RELAZIONE SULLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

ai sensi dell'art. 190 Capo II del D. Lgs. 81/2008

Norma UNI 9432:2008

Tecnici competenti in acustica
ing. Antonio Summa (misurazione)
ing. Chiara Summa (elaborazione)

Control *s.a.s.*
Via Granafei n° 53
tel. 0831/777380
fax 0831/772934
72023 MESAGNE (BR)

≈≈≈≈≈≈≈≈

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato

"G. Ferraris"

Via Adamello n. 18 – 72100 Brindisi

RE L A Z I O N E T E C N I C A

Valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I riferimenti legislativi a cui il datore di lavoro dovrà ottemperare sono quelli relativi al Capo II del decreto legislativo n° 81/2008 (concernente la valutazione del rischio e la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro).
Il Capo II del decreto legislativo n° 81/2008 impone, a carico del datore di lavoro, una serie di adempimenti che si possono così sintetizzare:

a) obbligo della valutazione della propria situazione acustica
Tale valutazione va fatta sotto la responsabilità del datore di lavoro ed a cura di un tecnico competente.
L'esito e la modalità di effettuazione delle misure deve essere riportato su una apposita relazione.
La valutazione deve anzitutto stabilire, da parte di ogni soggetto con personale dipendente o assimilato (soci di cooperative, familiari non conviventi), se anche uno solo di questi sia soggetto ad un Livello di Esposizione Personale ($L_{EX,8h}$) superiore a 80 dBA.o ad un livello di picco($L_{p,peak}$) superiore a 135 dBC.
Per quanto riguarda i luoghi di lavoro dovranno inoltre essere delimitate le aree con Livelli Equivalenti ($L_{EX,8h}$) superiori a 85 dBA o livello di picco($L_{p,peak}$) superiore a 137 dBC. Tali aree dovranno essere ad accesso limitato.

b) Obbligo di effettuare formazione ed informazione agli addetti sui rischi specifici a cui sono esposti per la presenza di rumori.
Il D.L. n° 81/2008 sancisce l'obbligo di informare e formare gli esposti sui rischi, sull'uso dei mezzi personali di protezione e delle macchine rumorose a partire da valori di esposizione personale ($L_{EX,8h}$) superiore a 80 dBA o ad un livello di picco ($L_{p,peak}$) superiore a 135 dBC.

c) Obbligo di fornire i mezzi personali di protezione agli addetti nei modi stabiliti in funzione dei livelli di esposizione. *Il decreto sancisce l'obbligo dei lavoratori di usare i mezzi personali di protezione messi a loro disposizione per valori di esposizione personale ($L_{EX,8h}$) superiore a 80 dBA.o ad un livello di picco($L_{p,peak}$) superiore a 135 dBC,, oltre l'obbligo del datore di lavoro di fornirli. Il tipo di protezione dovrà essere concordato con il lavoratore esposto e dovrà dipendere dal livello di esposizione e dalle condizioni uditive del soggetto.*

d) Obbligo di sottoporre i dipendenti a visite mediche a cura di un medico competente e con periodicità legata ai $L_{EX,8h}$, e $L_{p,peak}$, qualora l'esposizione del lavoratore superi rispettivamente 85 dBA o 137 dBC..

e) Nei luoghi di lavoro che possono comportare un'esposizione superiore a ($L_{EX,8h}$) 85 dBA oppure ad un valore di pressione acustica istantanea ponderata superiore a 137 dBC, è necessario porre una segnaletica appropriata ed eventualmente perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

f) 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 dBA), 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, inclusa l'eventualità' di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;

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:

1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;

2) 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 dell'intensità' dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

2. Se a seguito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 190, risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui al comma all'art. 192.

3. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori va effettuata sulla base della normativa di riferimento vigente; allo stato attuale tale norma è la UNI 9432:2008.

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione è stata redatta in conformità alla norma **UNI 9432:2008** *"Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro"*.

La norma descrive un metodo di misurazione dei livelli di pressione sonora continui equivalenti e di picco, ai quali risulta esposto un lavoratore, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale al rumore e la quantificazione delle relative incertezze. I livelli di esposizione giornaliera, settimanale e di picco così determinati sono utilizzabili per gli adempimenti previsti dalla legislazione vigente.

La norma si applica a tutti gli ambienti di lavoro, ad esclusione di quelli per cui sono previste normative specifiche.

Termini e definizioni

Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti.

livello sonoro continuo equivalente, *L*eq,T:

$$L_{eq,T} = 10 \times \lg\left[\frac{1}{T}\int_0^T \frac{p^2 t}{p_0^2}\,dt\right] \text{dB}$$

dove:

T è il tempo sul quale è determinato il livello equivalente;

p_0

è il valore della pressione di riferimento (20 μPa);

p(t) è il valore della pressione sonora all'istante t, in Pascal (Pa).

livello sonoro continuo equivalente ponderato A, $L_{Aeq,T}$:

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

livello sonoro continuo equivalente ponderato C, $L_{Ceq,T}$:

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

livello sonoro continuo equivalente non ponderato in banda d'ottava, $L_{eqf,T}$:

$$L_{eqf,T} = 10 \times \lg\left[\frac{1}{T}\int_0^T \frac{p_f^2 t}{p_0^2}\,dt\right] \text{dB}$$

dove:

p_f (t) è il valore della pressione sonora non ponderata all'istante t nella banda la cui frequenza centrale è f, in Pascal (Pa).

livello sonoro ponderato A, con costante di tempo "slow", L_{AS}: Livello sonoro ponderato A integrato esponenzialmente.

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

$$L_{AS}t = 10 \times \lg\left[\int_{-\infty}^{t} \frac{p_A^2 q}{p_0^2} \times e^{-\frac{t-q}{\tau}} dq\right] dB(A$$

dove:
$\tau = 1$ s.

livello sonoro di picco ponderato C, $L_{picco,C}$: Il più elevato dei livelli sonori rilevati nel corso della esposizione al rumore, con curva di ponderazione C e con caratteristica dinamica "picco" secondo la CEI EN 61672-1.

livello di esposizione giornaliera al rumore, $L_{EX,8h}$: Livello sonoro, espresso in dB(A), dell'esposizione del lavoratore al rumore, normalizzato ad una durata convenzionale T_0 della giornata lavorativa.

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

dove:
T_0 è la durata di riferimento convenzionale della giornata lavorativa pari ad 8 h;
è il livello sonoro continuo equivalente ponderato A relativo alla durata giornaliera dell'esposizione Te

livello di esposizione settimanale al rumore, $L_{EX,W}$: Livello sonoro, espresso in dB(A), dell'esposizione del lavoratore al rumore normalizzato ad una durata convenzionale della settimana lavorativa pari a 5 giornate lavorative di 8 h ciascuna.

$$L_{EX,W} = 10 \times \lg\left(\frac{1}{5} \sum_{k=1}^{m} 10^{0,1(L_{EX,8h})_k}\right) dB(A)$$

dove:
k è l'indice rappresentativo della giornata lavorativa;
m è il numero delle giornate lavorative della settimana;
$(L_{EX,8h})_k$ è il valore di $L_{EX,8h}$ relativo alla k-esima giornata lavorativa.

rumore costante; rumore stazionario: Rumore, avente durata maggiore di 1 s, caratterizzato da una differenza fra il massimo e il minimo di L_{AS} minore di 3 dB(A).

rumore fluttuante; rumore non stazionario: Rumore, avente durata maggiore di 1 s, caratterizzato da una differenza fra il massimo e il minimo di L_{AS} maggiore di 3 dB(A).

rumore impulsivo: Rumore caratterizzato da una ripida crescita e da un rapido decadimento del livello sonoro, avente durata minore o uguale a 1 s, e generalmente ripetuto ad intervalli. In pratica può essere considerato impulsivo, utilizzando il criterio illustrato nell'appendice C della UNI EN ISO 11204, un rumore che possiede un indice di impulsività δK_I maggiore o uguale a 3, ovvero che soddisfa il criterio δK_I

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

= $L_{Aeq,I,T}$ - $L_{Aeq,T}$ >= 3 dB(A), dove $L_{Aeq,I,T}$ 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.

rumore ciclico: Rumore che si ripete sempre con le stesse caratteristiche ad intervalli di tempo uguali e maggiori del secondo.

Incertezza sul livello di esposizione giornaliera o settimanale

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

1) incertezza da campionamento (altresì nota come "ambientale"), u_a;
2) incertezza da posizionamento dello strumento, u_L;
3) incertezza sui tempi di esposizione, u_T;
4) incertezza strumentale, u_S;
5) incertezza legata alla (eventuale) presenza di dispositivi di protezione auricolare, u_D.

Incertezza da campionamento

Data una serie di N misure del livello sonoro continuo equivalente ponderato A relative ad una specifica mansione, indicati con i valori ottenuti, il valore medio è valutato con l'equazione:

$$L_{Aeq,T_p} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^{N} L_{Aeq,T_{pk}}$$

mentre lo scarto tipo della distribuzione dei livelli è valutato con l'equazione:

$$s(L_{Aeq,T_p}) = \left(\frac{\sum_{k=1}^{N} (L_{Aeq,T_{pk}} - L_{Aeq,T_p})^2}{(N-1)} \right)^{1/2}$$

e l'incertezza da campionamento è valutata con l'equazione:

$$u_a = \left(\frac{\sum_{k=1}^{N} (L_{Aeq,T_{pk}} - L_{Aeq,T_p})^2}{N \times (N-1)} \right)^{1/2}$$

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Le equazioni forniscono stime adeguate fintantoché la differenza fra il massimo e minimo della serie di livelli sonori continui equivalenti ponderati A risulta minore di 5 dB(A). Se questa condizione non è soddisfatta si segue una via diversa dal campionamento (misura per l'intera durata del periodo di esposizione o misura nella condizione operativa più rumorosa), oppure si suddivide l'attività in due o più sotto-attività, verificando che ognuna di queste possieda una variabilità compatibile con la condizione sopra illustrata.

