

I.V.I.E.S. S.P.A.

Oggetto:

Impresa di costruzioni– Loc. Cretaz- Boson- Pontey (AO)

Contenuto:

Valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori (ai sensi del D.Lgs. 81 del 09.04.2008)

Datore di Lavoro	RSPP
VIGNA Giovanni	GAMBINO Giuseppe
RLS	Medico Competente
GIRESI Vincenzo	DE FILIPPO Andrea

Data

06.07.2016

N° lavoro

503 B/A

INDICE

<i>1-Premessa</i>	3
<i>2 – Strumentazione utilizzata</i>	3
<i>3 – Considerazioni operative della misura</i>	4
<i>4 – Tecniche di confronto dei dati ottenuti</i>	4
<i>5 – Modalità di misura</i>	5
<i>6 – Macchinari ed attrezzature in funzione durante i rilievi</i>	5
<i>7 – Risultati ottenuti</i>	7
<i>8 – Conclusioni</i>	11

1-Premessa

Nell'ambito delle procedure organizzative d'impresa, con riferimento alle normative sulla salute dei lavoratori, **la società I.V.I.E.S. S.p.a.** ha ritenuto di effettuare la valutazione di esposizione al rumore dei propri addetti ai sensi del Decreto Legislativo n° 81 del 09.04.2008. A tal proposito lo scrivente Dott. Geol. Gabriele Civardi, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi della Liguria al n° 511, *tecnico competente in acustica ambientale (D.G.R.L. n° 1461 del 26/06/2005)*, è stato incaricato dal committente in epigrafe di svolgere gli studi necessari per la valutazione sopra citata. In merito ai criteri utilizzati si precisa che verranno esaminate le principali tipologie lavorative nell'ambito dell'attività di produzione in oggetto e le varie postazioni di lavoro.

A tal proposito lo scrivente ha provveduto ad effettuare i necessari rilievi fonometrici sulle macchine destinate all'impiego nelle varie postazioni, come previsto dal succitato decreto.

La presente relazione riferisce sui risultati dello studio e verrà consegnata al committente dei lavori.

Del contenuto della stessa verranno informati anche i lavoratori così come previsto dalla normativa vigente.

2 – Strumentazione utilizzata

Le determinazioni sono state effettuate in conformità alla normativa di cui al D.M. 16.3.98 tramite l'uso di:

fonometro integratore di classe 1, Larson & Davis, mod. 831, serial number 0004120, conforme alle ISO 10012, ANSI S1.4 1983 e ANSI S1.11 1986, IEC 651/1979, IEC 804/1985 type 1 e IEC 1260/1995 class 1, AINSI S1.11-1986 type 1D; centro di taratura S.I.T.163 certificato n° D0001.8384 del 10.02.2016.

calibratore modello CAL200, serial number 2229; centro di taratura S.I.T.163 certificato n° D0001.8386 del 03.02.2016.

3 – Considerazioni operative della misura

Le misurazioni, in accordo con le normative e le regole di buona tecnica oggi in uso, sono state effettuate determinando il livello sonoro equivalente (L_{eq}) e, come previsto dal D.Lgs. in oggetto, i valori massimi di picco rilevati per ogni attrezzatura testata.

Il livello sonoro equivalente di un dato suono o rumore, variabile nel tempo (come è generalmente quello prodotto da attività lavorative), è il livello, espresso in dB(A), di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale, per lo stesso intervallo di tempo, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

Lo scopo dell'introduzione del Livello sonoro equivalente è quello di poter caratterizzare con un solo dato di misura un rumore variabile per un determinato intervallo di tempo.

La determinazione del livello equivalente richiede che la misura venga effettuata per un tempo, detto tempo di integrazione, congruente con il tempo di esposizione al rumore.

4 – Tecniche di confronto dei dati ottenuti

I risultati ottenuti sono stati confrontati con i limiti proposti dal D.Lgs. n° 81/2008.

