa tra i valori limite inferiori e superiori di classe

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**ALLEGATO : ELENCO MACCHINE /  
IMPIANTI E ZONE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**ELENCO MACCHINE E IMPIANTI**

**ASL CN2 - "S. Spirito" BRA**

<b>Pos.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Marca/Modello</b>
1	Aspiratore per fumi di saldatura	FUTURE mod. EUROPA 92
2	Avvitatore a batteria 1	SKIL
3	Avvitatore a batteria 2	BOSCH mod. GSR 12V
4	Avvitatore a batteria 3	MILWAUKEE mod. V18
5	Avvitatore a batteria 4	MILWAUKEE
6	Carotatore manuale a secco	TYROLIT VINCENT mod. HCCE13
7	Compressore	BALMA mod. MIZAR OIL FREE 190
8	Compressore e pistola aria compressa	BALMA mod. MIZAR 6L
9	Filettatrice per tubi e bulloneria	RIDGID ITALIA mod. 300
10	Macchina per pulizia tubazioni	REMS-WERK mod. COBRA 22
11	Martello demolitore	BOSCH mod. GSH5CE
12	Martello perforatore 1	BOSCH mod. GBH 7/45DE
13	Martello perforatore 2	HILTI mod. TE12S
14	Mola doppia grande	SALMOIRAGHI SM6
15	Mola doppia piccola	SALMOIRAGHI SN1
16	Saldatrice elettrica	TRI ARC 256
17	Sega circolare/troncatrice	STAYER serie SC251
18	Seghetto alternativo	AEG mod. ST 500
19	Smerigliatrice angolare grande	METABO mod. W7-125
20	Smerigliatrice angolare piccola 1	SUPER STAR PROFESSIONAL n°0139902
21	Smerigliatrice angolare piccola 2	BOSCH mod. GWS 660
22	Smerigliatrice angolare piccola 3	BOSCH mod. GWS 6-115
23	Trapano a colonna	BIMAK mod. 22 FO
24	Trapano elettrico	BOSCH mod. GBH 13-2
25	Trapano perforatore a batteria 1	BOSCH mod. GBH 24 VRE
26	Trapano perforatore a batteria 2	MILWAUKEE
27	Trapano tassellatore	BOSCH mod. GBH 220 SRE
28	Troncatrice a disco	MACC mod. 300S

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

ELENCO ZONE

ASL CN" - "S. Spirito" BRA

Zona	Descrizione
1	Locali tecnologici
2	Officina
3	Altri reparti ospedalieri
4	Servizi igienico assistenziali

**ALLEGATO : STAMPATO RELATIVO  
ALLA FORMAZIONE ED  
INFORMAZIONE SUL RUMORE**

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

## ASL CN2 – "S. Spirito" BRA

Io sottoscritt\_ \_\_\_\_\_ in qualità di  
 lavoratore subordinato o ad esso equiparato del Azienda Ospedaliera indicata in intestazione, con la presente:

- attesto di avere esaminato il documento di valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori a rumore redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II, con particolare riferimento alla scheda relativa alla Mansione da me svolta, confermo che i dati ivi riportati descrivono correttamente i compiti connessi alla mansione suddetta e i tempi giornalieri di esposizione ai livelli di rumore rilevati;
- attesto di essere stato consultato sulla scelta dei DPI adottati, di averli trovati di mio gradimento e di essere consapevole dell'obbligatorietà del loro uso a fini di tutela della funzionalità uditiva;
- attesto di essere stato informato sul corretto uso di utensili, attrezzature, macchinari e impianti, al fine del loro utilizzo in conformità alla normativa di igiene e sicurezza sul lavoro vigente, con particolare riferimento alla limitazione al minimo delle emissioni rumorose prodotte durante l'attività.
- attesto di aver letto la lettera di informazione e formazione sul rumore allegata al presente documento, e di averne compreso i contenuti e gli specifici obblighi che ne derivano con particolare riferimento all'utilizzo dei dispositivi di protezione dell'udito.

Tabella riepilogativa delle mansioni e delle esposizioni:

Mansione	Esposizione a rumore		
	LEX,8h dB(A)	Incertezza	Peak dB(C)
OPERAIO ELETTRICISTA	81,7	± 0,78	<135
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	81,7	± 0,78	<135
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA	81,6	± 0,81	<135
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE EDILE	83,1	± 0,75	<135

Mansione	Classificazione
OPERAIO ELETTRICISTA	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione
OPERAIO ADDETTO OFFICINA E CONDUZIONE CENTRALE TERMICA	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE ORDINARIA	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione
OPERAIO ADDETTO MANUTENZIONE EDILE	Compresa tra i valori inferiori e superiori di azione

Bra, li \_\_\_\_\_

Il Lavoratore

\_\_\_\_\_

Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012

## INFORMATIVA PER I LAVORATORI DIPENDENTI IN MERITO AL RISCHIO RUMORE

D.Lgs. 81/2008, art. 184 e 195

A seguito della valutazione eseguita ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II, di cui si è allegata la tabella riepilogativa, con la presente si informa la S.V. che l'azienda ha adottato le seguenti misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili e precisamente:

- o **manutenzione preventiva delle attrezzature ed impianti al fine di ridurre al minimo la rumorosità**
- o **intervento su motori e ingranaggi macchina**
- o **variazione delle mansioni al fine di ridurre l'esposizione media giornaliera dei lavoratori.**

Ai fini della prevenzione si segnala che è necessario comunicare immediatamente eventuali anomalie che producano aumenti di rumorosità, provvedere a disattivare i macchinari quando degli stessi non è necessario l'utilizzo, non rimuovere le protezioni che sono appositamente progettate per ridurre il livello di rumore. Gli addetti il cui posto di lavoro è distante dalle fonti di rumore non dovranno avvicinare le stesse se non per motivate ed ineludibili ragioni lavorative.

Si intende qui precisare alcuni aspetti relativi al fattore: **RISCHIO RUMORE.**

### A - RISCHI DERIVANTI ALL' UDITO DALL' ESPOSIZIONE A RUMORE .

Il rumore è causa di danno e può comportare la malattia professionale statisticamente più significativa, l'*ipoacusia* da rumore.

Gli effetti nocivi che i rumori possono causare sull'uomo dipendono da tre fattori: intensità del rumore, frequenza del rumore e durata nel tempo dell'esposizione al rumore.

Questi effetti possono essere distinti in:

- effetti uditivi: incidono negativamente a carico dell'organo dell'udito provocando all'inizio fischi e ronzii alle orecchie con una iniziale transitoria riduzione della capacità uditiva e successiva sordità, che in genere è bilaterale e simmetrica.
- Il rumore agisce sull'orecchio umano causando secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora:
  - o uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo riposo notturno in ambiente silenzioso;
  - o uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa 10 giorni;
  - o uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%.

effetti extrauditivi: insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, disturbi mestruali, ecc

### B - VALORI INDIVIDUATI DALLA LEGGE.

Si definiscono i seguenti valori:

- a) valore limite di esposizione: rispettivamente pari a Lex,8h 87 dB(A) e ppeak 200 Pa (140 dB in scala C)
- b) valore superiore di azione: rispettivamente pari a Lex,8h 85 dB(A) e ppeak 140 Pa (137 dB in scala C)
- c) valore inferiore di azione: rispettivamente pari a Lex,8h 80 dB(A) e ppeak 112 Pa (135 dB in scala C)

### C - INDICAZIONE SULLE MISURE OBBLIGATORIE DI PROTEZIONE DEI LAVORATORI.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale (Lex,8h) supera gli 85 dB(A) hanno l'obbligo di utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito, forniti dal datore di lavoro, scelti in accordi con le OO.SS. e disponibili presso i punti di distribuzione dislocati in azienda.

### D - SOSTANZE OTOTOSSICHE

Per ototossicità si intende la possibilità, come effetto collaterale di un farmaco o sostanza assunta o alla quale si è esposti, di determinare lesioni all'orecchio nonché danni alle strutture neurosensoriali deputate alla funzione uditiva e all'equilibrio (organo del Corti, labirinto posteriore o vestibolo e nervo acustico). Un elenco indicativo e non esaustivo di sostanze potenzialmente ototossiche comprende Monossido di carbonio, Stirene, Toluene, Xilene, Etilbenzene, Tricloroetilene, Disolfuro di carbonio, n-esano, Piombo, Manganese, Arsenico, Mercurio, principi attivi farmaceutici potenzialmente ototossici. Tra questi ultimi, si indicano alcuni farmaci di tipo antibiotico, diuretici, anti ipertensivo, con azione mucolitica, anti ipertensiva e anti infiammatori, anti colesterolo, anti micotici e antimalarici.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

**E - FUNZIONE DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE**

I mezzi individuali di protezione sono dispositivi atti a ridurre l'energia sonora che giunge all'orecchio.  
L'uso di tali mezzi è previsto **OBBLIGATORIAMENTE** quando l'esposizione personale supera gli 85 dB(A) ed ogni volta che un lavoratore si debba recare, od anche solo transitare, nelle aree che sono soggette a limitazione di accesso o sono perimetrate.

**F - SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE A RUMORE**

La valutazione strumentale del rumore eseguita dall'Azienda a mezzo personale competente ha lo scopo di identificare le aree di lavoro nelle quali deve essere esposta segnaletica appropriata ed in cui sussista limitazione di accesso.