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. Qualche indeterminazione del risultato rimane comunque anche se sono rispettate le raccomandazioni riguardo al posizionamento del microfono. L'incertezza u_L associata a questo effetto può essere stimata pari a *1 dB.*

Incertezza sui tempi di esposizione

Nel contesto dell'applicazione del titolo VIII, capo I e II, del Decreto Legislativo 81/2008, i tempi di esposizione sono dichiarati dal datore di lavoro sentiti i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Questo processo 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, ovvero si pone $u_T = 0$.

È importante che questa grandezza non sia confusa con la variabilità del tempo di esposizione fra le diverse giornate lavorative, della quale è tenuto conto nel processo di determinazione del descrittore di esposizione $L_{EX,8h}$.

Incertezza strumentale

L'incertezza associata alle caratteristiche tecniche della strumentazione risente di un grande numero di elementi. Per una catena di misura nella quale sia il calibratore sia il misuratore di livello sonoro soddisfano i requisiti della classe 1 della CEI EN 61672-1, l'incertezza strumentale complessiva u_S si può assumere pari a 0,5 dB.

In alternativa è possibile calcolare l'incertezza strumentale tramite l'espressione:

$$u_s = (u_f^2 + u_c^2)^{1/2}$$

dove:

u_f è l'incertezza dichiarata sul certificato di taratura per il fonometro;

u_c è l'incertezza dichiarata sul certificato di taratura per il calibratore.

Poiché l'incertezza strumentale risulta almeno in parte funzione del campo acustico nel quale avviene la misurazione, essa può, in linea di principio, essere diversa per

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

ciascuno dei periodi T_p. In pratica, tuttavia, considerato che la variabilità di questo dato risulta sicuramente inferiore alla incertezza strumentale media, vista la modesta consistenza di quest'ultima, è possibile assumere lo stesso valore per ogni periodo.

Incertezza legata alla presenza di dispositivi di protezione auricolare

L'incertezza associata all'attenuazione fornita da un dispositivo di protezione auricolare è attualmente limitata al dato di scarto tipo riportato nella nota illustrativa predisposta dal fabbricante, e quindi relativa ai dati di certificazione del dispositivo raccolti in laboratorio secondo quanto indicato nella UNI EN 24869-1. Di tale incertezza tiene già conto il metodo di calcolo dell'attenuazione illustrato in seguito.

Calcolo dell'incertezza sul livello sonoro continuo equivalente

L'incertezza sul livello sonoro continuo equivalente è calcolata combinando opportunamente le incertezze di cui ai punti precedenti:

$$u(L_{Aeq,T_p}) = [u_a^2(L_{Aeq,T_p}) + u_L^2 + u_S^2]^{1/2} = 1{,}12$$

Calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione giornaliera

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera $L_{EX,8h}$ è calcolata combinando opportunamente i livelli sonori continui equivalenti, le relative incertezze, e alcune delle incertezze di cui ai punti precedenti. È importante distinguere fra quei contributi che risentono del numero Q di periodi acusticamente omogenei nei quali risulta divisa la giornata lavorativa, da quelli che non ne risentono.
Dei primi si tiene conto mediante l'equazione:

$$u_a(L_{EX,8h}) = \frac{\left[\sum_{p=1}^{Q} 10^{0,2L_p}\, T_p^2\, u_p^2\right]^{1/2}}{\sum_{p=1}^{Q} 10^{0,1L_p}\, T_p}$$

nella quale si è posto per brevità $L_p = L_{Aeq,Tp}$, T_p è la durata del p-esimo periodo acusticamente omogeneo. La grandezza u_p tiene conto dei contributi dell'incertezza dovuti al campionamento u_a e al posizionamento dello strumento u_L, ed è data da:

$$u(L_{EX,8h}) = [u_a^2(L_{EX,8h}) + u_s^2]^{1/2} = 0{,}5$$

Calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione settimanale

L'incertezza sul livello di esposizione settimanale $L_{EX,W}$ viene calcolata in due tempi: innanzitutto si calcola la componente legata alla variabilità inter-giornaliera

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

$$u_a(L_{EX,W}) = \frac{\left[\sum_{i=1}^{m} 10^{0,2L_i} u_i^2\right]^{1/2}}{\sum_{i=1}^{m} 10^{0,1L_i}}$$

dove:
m è il numero delle giornate lavorative della settimana;
u_i è pari all'incertezza $u_a(L_{EX,8h})$ relativa all'i-esima giornata lavorativa della settimana.
Come per il livello di esposizione giornaliera, al risultato dell'equazione precedente deve poi essere aggiunta la componente legata alla strumentazione. L'incertezza sul livello di esposizione settimanale è data da:

$$u(L_{EX,W}) = [u_a^2(L_{EX,W}) + u_s^2]^{1/2}$$

Calcolo dell'incertezza sul livello di esposizione al rumore a lungo termine
L'incertezza sul livello di esposizione a lungo termine è calcolata con una procedura identica a quella illustrata nel punto precedente:

$$u_a(L_{EX,LT}) = \frac{\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0,2L_i} u_i^2\right]^{1/2}}{\sum_{i=1}^{n} 10^{0,1L_i}}$$

dove:
n è il numero delle giornate lavorative per le quali si dispone di una stima del livello di esposizione;
u_i è pari all'incertezza u_a $(L_{EX,8h})$ relativa all'i-esima giornata lavorativa.
Come per i livelli di esposizione giornaliera e settimanale, a questa grandezza deve poi essere aggiunta la componente legata alla strumentazione:

$$u(L_{EX,LT}) = [u_a^2(L_{EX,LT}) + u_s^2]^{1/2}$$

Incertezza sul livello sonoro di picco
Dei cinque contributi all'incertezza sul livello di esposizione giornaliera o settimanale elencati nei punti precedenti, quattro possiedono un analogo significato nel contesto dell'incertezza sul livello sonoro di picco:
1) incertezza da campionamento, $u_{a,\ picco}$;
2) incertezza da posizionamento dello strumento, $u_{L,\ picco}$;

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

3) incertezza strumentale, $u_{S,\ picco}$;
4) incertezza legata alla (eventuale) presenza dei protettori auricolari, $u_{D,\ picco}$.
I. L'incertezza da campionamento è presumibilmente maggiore di quella indicata per il livello sonoro continuo equivalente, ma impossibile da quantificare allo stato attuale delle conoscenze;
II. L'incertezza da posizionamento dello strumento può essere orientativamente posta pari a quella stabilita per il calcolo del livello sonoro continuo equivalente, ovvero 1 dB;
III. L'incertezza strumentale sul risultato della misura del livello sonoro di picco è stimabile dimezzando il valore dell'incertezza estesa US, picco riportato sul certificato di taratura dello strumento di misura $u_{S,\ picco} = 0{,}5\ U_{S,\ picco}$
Nel caso tale valore non sia indicato, per strumenti di classe 1 $u_{S,\ picco}$ è assunto pari a 1,2 dB;
IV. Dell'incertezza legata alla presenza dei dispositivi di protezione auricolare tiene già conto il metodo di calcolo dell'attenuazione illustrato in seguito.
Si ottiene pertanto la seguente espressione

$$u(L_{picco,C}) = [u^2_{L,\ picco} + u^2_{s,\ picco}]^{1/2}$$

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

ANALISI del RUMORE

Data dell'effettuazione delle misurazioni

Le misurazioni sono state effettuate in data 09/03/2009.

Descrizione dell'ambiente

Le misure dei livelli di emissione sonora hanno riguardato le seguenti macchine utensili:

- tornio
- mola
- sega a nastro

e si sono svolte all'interno dell'aula destinata appositamente all'utilizzo delle stesse (officina macchine utensili). Il monitoraggio acustico è stato effettuato in orario scolastico e, in particolare, durante lo svolgimento della lezione didattica della durata di 50 minuti.

Le misure nn. 1, 2 e 6 risultano dal funzionamento di ogni singola macchina e rappresentano il livello di esposizione professionale dell'addetto all'utilizzo delle stesse. Le misure nn. 3, 4 e 5 costituiscono tre campionamenti ambientali individuati nella pianta allegata nelle postazioni A, B e C, che rispecchiano l'esposizione professionale al rumore provocato dal contemporaneo funzionamento delle attrezzature dell'operatore durante il suo spostamento nell'aula.

Posizione del microfono

Il microfono è stato posizionato al centro della zona occupata generalmente dalla testa del lavoratore stesso, e orientato in direzione della sorgente di rumore prevalente.

Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, nel caso in oggetto trattasi di quelle inerenti lo spostamento dell'operatore attraverso le diverse fonti di rumore, l'altezza del microfono è stata individuata come segue:

- per persone in piedi: 1,55 m ± 0,075 m dal piano di calpestio su cui poggia la persona;
- per persone sedute: 0,80 m ± 0,05 m sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie.

Per misurazioni eseguite in presenza dello studente, il microfono è stato posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da 0,10 m a 0,40 m dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è stato inoltre orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività.

Le misurazioni sono state effettuate in modo tale da non perturbare apprezzabilmente il campo acustico nella posizione occupata dal microfono stesso.

Definizione dei gruppi acusticamente omogenei

Trattasi di gruppi di lavoratori che eseguono lo stesso compito lavorativo e presumibilmente con uguale esposizione a rumore nel corso della giornata lavorativa.
Sono stati individuati i seguenti gruppi omogenei:

- ITP, presente nell'officina macchine utensili mediamente 6 ore settimanali;
- docente, presente nell'officina macchine utensili mediamente 6 ore settimanali;
- assistente tecnico, presente nell'officina macchine utensili mediamente 36 ore settimanali.
- studente, presente nell'officina macchine utensili mediamente 4 ore settimanali.