Per tale confronto i dati ottenuti sono stati elaborati in modo da caratterizzare in forma quantitativa ciascuna figura di addetto a cui sono applicabili le seguenti definizioni:

- a) Esposizione giornaliera di un lavoratore ($L_{EX,8h}$), l'esposizione personale quotidiana di un lavoratore al rumore espressa in dB(A), misurata e riferita a 20 μ Pa. Valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore.
- b) Esposizione settimanale al rumore ($L_{Ex,8h}$), valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore.

L'applicazione delle espressioni sopra citate permette di individuare le situazioni a rischio divise in tre gruppi:

- Valori limite di esposizione: con livelli di LEX, 8h = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C)) riferito a 20 µPa;
- Valori superiori di azione: con livelli di LEX, 8h = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C)) riferito a 20 µPa;
- Valori inferiori di azione: con livelli di LEX, 8h = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C)) riferito a 20 µPa;

5 – Modalità di misura

A seguito di attento studio ed in collaborazione con la società, sono state individuate le fonti di rumore e per ognuna di queste è stata effettuata l'analisi strumentale ed il calcolo dei valori di esposizione al rumore dei lavoratori in funzione del tempo.

Relativamente sia alle diverse tipologie di lavoro, sia alla qualifica professionale degli addetti, sono stati comunicati dalla società committente e sotto la propria responsabilità i tempi di utilizzo dei vari macchinari.

6 – Macchinari ed attrezzature in funzione durante i rilievi

Si elencano nel seguito i macchinari o le lavorazioni, fonti di rumore, che durante il normale ciclo di lavorazione vengono utilizzati nel processo produttivo.

N°	TIPO DI ATTREZZATURA	UNITA' DI MISURA	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA
1	Betoniera	Leq dBA	82.3
2	Rullo compressore	Leq dBA	98.2
3	Motosega	Leq dBA	97.3
4	Motosaldatrice	Leq dBA	95.8
5	Martello pneumatico	Leq dBA	99.9
6	Dumper	Leq dBA	72.2
7	Fresatrice	Leq dBA	96.3
8	Pala CAT 963	Leq dBA	79.6
9	Escavatore CAT 325 D	Leq dBA	80.7
10	Sollevatore Telescopico MERLO 70	Leq dBA	77.0

11	Frantoio	Leq dBA	88.2
12	Rullo	Leq dBA	98.2
13	Clima strada	Leq dBA	65.1
14	Clima Piazzale	Leq dBA	63.8
15	Clima Officina	Leq dBA	66.3
16	Clima Capannone	Leq dBA	64.6
17	Macchinari bordo strada	Leq dBA	93.6
18	Controllo macchina (parte centrale) durante avanzamento	Leq dBA	82.3
19	Conduzione fresa (avanzamento)	Leq dBA	86.5
20	Controllo macchina (parte terminale) durante fresatura	Leq dBA	87.0

Tabella 1 - dati fonometrici relativi alla rumorosità dei macchinari

Per ciascuna figura di addetto, nell'ambito delle attività su indicate, in relazione alle otto ore lavorative/giorno, sono stati presi in considerazione i tempi massimi di utilizzo dei singoli macchinari utilizzati e che comportano la maggiore esposizione al rumore ricavando il più probabile valore di esposizione reale del dipendente.

Nello specifico caso abbiamo la presenza delle seguenti figure di addetto:

- Assistente tecnico di cantiere;
- Operatore pala meccanica;
- Operatore escavatore;
- Operatore autocarro/Dumper;
- Operatore rullo;
- Operatore sollevatore;
- Carpenterie ferri e casseri;
- Carpenterie Getto;
- Operaio polivalente;
- Capo squadra TBM;
- Operatore TBM;
- Operaio a bordo macchina TBM;
- Capo Meccanico;
- Meccanico officina;
- Elettricista;

- Assistente di scavo;
- Responsabile tecnico di cantiere..

7 – Risultati ottenuti

Le misurazioni sono state effettuate nel corso delle normali attività di lavorazione e, sulle macchine utilizzate. Sono stati rilevati i livelli riportati nella precedente tabella (1) comprensivi del rumore ambientale.