**G - SIGNIFICATO E RUOLO DEL CONTROLLO SANITARIO.**

La valutazione strumentale del rumore eseguita dall'Azienda per mezzo di personale competente ha lo scopo di

- o valutare l'esposizione al rumore professionale di ciascuna mansione aziendale
- o identificare le aree di lavoro nelle quali deve essere esposta segnaletica appropriata ed in cui sussista limitazione di accesso (aree in cui il rumore supera i valori inferiori di azione)
- o individuare le principali criticità acustiche aziendali
- o evidenziare l'eventuale necessità di utilizzo di otoprotezioni (tappi, cuffie e archetti)
- o evidenziare l'eventuale necessità o opportunità della sorveglianza sanitaria effettuata dal Medico Competente
- o evidenziare l'eventuale necessità di una programmazione di misure finalizzate alla riduzione del rumore in azienda

**H - OBBLIGO DI UTILIZZO DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE ACUSTICA**

Al fine di garantire il più possibile la sua protezione dall'esposizione a rumore, voglia prendere atto che, con la presente, il Datore di Lavoro istituisce l'obbligo di utilizzo dei mezzi individuali di protezione acustica nelle lavorazioni di cui al punto "D" e nelle lavorazioni a diretto contatto o in prossimità delle seguenti situazioni:

SORGENTE	L <sub>aeq</sub> dB(A)
Uso carotatore manuale a secco	95,40
Attività manutentive con uso compressori e pistola aria compressa	90,70
Uso filettatrice per tubi	88,90
Uso martelli perforatori	91,20
Uso martello demolitore (demolizione cemento)	91,60
Uso sega circolare/troncatrice (taglio profilato in legno)	93,70
Uso smerigliatrici angolari (taglio e molatura profilato metallico)	97,80
Uso mole doppie	95,10
Uso seghetto alternativo	88,60
Uso troncatrice a disco (taglio tubolare metallico)	87,20
Uso trapani perforatori a batteria (foratura cemento)	92,60
Uso trapano tassellatore	88,90
Percorso di controllo e verifica funzionamento centrale termica e collettori	85,20

Tale obbligo verrà ribadito con l'apposizione di cartelli specifici.

L'eventuale inosservanza della disposizione testè citata verrà sanzionata ai sensi delle Leggi vigenti e delle norme stabilite dal C.C.N.L.

*Segue determinazione n. 1126/000/DIA/12/0010 del 20 settembre 2012*

<p>Invio al controllo della <b>Giunta della Regione</b>, ex art. 2, c. 1, L.R. 30 giugno 1992, n. 31                  prot. n. _____ del _____,                  ricevuta dalla Regione in data _____</p> <p>Richiesta chiarimenti da parte della Regione                  prot. n. _____ del _____</p> <p>Risposta chiarimenti da parte della Regione con nota                  prot. n. _____ del _____,                  ricevuta dalla Regione in data _____</p> <p>Provvedimento conclusivo del procedimento                  n. _____ del _____</p> <p><input type="checkbox"/> declaratorio di nullità o decadenza  <input type="checkbox"/> di annullamento o non approvazione  <input type="checkbox"/> di approvazione</p>	<p>Invio al <b>Collegio Sindacale</b>                  Prot. n. _____ del _____</p> <p>Invio alla <b>Rappresentanza della Conferenza dei Sindaci:</b>                  Prot. n. _____ del _____</p> <p><b>CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE CONTABILE</b>                  Si dichiara l'avvenuta registrazione contabile da parte della S.O.C. Gestione Economico-Finanziaria Alba, li _____  <b>IL FUNZIONARIO INCARICATO</b>                  _____</p> <p><b>CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE</b>                  Si certifica che la presente determinazione è stata posta in pubblicazione presso l'Albo dell'A.S.L. CN2, il _____ per quindici giorni consecutivi  <b>IL FUNZIONARIO INCARICATO</b>                  S.O.C. AFFARI GENERALI  <i>Silvia BARACCO</i></p>		
<p align="center"><b>CERTIFICATO DI ESECUTIVITA'</b></p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="145 1115 794 1422"> <p>Provvedimenti soggetti al controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> per decorrenza dei termini  <input type="checkbox"/> per approvazione da parte della Giunta della Regione</p> </td> <td data-bbox="801 1115 1449 1422"> <p>Provvedimenti <b>non</b> soggetti al Controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> essendo immediatamente eseguibile  <input type="checkbox"/> essendo trascorsi dieci giorni dalla pubblicazione (art. 3, L.R. 30/06/92, n. 31)</p> </td> </tr> </table> <p align="center"><b>IL FUNZIONARIO INCARICATO</b>                  S.O.C. AFFARI GENERALI  <i>Silvia BARACCO</i></p>		<p>Provvedimenti soggetti al controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> per decorrenza dei termini  <input type="checkbox"/> per approvazione da parte della Giunta della Regione</p>	<p>Provvedimenti <b>non</b> soggetti al Controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> essendo immediatamente eseguibile  <input type="checkbox"/> essendo trascorsi dieci giorni dalla pubblicazione (art. 3, L.R. 30/06/92, n. 31)</p>
<p>Provvedimenti soggetti al controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> per decorrenza dei termini  <input type="checkbox"/> per approvazione da parte della Giunta della Regione</p>	<p>Provvedimenti <b>non</b> soggetti al Controllo della Giunta della Regione</p> <p>Si certifica che la presente determinazione è divenuta esecutiva il _____</p> <p><input type="checkbox"/> essendo immediatamente eseguibile  <input type="checkbox"/> essendo trascorsi dieci giorni dalla pubblicazione (art. 3, L.R. 30/06/92, n. 31)</p>		