Strumentazione usata

La misura è stata effettuata utilizzando un fonometro integratore mod. Solo della 01dB matr. 11526, di classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 E 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99) ed un calibratore acustico mod. CAV 21 della 01dB matr.51031147 avente classe di precisione tipo 1 (IEC 942). Entrambi sono stati tarati entro l'anno in cui è stata effettuata la presente misura (vedi estratto di calibratura allegato). Il fonometro integratore è stato controllato sia prima che dopo l'effettuazione delle misure mediante il calibratore in cui non si sono registrati apprezzabili variazioni di lettura.

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività svolta da ciascun lavoratore

Macchina	L_{eq} [dBA]	L_{eq} [dBC]	Livello sonoro di picco ponderato C $L_{p,peak}$ [dBC]	tempo di esposizione nell'arco della lezione didattica [minuti]	Note
Tornio	79,0	81,7	105,6	30	vedi allegati
Mola	83,6	85,8	106,2	5	vedi allegati
Postazione A	76,1	78,5	98,3	16	vedi allegati
Postazione B	78,0	79,5	93,6	16	vedi allegati
Postazione C	77,6	79,2	96,4	16	vedi allegati
Sega a nastro	77,2	79,3	99,7	5	vedi allegati

Livelli di esposizione giornaliera e settimanale dei gruppi omogenei

Gruppo omogeneo	**Livello di Esposizione giornaliero $L_{ex,8h}$ [dBA]**	**Livello di Esposizione settimanale $L_{ex,8h}$ [dBA]**
ITP	67,3	68,1
docente	67,3	68,1
assistente tecnico	75,1	75,9
studente	69,0	68,0

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Conclusioni

Sulla base del presente monitoraggio acustico aziendale:

- ***i valori di esposizione personale giornalieri Lex,8h dei gruppi omogenei esaminati risultano inferiori al Livello inferiore di azione di 80 dB(A)***
- si consiglia di ripetere la valutazione entro *quattro anni ovvero in tempi più brevi qualora vengano effettuati mutamenti che potrebbero renderla obsoleta*.

Sulla base di quanto sopra rilevato si dovranno applicare le disposizioni (a) riportati nel paragrafo relativo agli adempimenti legislativi.

Brindisi, lì *09/03/2009*

Il tecnico rilevatore

(ing. Antonio Summa)

…….....

Il Dirigente Scolastico

(*Prof. Domenico Camarda*)

…….....

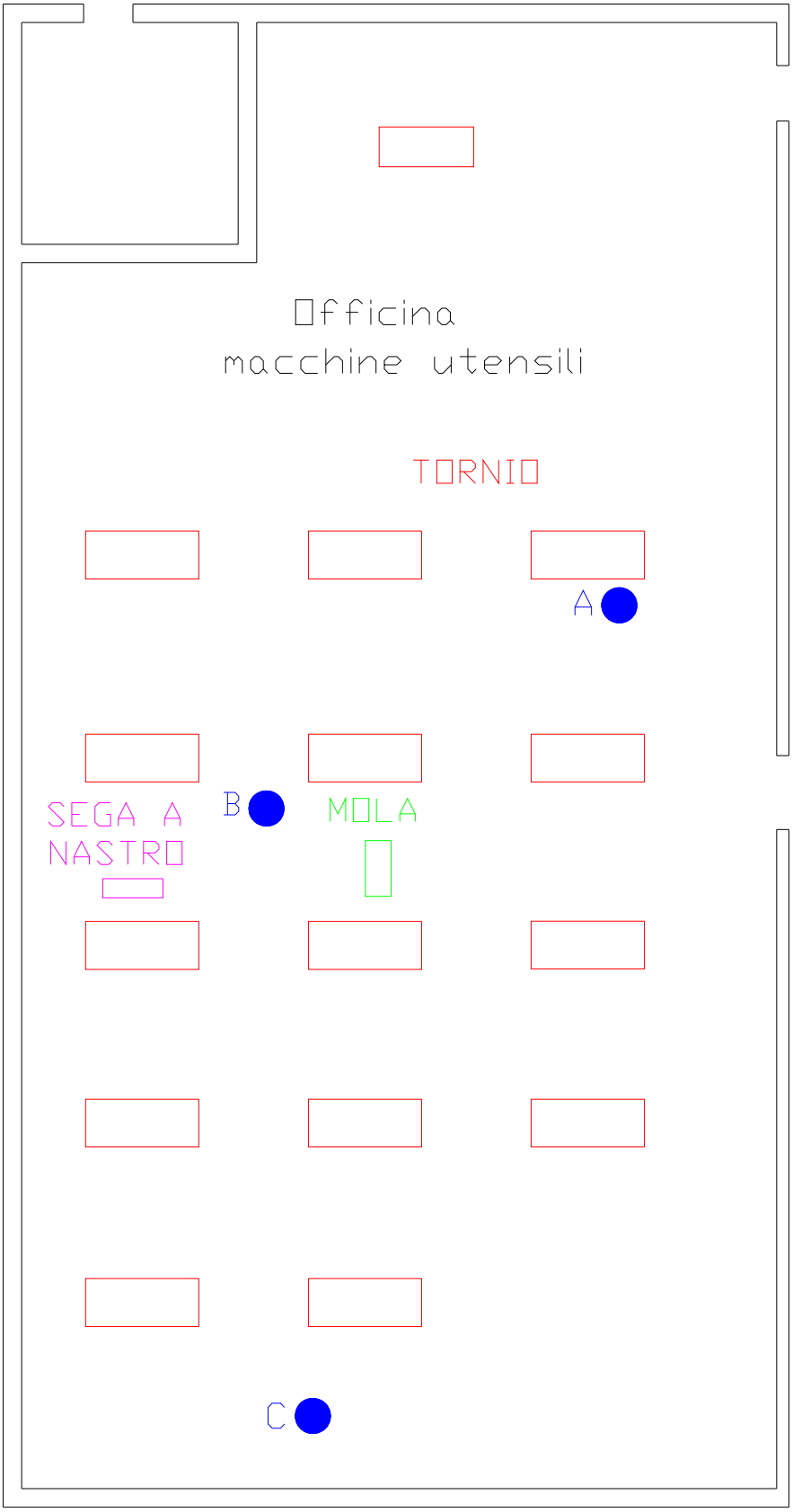
Per presa visione,

Il Rappresentante dei Lavoratori

…….....

Allegati

- pianta con indicazione dei punti di misura
- reports fonometrici
- fogli di calcolo
- riconoscimento tecnico competente da parte della Regione Puglia
- attestato ISPESL formazione aggiornamento sul D. Lgs. 195/'06
- certificato di taratura del fonometro
- certificato di taratura del calibratore