Nel seguito i valori di LEX,8h in dB(A) sono stati tabellati in funzione dei tempi di esposizione giornaliera (8 ore lavorative/giorno) sotto indicazione della società in oggetto.

Vengono nel seguito riportate, per ogni tipologia di attività lavorativa e di addetto alla stessa, i livelli di esposizione giornaliera.

I risultati ottenuti sono riassunte nelle seguenti tabelle:

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Assistente tecnico di cantiere	Clima capannone	120.0	25.0	64.6	58.6	67.4	96.5
	Clima strada	300.0	62.5	65.1	63.1		95.8
	Fresatrice	5.0	1.0	83.8	64.0		96.0
	Clima piazzale	55.0	11.5	63.8			

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore pala meccanica	pala cat 963	300.0	62.5	79.6	77.6	77.6	114.3
	Clima strada	90.0	18.8	65.1	57.9		95.8
	Clima piazzale	90.0	18.8	63.8			

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore escavatore	escavat cat 325 D	300.0	62.5	80.7	78.7	78.7	118.2
	Clima piazzale	90.0	18.8	63.8	56.5		96.1
	Clima strada	90.0	18.8	65.1			

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore Autocarro/Dumper	Dumper	150.0	31.3	72.2	67.2	74.3	104.0
	Frantoio	15.0	3.1	88.2	73.1		110.3
	Clima piazzale	200.0	41.7	63.8	60.0		96.1
	Clima piazzale	115.0	24.0	63.8			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore rullo	rullo compr ingersoll	180.0	37.5	98.2	93.9		116.5
	Clima piazzale	220.0	45.8	63.8	60.4	94.0	96.1
	Clima strada	80.0	16.7	65.1			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore Sollevatore	sollev telescop merlo 70	225.0	46.9	77.0	73.7		117.2
	Clima strada	180.0	37.5	65.1	60.9	74.1	95.8
	Clima strada	75.0	15.6	65.1			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Carpentiere ferri e casseri	motosega	45.0	9.4	97.3	87.0		112.8
	martello pneumatico	15.0	3.1	99.9	84.8		113.5
	Clima officina	300.0	62.5	66.3	64.3	89.1	89.0
	Clima strada	120.0	25.0	65.1			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Carpentiere Getto	Betoniera	120.0	25.0	82.3	76.3		101.9
	Clima strada	360.0	75.0	65.1		76.5	

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operaio polivalente	Macchinari bordo strada	155.0	32.3	93.6	88.6		113.2
	martello pneumatico	10.0	2.1	99.9	83.1		113.5
	Betoniera	45.0	9.4	82.3	72.0	89.8	101.9
	Clima strada	270.0	56.3	65.1			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Capo squadra TBM	Clima strada		60.0	12.5	65.1	56.1	95.8
	Fresa in attività		240.0	50.0	96.3	93.3	114.1
	Controllo macchina (parte centrale) durante avanzamento		120.0	25.0	82.3	76.3	93.4
	Clima officina		60.0	12.5	66.3		

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operatore TBM	Fresa in attività	240.0	50.0	96.3	93.3		114.1
	Conduzione fresa (avanzamento)	120.0	25.0	86.5	80.4		104.9
	Clima strada	60.0	12.5	65.1	56.1	93.5	95.8
	Clima officina	60.0	12.5	66.3			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Operai a bordo macchina TBM	Controllo macchina (parte centrale) durante avanzamento	120.0	25.0	82.3	76.3		101.9
	Fresa in attività	180.0	37.5	96.3	92.1		114.1
	Controllo macchina (parte terminale) durante fresatura	90.0	18.8	87.0	79.7	92.4	113.4
	Clima strada	90.0	18.8	65.1			

Descrizione mansione	Msura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Capo Meccanico	Clima piazzale	50.0	10.4	63.8	53.9		96.1
	Macchinari bordo strada	90.0	18.8	93.6	86.3		113.2
	Clima strada	120.0	25.0	65.1	59.1		95.8
	Fresatrice	5.0	1.0	83.8	64.0		96.0
	Martellone pneumatico	30.0	6.3	101.2	89.2		118.8
	Clima officina	185.0	38.5	66.3		91.0	