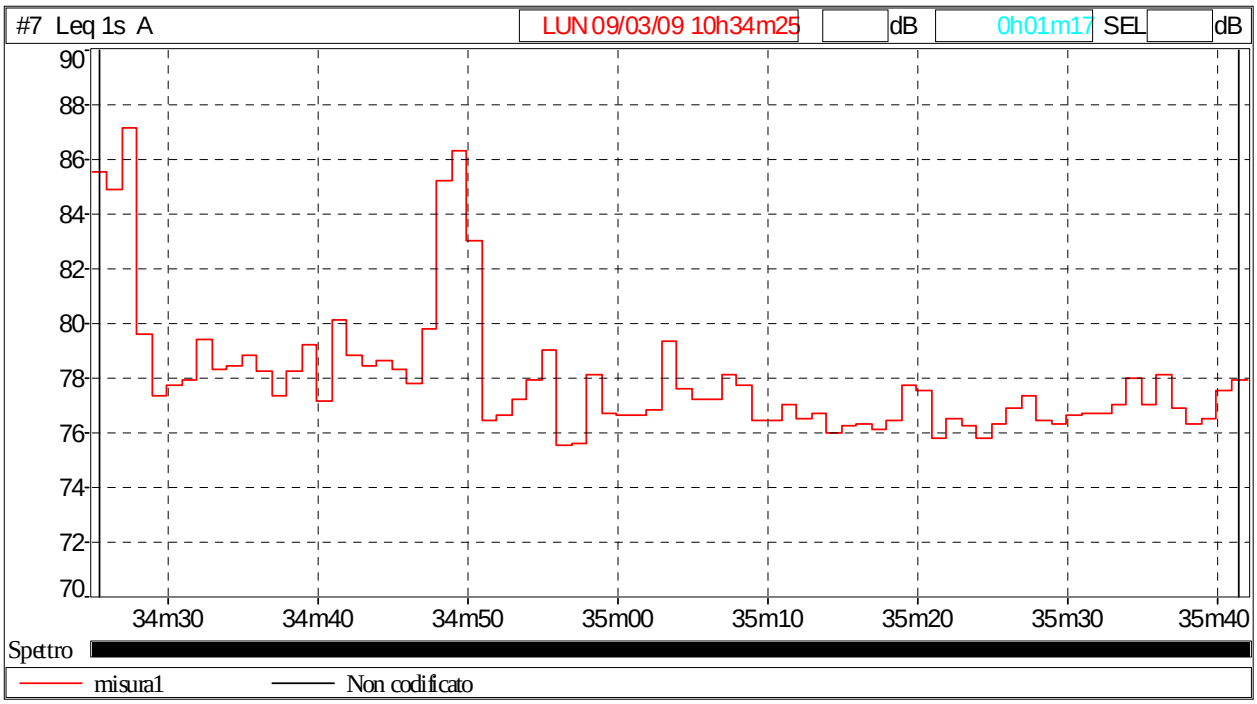

Officina
macchine utensili
TORNIO
A
B
SEGA A
NASTRO
MOLA
C

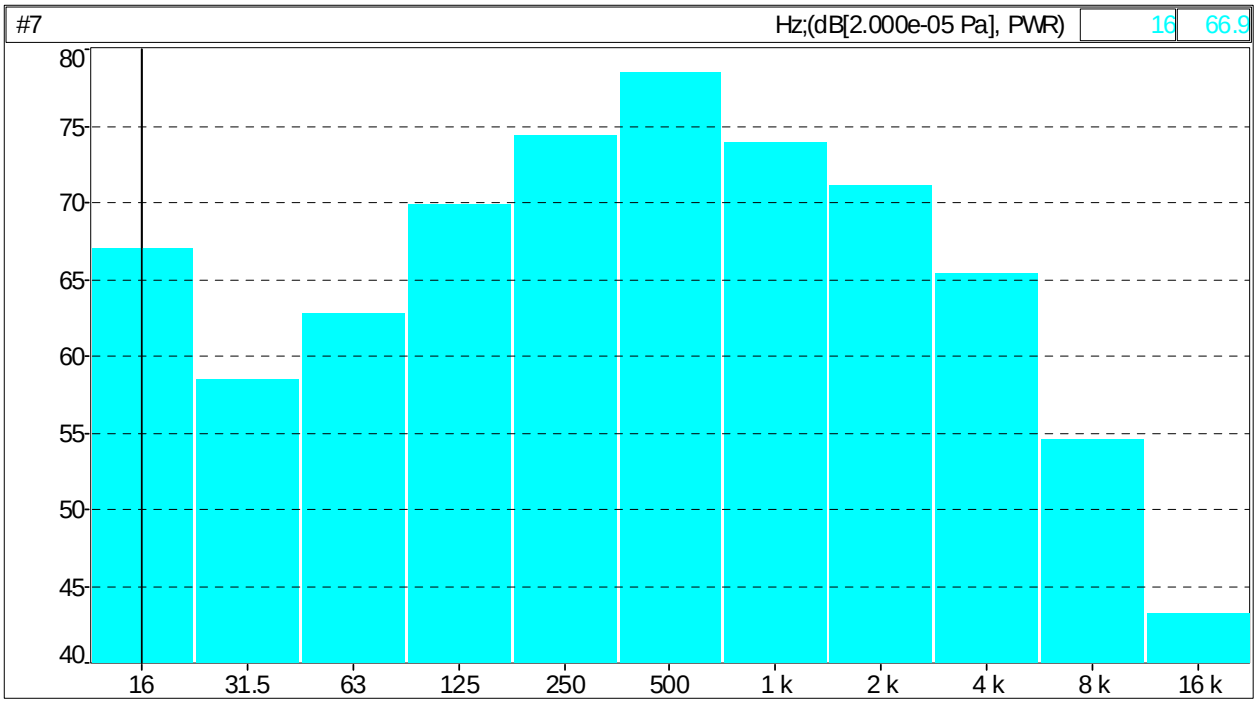
Misura n. 1 : TORNIO

File	TORNIO A C.N001.CMG		
Ubicazione	#7		
Tipo dati Pesatura	Leq A		
Inizio Fine	09/03/09 10.34.25 09/03/09 10.35.42		
Sorgente	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura1 Non codificato	79,0	915	105,6

File	TORNIO A C.N001.CMG		
Ubicazione	#7		
Tipo dati Pesatura	Leq C		
Inizio Fine	09/03/09 10.34.25 09/03/09 10.35.42		
Sorgente	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura1 Non codificato	81,7	1704	105,6

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)


#7 Leq 1s A
LUN 09/03/09 10h34m25
dB
0h01m17
SEL
dB
90
88
86
84
82
80
78
76
74
72
70
34m30
34m40
34m50
35m00
35m10
35m20
35m30
35m40
Spettro
misura1
Non codificato

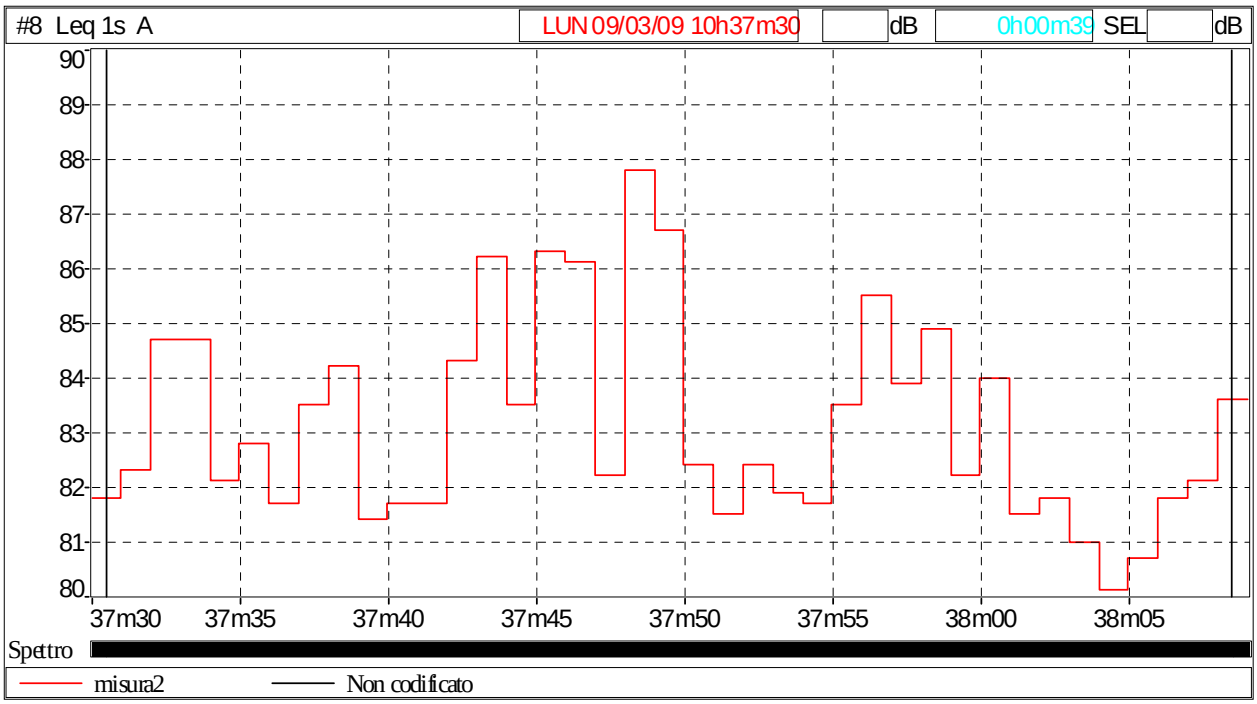

#7
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
66.9
80
75
70
65
60
55
50
45
40
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

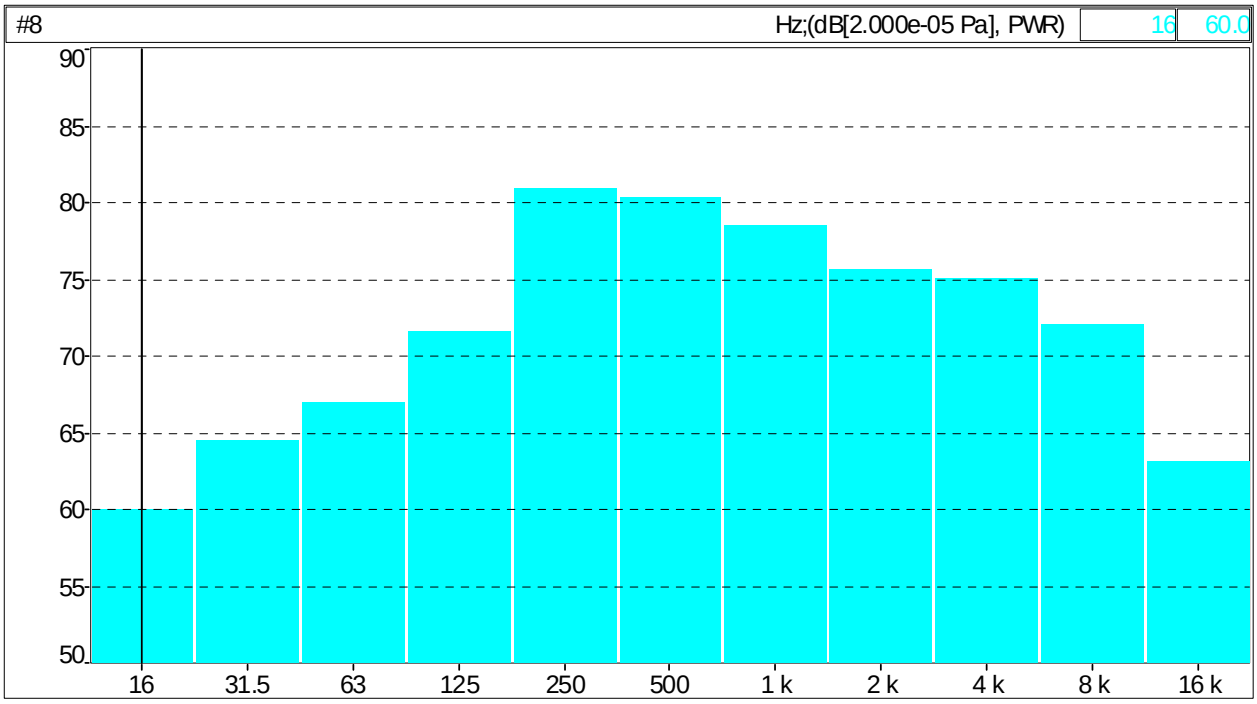
Misura n. 2: MOLA

File	MOLA001.CMG		
Ubicazione	#8		
Tipo dati Pesatura	Leq A		
Inizio Fine	09/03/09 10.37.30 09/03/09 10.38.09		
Sorgente	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura2 Non codificato	83,6	2639	106,2

File	MOLA001.CMG		
Ubicazione	#8		
Tipo dati Pesatura	Leq C		
Inizio Fine	09/03/09 10.37.30 09/03/09 10.38.09		
Sorgente	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura2 Non codificato	85,8	4380	106,2

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

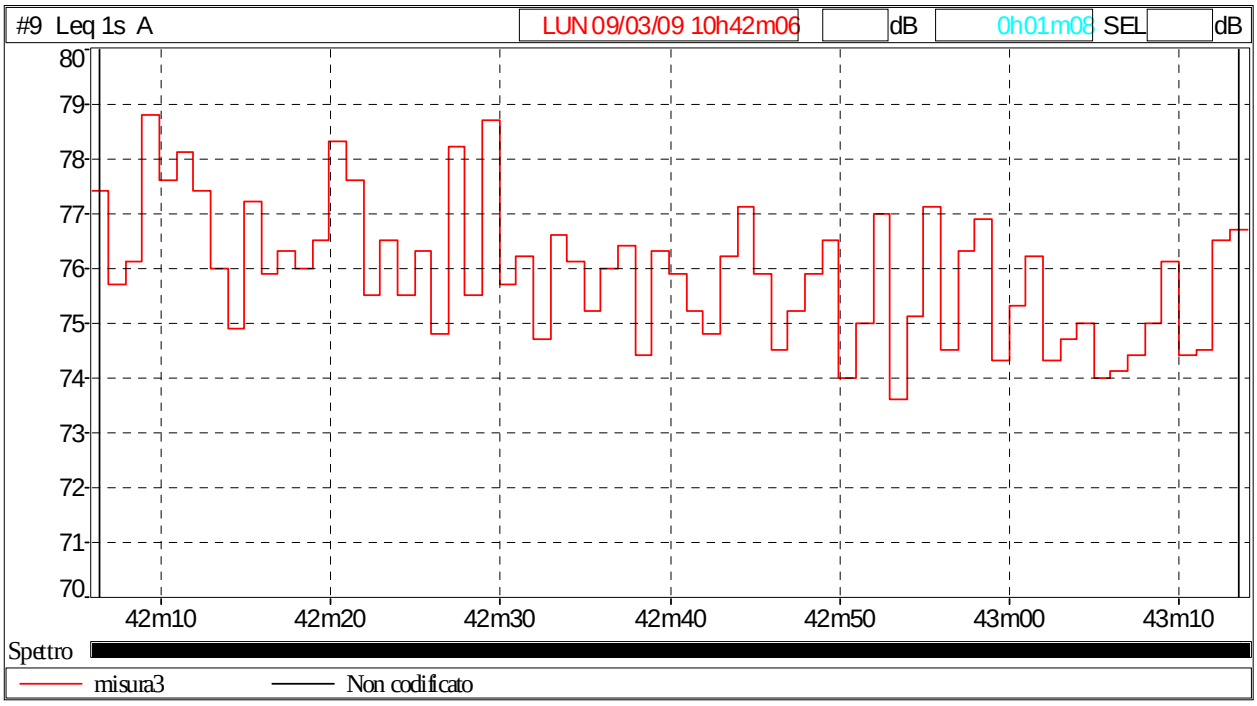

#8 Leq 1s A
LUN 09/03/09 10h37m30
dB
0h00m39
SEL
dB
90
89
88
87
86
85
84
83
82
81
80
37m30
37m35
37m40
37m45
37m50
37m55
38m00
38m05
Spettro
misura2
Non codificato

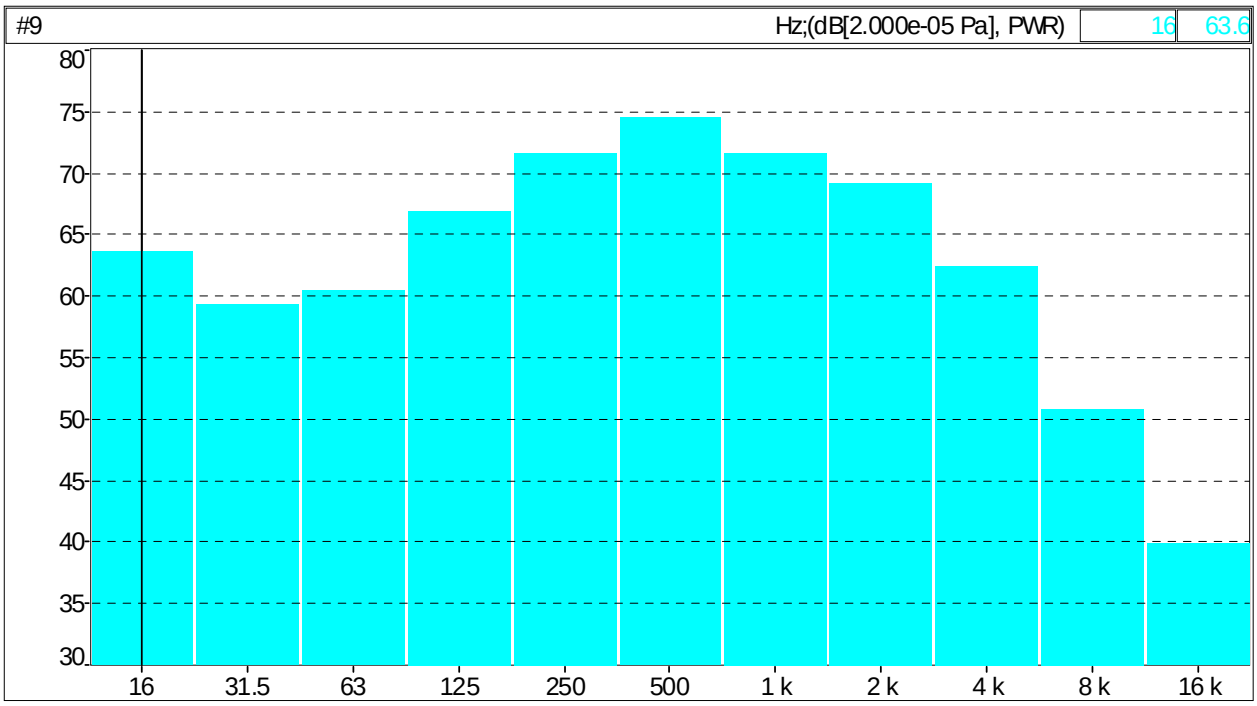

#8
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
60.0
90
85
80
75
70
65
60
55
50
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

Misura n. 3: POSTAZIONE A

File	POSTAZIONE A001.CMG		
Ubicazione	#9		
Tipo dati Pesatura	Leq A		
Inizio Fine	09/03/09 10.42.06 09/03/09 10.43.14		
Sorgente	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura3 Non codificato	76,1	469	98,3

File	POSTAZIONE A001.CMG		
Ubicazione	#9		
Tipo dati Pesatura	Leq C		
Inizio Fine	09/03/09 10.42.06 09/03/09 10.43.14		
Sorgente	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura3 Non codificato	78,5	816	98,3