Descrizione mansione	Msur	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Meccanico officina	Fresa in attivit	30.0	6.3	96.3	84.3	87.1	114.1
	Clima strada	120.0	25.0	65.1	59.1		95.8
	Clima piazzale	110.0	22.9	63.8	57.4		96.1
	Fresatrice	10.0	2.1	83.8	67.0		96.0
	Motosaldatrice	30.0	6.3	95.8	83.8		111.7
	Clima officina	180.0	37.5	66.3			

Descrizione mansione	Msur	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Elettricista	Clima strada	120.0	25.0	65.1	59.1	87.3	95.8
	Fresa in attivit	60.0	12.5	96.3	87.3		114.1
	Clima piazzale	120.0	25.0	63.8	57.7		96.1
	Clima officina	180.0	37.5	66.3			

Descrizione mansione	Msur	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Assistente di scavo	Fresa in attivit	120.0	25.0	96.3	90.3	90.3	114.1
	Clima piazzale	60.0	12.5	63.8	54.7		96.1
	Clima officina	30.0	6.3	66.3	54.3		89.0
	Clima strada	270.0	56.3	65.1			

Descrizione mansione	Msur	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak
Responsabile tecnico di cantiere	Clima piazzale	60.0	12.5	63.8	54.7	87.3	96.1
	Clima officina	30.0	6.3	66.3	54.3		89.0
	Fresa in attivit	60.0	12.5	96.3	87.3		114.1
	Clima strada	30.0	6.3	65.1	53.1		95.8
	Clima strada	300.0	62.5	65.1			

NOTA: Le esposizioni giornaliere sono state calcolate in base ai tempi dichiarati dalla societ

societ sotto la propria responsabilit.

Da quanto si evince dalle precedenti tabelle le seguenti mansioni presentano dei superi dei limiti di esposizioni previsti dalla normativa:

1. Operatore rullo
2. Carpentiere ferri e casseri
3. Operaio polivalente
4. Capo squadra TBM
5. Operatore TBM
6. Operaio a bordo macchina TBM
7. Capo meccanico
8. Meccanico officina
9. Elettricista
10. Assistente di scavo
11. Responsabile tecnico di cantiere

Si prescrive quindi l'utilizzo di dispositivi di protezione individuali, quali otoprotettori, durante lo svolgimento di tali mansioni.

Come previsto dalla normativa, si è svolta una verifica dell'esposizione al rumore dei lavoratori prevedendo l'impiego degli otoprotettori. I risultati della verifica sono evidenziati nelle seguenti tabelle.