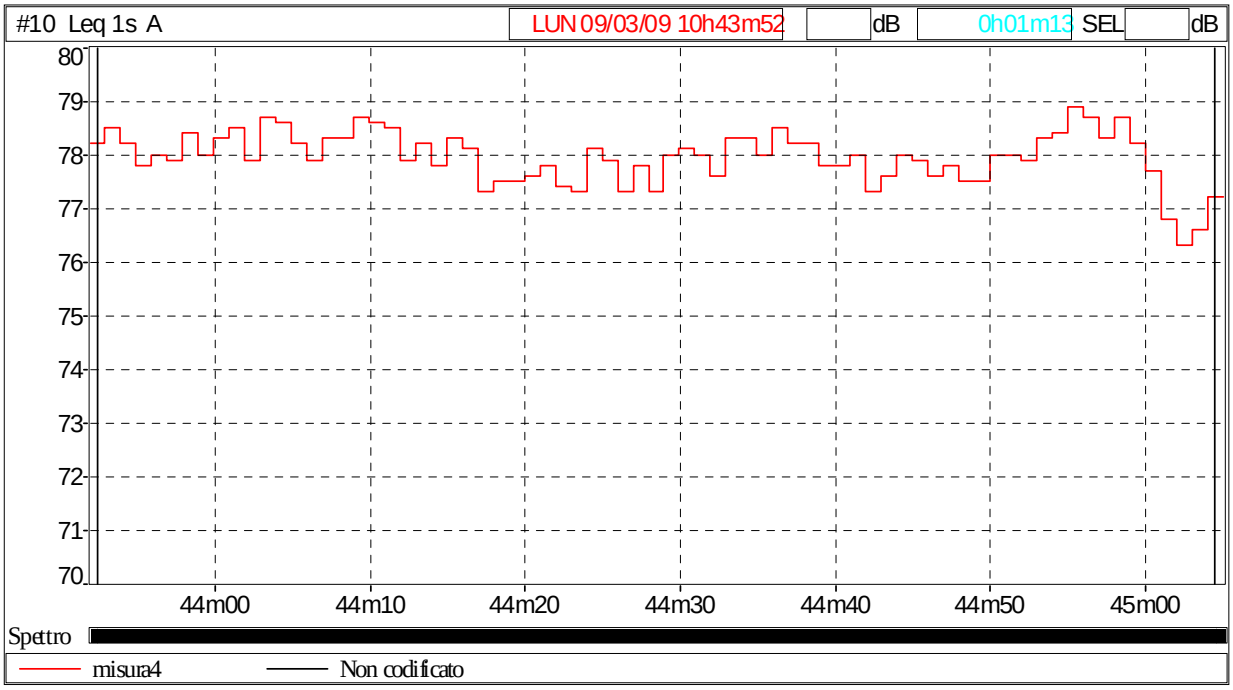


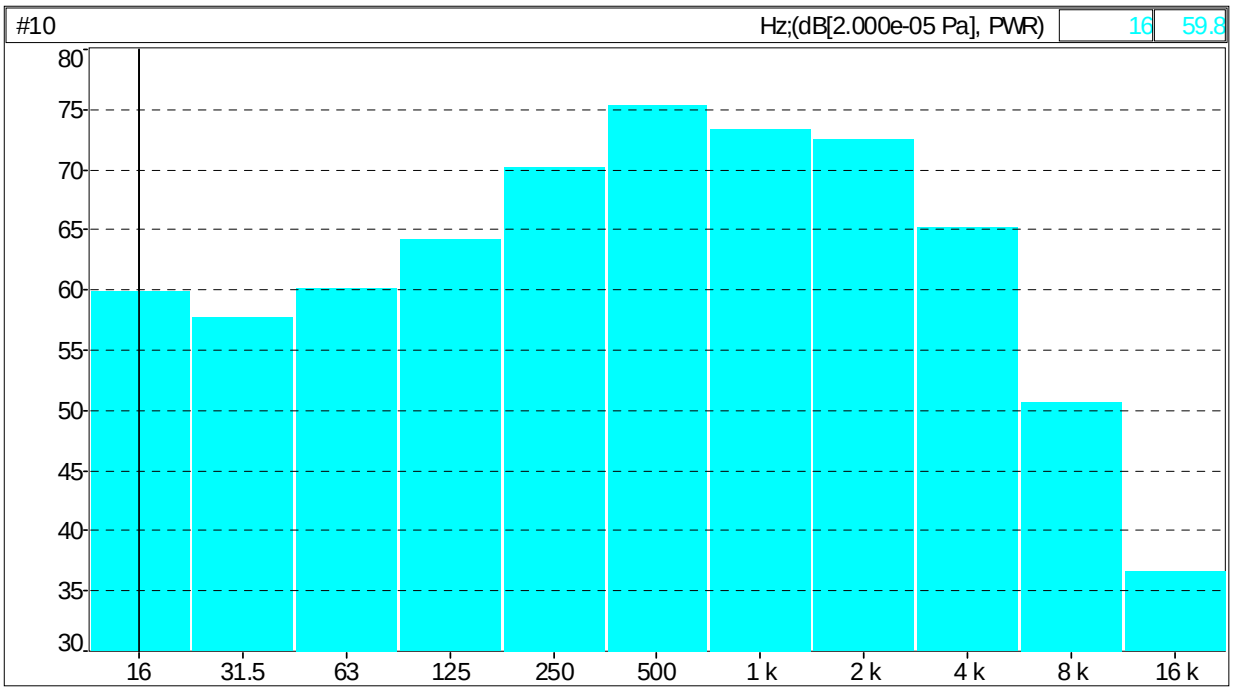

#9
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
63.6
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

Misura n. 4: POSTAZIONE B

File	POSTAZIONE B001.CMG		
Ubicazione	#10		
Tipo dati Pesatura	Leq A		
Inizio Fine	09/03/09 10.43.52 09/03/09 10.45.05		
Sorgente	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura4 Non codificato	78,0	727	93,6

File	POSTAZIONE B001.CMG		
Ubicazione	#10		
Tipo dati Pesatura	Leq C		
Inizio Fine	09/03/09 10.43.52 09/03/09 10.45.05		
Sorgente	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura4 Non codificato	79,5	1027	93,6

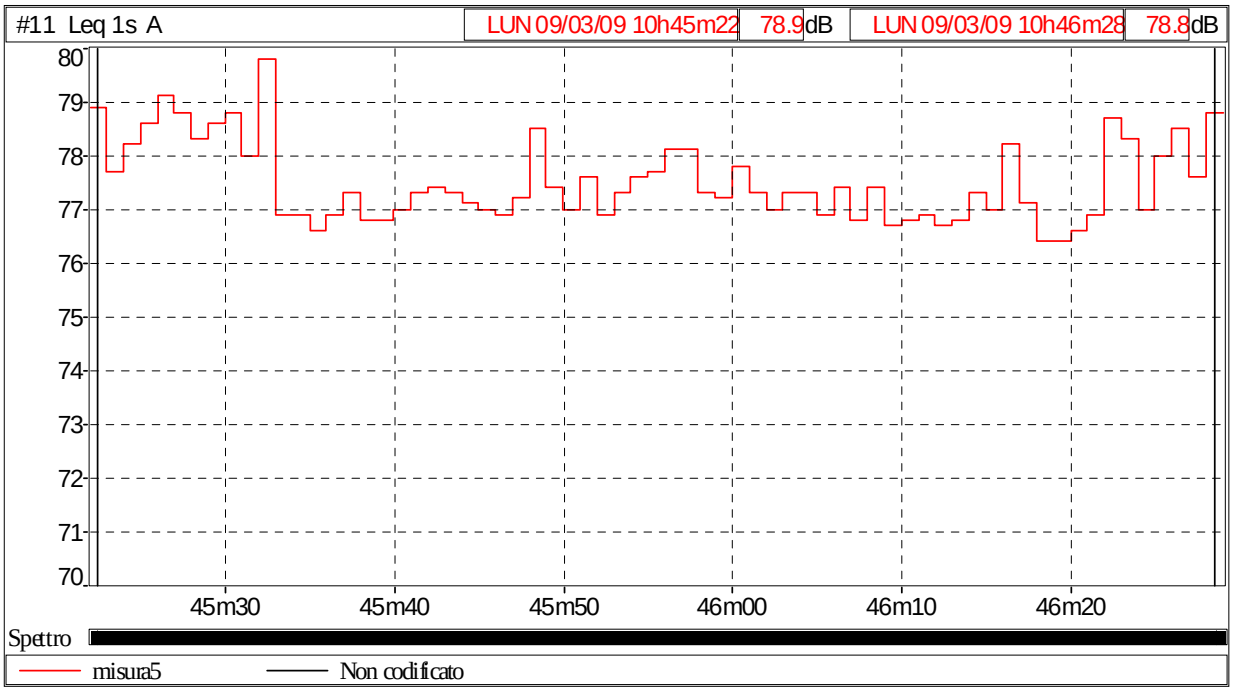


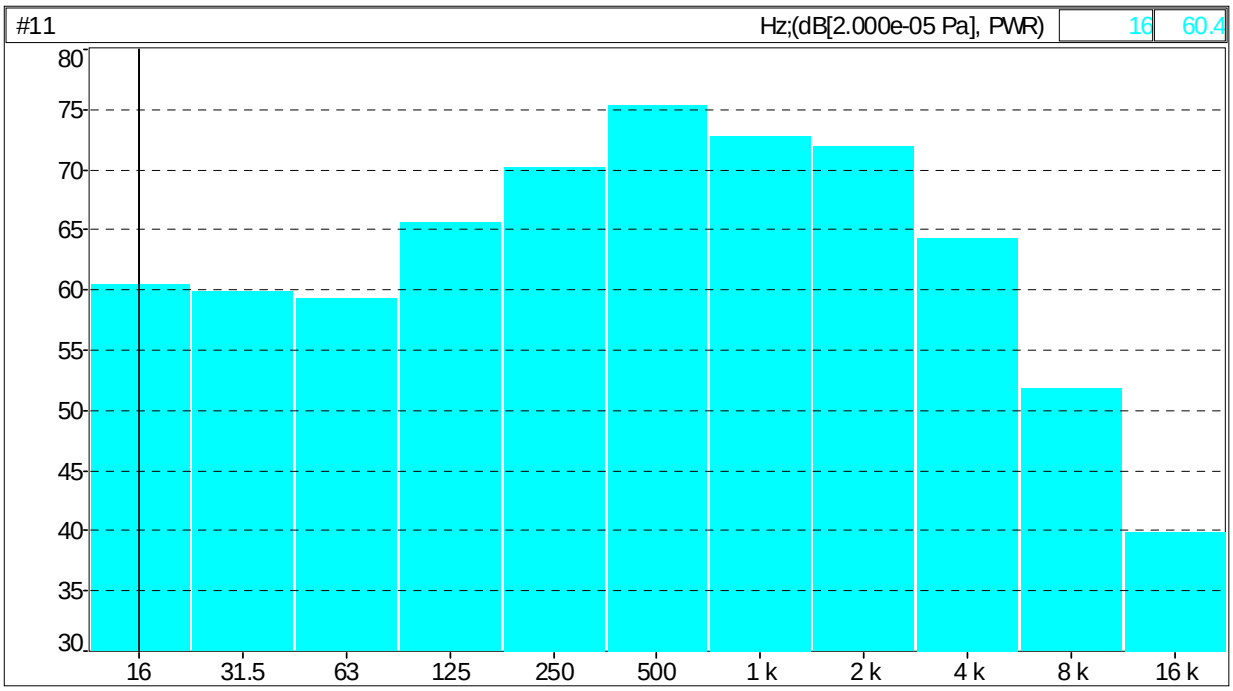

#10
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
59.8
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

Misura n. 5: POSTAZIONE C

File	POSTAZIONE C001.CMG		
Ubicazione	#11		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	09/03/09 10.45.22		
Fine	09/03/09 10.46.29		
Ubicazione	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
#11	77,6	663	96,4

File	POSTAZIONE C001.CMG		
Ubicazione	#11		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	C		
Inizio	09/03/09 10.45.22		
Fine	09/03/09 10.46.29		
Ubicazione	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
#11	79,2	958	96,4



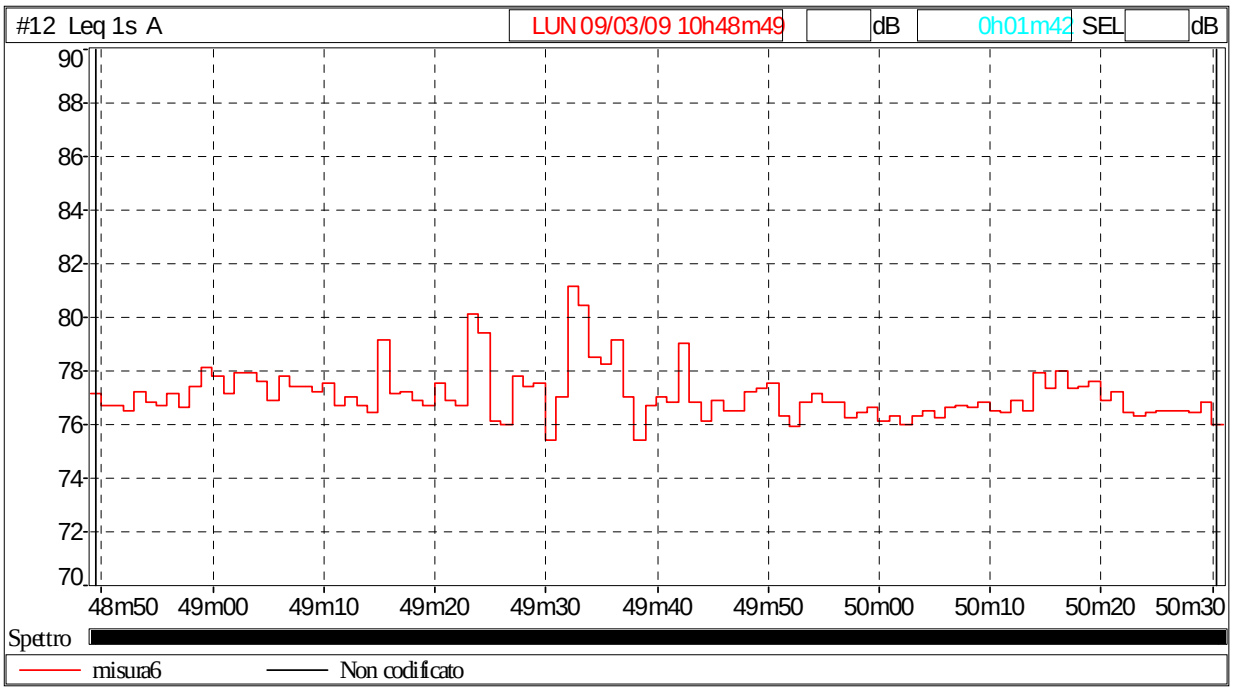

#11
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
60.4
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

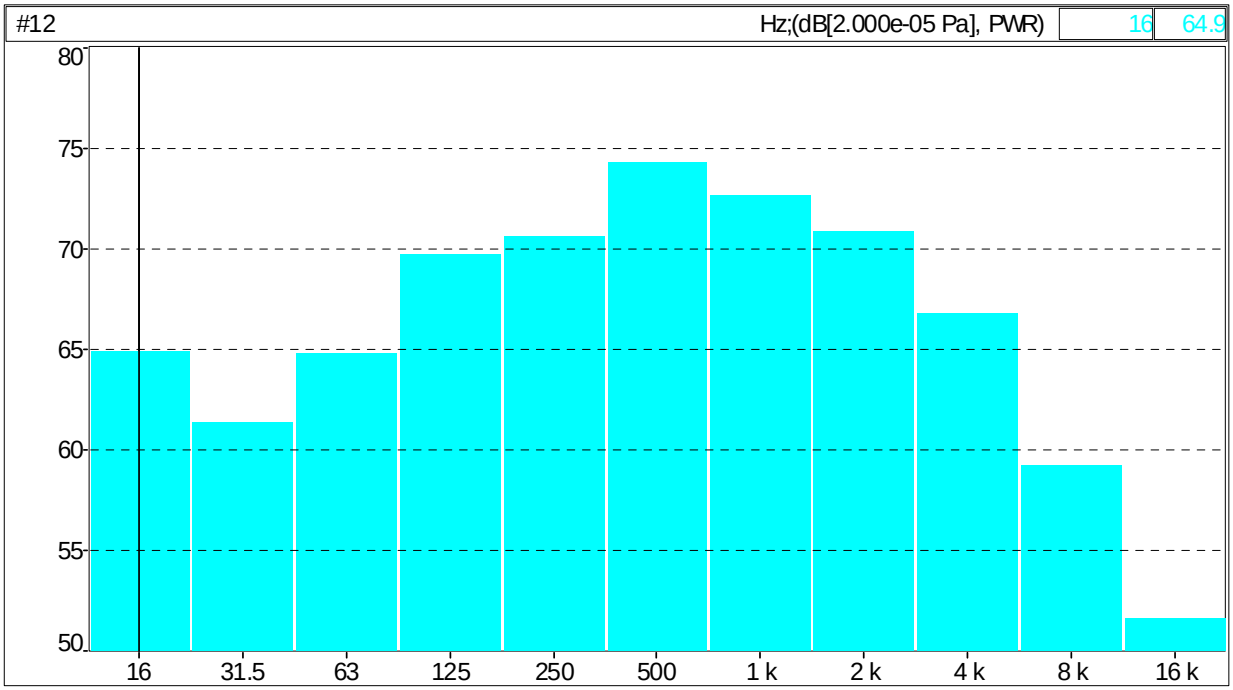
Misura n. 6: SEGA A NASTRO

File	sega a nastro001.CMG		
Ubicazione	#12		
Tipo dati Pesatura	Leq A		
Inizio Fine	09/03/09 10.48.49 09/03/09 10.50.31		
Sorgente	LEXd dBA	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura6 Non codificato	77,2	605	99,7

File	sega a nastro001.CMG		
Ubicazione	#12		
Tipo dati Pesatura	Leq C		
Inizio Fine	09/03/09 10.48.49 09/03/09 10.50.31		
Sorgente	LEXd dBC	EAD Pa²s	Livello Picco dBC
misura6 Non codificato	79,3	981	99,7

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)


#12 Leq 1s A
LUN 09/03/09 10h48m49
dB
0h01m42
SEL
dB
90
88
86
84
82
80
78
76
74
72
70
48m50
49m00
49m10
49m20
49m30
49m40
49m50
50m00
50m10
50m20
50m30
Spettro
misura6
Non codificato


#12
Hz;(dB[2.000e-05 Pa], PWR)
16
64.9
80
75
70
65
60
55
50
16
31.5
63
125
250
500
1 k
2 k
4 k
8 k
16 k

Linee Guida per la valutazione del rischio rumore negli ambienti di lavoro

GRUPPO OMOGENEO: ITP

Sezione 1

Calcolo del livello equivalente e della incertezza associata, relativo ad un ciclo lavorativo di durata Ti, in una qualsiasi postazione di lavoro.

A	B
Campionamento	$L_{Aeq,Ti}$ - dB(A)
n.	misurato
1	76,1
2	78,0
3	77,6

C
ε_s
inserito
0,7

$L_{Aeq,Ti}$	Livello equivalente	77,3	dB(A)
$\varepsilon_{(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza totale sul livello equivalente	0,9	dB
$\varepsilon_{A(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza ambientale sul livello equivalente	0,6	dB

Sezione 2

Calcolo del livello di esposizione personale quotidiana $L_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B	C	D	E
n.	$L_{Aeq,Ti}$	ε_A ($L_{Aeq,Ti}$)	Ti	ε (Ti)	ε (Ti)
	dB(A)	dB	minuti	minuti	minuti
				Calcolato aut.	Inserito
1	76,1	0,6	16	2,5	60,0
2	78,0	0,6	16	2,5	30,0
3	77,6	0,6	16	2,5	10,0

F
ε_s
dB
Inserito
0,7

Utilizza ε (Ti) = 0	no
Utilizza ε (Ti) calcolato in modo automatico	si
Utilizza ε (Ti) inserito nella colonna E della tabella.	no

Te	48	minuti
$L_{EX,8h}$	67,3	dB(A)
ε ($L_{EX,8h}$)	0,9	dB
ε_A ($L_{EX,8h}$)	0,5	dB

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Sezione 3

Calcolo del livello di esposizione personale settimanale $\overline{L}_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B
	$L_{EX,8h}$	ε_A ($L_{EX,8h}$)
	dB(A)	dB
1° giorno	67,3	0,5
2° giorno	67,3	0,5
3° giorno	67,3	0,5
4° giorno	67,3	0,5
5° giorno	67,3	0,5
6° giorno	67,3	0,5
7° giorno		
$\overline{L}_{EX,8h}$	68,1	dB(A)
$\varepsilon(\overline{L}_{EX,8h})$	0,7	dB

C
ε_s
dB
Inserito
0,7

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Linee Guida per la valutazione del rischio rumore negli ambienti di lavoro

GRUPPO OMOGENEO:

DOCENTE

Sezione 1

Calcolo del livello equivalente e della incertezza associata, relativo ad un ciclo lavorativo di durata Ti, in una qualsiasi postazione di lavoro.