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Operatore rullo	rullo compr ingersoll	180.0	37.5	74.0	69.7	70.4	97.5	(84%) Classic
	Cima piazzale	220.0	45.8	63.8	60.4		96.1	Nessuno
	Cima strada	80.0	16.7	65.1				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Carpentiere ferri e casseri	motosega	45.0	9.4	69.0	58.7	66.7	93.8	(84%) Classic
	martello pneumatico	15.0	3.1	72.0	56.9		94.5	(84%) Classic
	Cima officina	300.0	62.5	66.3	64.3		89.0	Nessuno
	Cima strada	120.0	25.0	65.1				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Operaio polivalente	Macchinari bordo strada	155.0	32.3	71.0	66.1	73.5	94.2	(84%) Classic
	martello pneumatico	10.0	2.1	72.0	55.2		94.5	(84%) Classic
	Betoniera	45.0	9.4	82.3	72.0		101.9	Nessuno
	Cima strada	270.0	56.3	65.1				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Capo squadra TBM	Cima strada	60.0	12.5	65.1	56.1	70.7	95.8	Nessuno
	Fresa in attività	240.0	50.0	73.2	70.2		95.1	(84%) Classic
	Controllo macchina (parte c	120.0	25.0	60.1	54.0		82.9	(84%) Classic
	Cima officina	60.0	12.5	66.3				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Operatore TBM	Fresa in attività	240.0	50.0	73.2	70.2	70.8	95.1	(84%) Classic
	Conduzione fresa (avanzamento)	120.0	25.0	63.1	57.1		85.9	(84%) Classic
	Cima strada	60.0	12.5	65.1	56.1		95.8	Nessuno
	Cima officina	60.0	12.5	66.3				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Operai a bordo macchina TBM	Controllo macchina (parte centrale) durante avanzamento	120.0	25.0	60.1	54.0	69.5	82.9	(84%) Classic
	Fresa in attività	180.0	37.5	73.2	69.0		95.1	(84%) Classic
	Controllo macchina (parte terminale) durante fresatura	90.0	18.8	58.5	51.2		94.4	(84%) Classic
	Cima strada	90.0	18.8	65.1				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Capo Meccanico	Cima piazzale	50.0	10.4	63.8	53.9	69.3	96.1	Nessuno
	Macchinari bordo strada	90.0	18.8	71.2	63.9		94.2	(84%) Classic
	Cima strada	120.0	25.0	65.1	59.1		95.8	Nessuno
	Fresatrice	5.0	1.0	83.8	64.0		96.0	Nessuno
	Martellone pneumatico	30.0	6.3	71.2	59.2		99.8	(84%) Classic
	Cima officina	185.0	38.5	66.3				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Meccanico officina	Fresa in attività	30.0	6.3	73.2	61.2	70.0	95.1	(84%) Classic
	Clima strada	120.0	25.0	65.1	59.1		95.8	Nessuno
	Clima piazzale	110.0	22.9	63.8	57.4		96.1	Nessuno
	Fresatrice	10.0	2.1	83.8	67.0		96.0	Nessuno
	Motosaldatrice	30.0	6.3	71.3	59.3		92.7	(84%) Classic
	Clima officina	180.0	37.5	66.3				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Elettricista	Clima strada	120.0	25.0	65.1	59.1	67.5	95.8	Nessuno
	Fresa in attività	60.0	12.5	73.2	64.2		95.1	(84%) Classic
	Clima piazzale	120.0	25.0	63.8	57.7		96.1	Nessuno
	Clima officina	180.0	37.5	66.3				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Assistente di scavo	Fresa in attività	120.0	25.0	73.2	67.2	68.7	95.1	(84%) Classic
	Clima piazzale	60.0	12.5	40.1	31.1		77.1	(84%) Classic
	Clima officina	30.0	6.3	66.3	54.3		89.0	Nessuno
	Clima strada	270.0	56.3	65.1				

Descrizione mansione	Misura	te (min)	te (%)	L(Aeq,te)	LEX	LEX,8h	ppeak	DPI
Responsabile tecnico di cantiere	Clima piazzale	60.0	12.5	63.8	54.7	67.3	96.1	Nessuno
	Clima officina	30.0	6.3	66.3	54.3		89.0	Nessuno
	Fresa in attività	60.0	12.5	73.2	64.2		95.1	(84%) Classic
	Clima strada	30.0	6.3	65.1	53.1		95.8	Nessuno
	Clima strada	300.0	62.5	65.1				

8 – Conclusioni

Sulla scorta delle risultanze di cui alle tabelle esposte al punto 7, si rilevano le seguenti situazioni a rischio così come identificate dal D.Lgs. 81/2008:

- Non sono stati rilevati picchi di pressione sonora ppeak superiori a 200 Pa.
- L'utilizzo giornaliero di alcuni macchinari e l'esecuzione di alcune lavorazioni ha evidenziato un superamento dei limiti di esposizione previsti dalla normativa. A tale proposito si prescrive l'utilizzo di otoprotettori in grado di ridurre l'esposizione dei lavoratori alla rumorosità di tali macchinari.

Genova, 06 Giugno 2016



Il tecnico
Dott. Geol. Gabriele Civardi
Tecnico competente in acustica ambientale
D.G.R.L. n° 1461 del 29/06/2005

Gabriele Civardi