A	B	C
Campionamento	$L_{Aeq,Ti}$ - dB(A)	ε_s
n.	misurato	inserito
1	76,1	0,7
2	78,0	
3	77,6	

$L_{Aeq,Ti}$	Livello equivalente	77,3	dB(A)
$\varepsilon_{(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza totale sul livello equivalente	0,9	dB
$\varepsilon_{A(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza ambientale sul livello equivalente	0,6	dB

Sezione 2

Calcolo del livello di esposizione personale quotidiana $L_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B	C	D	E	F
n.	$L_{Aeq,Ti}$	ε_A ($L_{Aeq,Ti}$)	Ti	ε (Ti)	ε (Ti)	ε_s
	dB(A)	dB	minuti	minuti	minuti	dB
				Calcolato aut.	Inserito	Inserito
1	76,1	0,6	16	2,5	60,0	0,7
2	78,0	0,6	16	2,5	30,0	
3	77,6	0,6	16	2,5	10,0	

Utilizza ε (Ti) = 0	no
Utilizza ε (Ti) calcolato in modo automatico	si
Utilizza ε (Ti) inserito nella colonna E della tabella.	no

Te	48	minuti
$L_{EX,8h}$	67,3	dB(A)
ε ($L_{EX,8h}$)	0,9	dB
ε_A ($L_{EX,8h}$)	0,5	dB

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Sezione 3

Calcolo del livello di esposizione personale settimanale $\overline{L}_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B
	$L_{EX,8h}$	ε_A ($L_{EX,8h}$)
	dB(A)	dB
1° giorno	67,3	0,5
2° giorno	67,3	0,5
3° giorno	67,3	0,5
4° giorno	67,3	0,5
5° giorno	67,3	0,5
6° giorno	67,3	0,5
7° giorno		
$\overline{L}_{EX,8h}$	68,1	dB(A)
$\varepsilon(\overline{L}_{EX,8h})$	0,7	dB

C
ε_s
dB
Inserito
0,7

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Linee Guida per la valutazione del rischio rumore negli ambienti di lavoro

GRUPPO OMOGENEO:

ASSISTENTE TECNICO

Sezione 1

Calcolo del livello equivalente e della incertezza associata, relativo ad un ciclo lavorativo di durata Ti, in una qualsiasi postazione di lavoro.

A	B	C
Campionamento	$L_{Aeq,Ti}$ - dB(A)	ε_s
n.	misurato	inserito
1	76,1	0,7
2	78,0	
3	77,6	

$L_{Aeq,Ti}$	Livello equivalente	77,3	dB(A)
$\varepsilon_{(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza totale sul livello equivalente	0,9	dB
$\varepsilon_{A(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza ambientale sul livello equivalente	0,6	dB

Sezione 2

Calcolo del livello di esposizione personale quotidiana $L_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B	C	D	E	F
n.	$L_{Aeq,Ti}$	ε_A ($L_{Aeq,Ti}$)	Ti	ε (Ti)	ε (Ti)	ε_s
	dB(A)	dB	minuti	minuti	minuti	dB
				Calcolato aut.	Inserito	Inserito
1	76,1	0,6	96	3,8	60,0	0,7
2	78,0	0,6	96	3,8	30,0	
3	77,6	0,6	96	3,8	10,0	

Utilizza ε (Ti) = 0	no
Utilizza ε (Ti) calcolato in modo automatico	si
Utilizza ε (Ti) inserito nella colonna E della tabella.	no

Te	288	minuti
$L_{EX,8h}$	75,1	dB(A)
ε ($L_{EX,8h}$)	0,8	dB
ε_A ($L_{EX,8h}$)	0,4	dB

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Sezione 3

Calcolo del livello di esposizione personale settimanale $\overline{L}_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B
	$L_{EX,8h}$	ε_A ($L_{EX,8h}$)
	dB(A)	dB
1° giorno	75,1	0,5
2° giorno	75,1	0,5
3° giorno	75,1	0,5
4° giorno	75,1	0,5
5° giorno	75,1	0,5
6° giorno	75,1	0,5
7° giorno		
$\overline{L}_{EX,8h}$	75,9	dB(A)
$\varepsilon(\overline{L}_{EX,8h})$	0,7	dB

C
ε_S
dB
Inserito
0,7

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Sezione 1

Calcolo del livello equivalente e della incertezza associata, relativo ad un ciclo lavorativo di durata Ti, in una qualsiasi postazione di lavoro.

GRUPPO OMOGENEO: STUDENTE

A	B
Campionamento	$L_{Aeq,Ti}$ - dB(A)
n.	misurato
1	79,0
2	83,6
3	77,2

C
ε_s
inserito
0,7

$L_{Aeq,Ti}$	Livello equivalente	81,2	dB(A)
$\varepsilon_{(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza totale sul livello equivalente	2,4	dB
$\varepsilon_{A(L_{Aeq,Ti})}$	Incertezza ambientale sul livello equivalente	2,3	dB

Sezione 2

Calcolo del livello di esposizione personale quotidiana $L_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B	C	D	E
n.	$L_{Aeq,Ti}$	ε_A ($L_{Aeq,Ti}$)	Ti	ε (Ti)	ε (Ti)
	dB(A)	dB	minuti	minuti	minuti
				Calcolato aut.	Inserito
1	79,0	2,3	30	2,5	60,0
2	83,6	2,3	5	2,5	30,0
3	77,2	2,3	5	2,5	10,0

F
ε_s
dB
Inserito
0,7

Utilizza ε (Ti) = 0	no
Utilizza ε (Ti) calcolato in modo automatico	si
Utilizza ε (Ti) inserito nella colonna E della tabella.	no

Te	40	minuti
$L_{EX,8h}$	69,0	dB(A)
ε ($L_{EX,8h}$)	1,9	dB
ε_A ($L_{EX,8h}$)	1,8	dB

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

Sezione 3

Calcolo del livello di esposizione personale settimanale $\overline{L}_{EX,8h}$ e dell'incertezza associata

	A	B
	$L_{EX,8h}$	ε_A ($L_{EX,8h}$)
	dB(A)	dB
1° giorno	69,0	1,8
2° giorno	69,0	1,8
3° giorno	69,0	1,8
4° giorno	69,0	1,8
5° giorno		
6° giorno		
7° giorno		
$\overline{L}_{EX,8h}$	68,0	dB(A)
$\varepsilon(\overline{L}_{EX,8h})$	1,1	dB

C
ε_S
dB
Inserito
0,7

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

REGIONE PUGLIA

ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

SETTORE ECOLOGIA

Prot. 5222

Bari, 11 GIU. 1997

AL SIG. SUMMA ANTONIO

VIA TEN. U. GRANAFEI, 66

MESAGNE (BR)

Oggetto: L. 26 ottobre 95, n. 447 - art. 2 - Commi 6, 7 e 8. Attuazione.

Si comunica che con deliberazione di Giunta Regionale n. 2372 del 13 maggio 97, la Giunta Regionale ha preso atto dell'istanza prodotta dalla S.V. e l'ha ritenuta regolare ai fini dello svolgimento dell'attività di "tecnico competente" in materia di inquinamento acustico.

La deliberazione indicata sarà pubblicata sul B.U.R.P..

L'ASSESSORE

(Dr. Felice AMODIO)

ASSESSORATO AMBIENTE - Ufficio Inquinamento Atmosferico - REGIONE PUGLIA

Control s.a.s. via Granafei, 53 tel 0831/777380 fax 0831/772934 – 72023 Mesagne (BR)

ISPESL
Istituto Superiore per la Prevenzione
e la Sicurezza del Lavoro

CORSO DI FORMAZIONE

"MISURA E VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO"

Si attesta che

Summa Antonio

nei giorni 25, 26 e 27 settembre 2007

ha partecipato al Corso di Formazione di 20 ore
"*Misura e valutazione dell'esposizione a rumore in ambiente di lavoro*"
(valido per l'aggiornamento per tutti i settori ATECO, di cui all'art. 8bis D.Lgs. 626/94 comma 3 e 5, così modificato dal D.Lgs. 195/03)
tenuto presso il Centro Ricerche dell'I.S.P.E.S.L. a Monte Porzio Catone, ed ha superato positivamente la verifica finale delle conoscenze acquisite.

Monte Porzio Catone, 27 settembre 2007

IL DIRETTORE DEL CORSO
PER L'ISPESL

(dott. Pietro Nataletti)
I. S. P. E S. L.
DIPARTIMENTO IGIENE LAVORO
Monte Porzio Catone

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA – MLA ed ILAC – MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition agreement EA – MLA and ILAC – MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA N° 202
Calibration Centre No. 202

01dB ITALIA METRAVIB

01dB Italia Srl
Via R. Sanzio, 5 - 20090 CESANO BOSCONE – MI

Sede Operativa:
Via Antoniana, 278 - 35011 CAMPODARSEGO
Tel: 049 9200966 – Fax: 049 9201239
e-mail: info@01db.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 08-874-FON
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione *Date of issue*	**2008/05/07**
- Destinatario *Addressee*	**CONTROL SAS**
- Richiesta *Application*	
- In data *Date*	**2008/04/10**
- Si riferisce a *Referring to*	
- Oggetto *Item*	**FONOMETRO INTEGRATORE**
- Costruttore *Manufacturer*	**01dB**
- Modello *Model*	**SOLO**
- Matricola *Serial number*	**11526**
- Data delle misure *Date of measurements*	**2008/05/07**
- Registro di laboratorio *Laboratory reference*	**874**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 202 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 202 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto della taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their curse of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA – MLA ed ILAC – MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition agreement EA – MLA and ILAC – MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA N° 202
Calibration Centre No. 202

01dB ITALIA METRAVIB

01dB Italia Srl
Via R. Sanzio, 5 - 20090 CESANO BOSCONE – MI

Sede Operativa:
Via Antoniana, 278 - 35011 CAMPODARSEGO
Tel: 049 9200966 – Fax: 049 9201239
e-mail: info@01db.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 08-873-CAL
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione *Date of issue*	**2008/05/07**
- Destinatario *Addressee*	**CONTROL SAS**
- Richiesta *Application*	
- In data *Date*	**2008/04/10**
- Si riferisce a *Referring to*	
- Oggetto *Item*	**CALIBRATORE ACUSTICO**
- Costruttore *Manufacturer*	**01dB**
- Modello *Model*	**CAL21**
- Matricola *Serial number*	**51031147**
- Data delle misure *Date of measurements*	**2008/05/07**
- Registro di laboratorio *Laboratoryi reference*	**873**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 202 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 202 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto della taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their curse of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre