

CONSULENTE:

*dott. ing. Claus Elisabetta*

Via C. Battisti, 15 – 27036 Mortara (PV)

Tel. 0384.98319 – Fax 0384.320288 – Cell. 335.5456955 – e-mail clauselisabettastudio@clim.it

Iscrizione all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia n. 1987

Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia: DGR n. 14067 del 05.12.2006

Collaboratore: geom. Carrera Vittorio

Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia: DGR n. 3394 del 18.04.2012

COMMITTENTE:

*F.I.M.A. S.r.l.*

Sede legale: Via d'Avalos, 20/22 – 27029 Vigevano (PV)

P.IVA: 02235700180

OGGETTO:

**Piano di Lottizzazione dell'area prossima alla Cascina Colombarola,  
fra Viale Industria (ex S.S. 494) e il raccordo alla Via El Alamein – 27029 Vigevano (PV)**

DOCUMENTO:

### **Valutazione Previsionale Impatto Acustico**

(art. 8 della Legge 26.10.1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”  
e Legge Regionale 10.08.2001, n. 13)

Relazione n.	171117rl
Rev.	00
Pagine n.	25 compresa la presente
Data	3 maggio 2018

<b>Il tecnico incaricato</b> dott. ing. Claus Elisabetta
---

## Indice

1. Premessa e scopo della valutazione previsionale di clima e di impatto acustico.....	3
2. Riferimenti normativi.....	3
3. Descrizione dell'attività svolta e classificazione acustica del territorio comunale .....	6
4. Condizioni ambientali e caratteristiche del luogo durante i rilievi .....	11
5. Documentazione fotografica .....	12
7. Risultati dell'indagine fonometrica .....	22
8. Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti acustiche .....	23
9. Espressione del parere di compatibilità .....	24
10. Identificazione del tecnico competente e delibera Regione Lombardia iscrizione elenco Tecnici Competenti.....	25

**Allegati n. 1-2** n. 2 tracciati grafici dei rilievi fonometrici

**Allegato n. 3** planimetria generale del P.L. con indicazione del punto di misura

## **1. Premessa e scopo della valutazione previsionale di clima e di impatto acustico**

Nel giorno 14 novembre 2017 è stata condotta un'indagine fonometrica, presso l'area di studio dove la società FI.MA. S.r.l. intende realizzare, mediante Piano di Lottizzazione, un insediamento di tipo commerciale, localizzato tra il Viale Industria e la Via El Alamein (prossimo alla Cascina Colombarola) a Vigevano (PV). Nello stesso giorno è stata altresì condotta un'indagine fonometrica di tipo comparativo presso l'area commerciale esistente di Viale Commercio (Esselunga).

La redazione della presente documentazione di Valutazione dell'impatto e del clima acustico è conforme alle Linee Guida riportate nella Legge Regionale del 10 agosto 2001 n. 13, nella Delibera Giunta Regione Lombardia del 2 luglio 2002 n. VII/9776 e nella Delibera Giunta Regione Lombardia del 8 marzo 2002 n. VIII/8313.

La Legge Regionale del 10 agosto 2001 n. 13 prevede la redazione della valutazione d'impatto acustico, al fine di fornire gli elementi necessari per prevedere gli effetti acustici derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio di nuove infrastrutture, opere ed impianti, sulle aree territoriali limitrofe in corrispondenza dei ricettori sensibili, degli edifici ad uso residenziale e delle relative aree esterne di pertinenza.

## **2. Riferimenti normativi**

Al fine di valutare l'accettabilità del rumore prodotto dagli insediamenti industriali, artigianali e commerciali ed immesso nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi limitrofi, si rende necessario il confronto con i valori limite di riferimento previsti dagli atti normativi attualmente vigenti:

1. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
2. Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13;
3. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" introduce i valori limite assoluti per l'emissione (rumore specifico prodotto da sorgenti individuate) e valori limite assoluti per l'immissione (rumore ambientale prodotto dall'insieme di tutte le sorgenti) da rispettare all'esterno degli ambienti abitativi in funzione della destinazione d'uso del territorio;
4. Legge 27 febbraio 2009, n. 13: "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".

L'applicazione dei limiti di tipo assoluto è subordinata all'adozione da parte dei Comuni della zonizzazione del territorio in classi acustiche, in relazione alla loro destinazione d'uso, come richiesto dall'art. 3 comma 1.

Il limite di tipo differenziale, descritto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", da applicarsi all'interno degli ambienti abitativi solo in zone non esclusivamente industriali, è basato sull'entità del superamento del livello di rumore normalmente esistente nell'abitazione a causa della specifica sorgente ritenuta disturbante. Tale criterio stabilisce che la differenza tra rumore ambientale (in presenza della sorgente disturbante) e rumore residuo (in presenza di tutte le sorgenti caratteristiche del luogo, ma non di quella disturbante) non deve superare i limiti di + 5 dB(A) durante il periodo diurno (ore 6:00 - 22:00) e + 3 dB(A) durante il periodo notturno (ore 22:00 - 6:00) ed il parametro acustico utilizzato è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LeqA).

Comunque tale criterio non si applica se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50,0 dB(A) durante il periodo diurno ed inferiore a 40,0 dB(A) durante il periodo notturno ed inoltre se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35,0 dB(A) durante il periodo diurno ed inferiore a 25,0 dB(A) durante il periodo notturno, ad esclusione della Classe VI "area esclusivamente industriale".

<b>Tabella C: valori limite di immissione – Leq dB (A) art. 3</b>		
<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06:00 – 22:00)</b>	<b>Notturno (22:00 – 06:00)</b>
<b>Classe I “ area particolarmente protette “</b> “ rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ”	<b>50,0</b>	<b>40,0</b>
<b>Classe II “ area ad uso prevalentemente residenziale “</b> “ rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali ”	<b>55,0</b>	<b>45,0</b>
<b>Classe III “ area di tipo misto “</b> “ rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici ”	<b>60,0</b>	<b>50,0</b>
<b>Classe IV “ area di intensa attività umana “</b> “ rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie ”	<b>65,0</b>	<b>55,0</b>
<b>Classe V “ area prevalentemente industriali “</b> “ rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni ”	<b>70,0</b>	<b>60,0</b>
<b>Classe VI “ area esclusivamente industriali “</b> “ rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi ”	<b>70,0</b>	<b>70,0</b>

### **3. Descrizione dell'attività svolta e classificazione acustica del territorio comunale**

La società FI.MA. S.r.l. intende realizzare, nell'area posta in vicinanza della Cascina Colombarola, una lottizzazione di tipo commerciale; l'area è localizzata tra il Viale Industria e la via El Alamein.

Il comparto di P.L., riguarda un'area posta lungo la circonvallazione sud di Vigevano che si configura come una porzione residuale di campagna: allo stato attuale il terreno è incolto. Esso è delimitato, oltre che dalla circonvallazione (Viale Industria), su cui si innesta la pista ciclabile proveniente dal centro cittadino in direzione strada dei Rebuffi, dalla via El Alamein di nuova realizzazione e dalla strada campestre che conduce alla cascina Colombarola.

La superficie territoriale del P.L. è pari a mq 59.358,34.

Nell'area è previsto l'insediamento di 4 strutture di vendita e di una attrezzatura per pubblico esercizio (sommministrazione di alimenti e bevande), sviluppate su 4 edifici posti in linea e separati da strade pubbliche che ne individuano singolarmente compatti autonomi sia per le dotazioni di servizi (parcheggi e aree a verde) sia per quanto riguarda la gestione organizzativa e promozionale.

E' stato previsto a completamento dell'intervento una attività di pubblico esercizio (sommministrazione cibi e bevande) in prossimità della pista ciclabile esistente, anch'essa autonoma sul piano dei parcheggi e degli spazi a verde.

Ogni attrezzatura commerciale è pedonalmente accessibile dal parcheggio pubblico autonomamente dedicato ed è fisicamente separata dalle altre attrezzature dalla viabilità pubblica.

La circolazione carrabile all'interno dell'intervento è garantita da un anello di viabilità pubblica, che interseca tracciati pubblici di viabilità trasversali, al servizio sia dei parcheggi pubblici, sia degli spazi pertinenziali per i parcheggi privati ed alle zone di carico e scarico; gli accessi principali all'area di intervento, localizzati in modo contrapposto, avvengono: dalla strada ex ss 494 e dalla via El Alamein in mano destra, il deflusso carrabile è posizionato lungo la via El Alamein, strada secondaria e di limitato traffico.

Le zone a verde sia pubbliche che private saranno piantumate a prato, con alberi ed arbusti autoctoni, in particolare per quanto riguarda la zona sud in adiacenza alla campagna verranno predisposti filari di alberi a schermatura dell'insediamento.

Le caratteristiche costruttive degli edifici in progetto saranno del tipo con struttura in prefabbricato e finiture e impiantistica interne/esterne da definirsi.

Il Piano di Lottizzazione in progetto si trova in un'area prettamente ad uso industriale-commerciale-artigianale-terziaria, si evidenzia però la vicinanza di edifici ad uso della cascina Colombarola. In

prossimità vi è la viabilità cittadina (Viale Industria e Via El Alamein – strade di rilevanza e importanza di collegamento comunale).

Si esclude che il passaggio ed il parcheggio dei veicoli diretti alla nuove attività commerciali, contemplate nel P.L. in esame, possa incidere sulla viabilità del luogo, caratterizzata in particolar modo dal consistente transito di autoveicoli sulle vie limitrofe (Viale Industria – circonvallazione esterna del Comune di Vigevano, ex Strada Statale 494).

I punti del rilievo fonometrico, indicati nelle immagini in seguito riportate e nell'elaborato grafico allegato, sono stati scelti sulla base dei seguenti criteri:

- punto 1 – è posto in prossimità della Cascina Colombarola (lato nord), in area interna al P.L. in progetto, inserito nell'area commerciale-artigianale-industriale (Classe IV), in direzione dell'edificio individuato e classificato come ricettore sensibile;
- punto 2 – è posto all'interno del parcheggio dell'area commerciale di Viale Commercio "Esselunga" (lato sud), inserito nell'area commerciale-artigianale-industriale (Classe IV), utilizzato ai fini comparativi per dimensione, tipologia di traffico veicolare, destinazione urbanistica e classificazione acustica della zona.

Il livello di rumore ambientale ( La ), rilevato presso l'area comparativa di Viale Commercio "Esselunga", è costituito essenzialmente dalle attività commerciali-artigianali-terziarie operative nell'intorno del punto di misurazione (Esselunga, Norauto, Maxizoo, Piscina Comunale, ecc.) e dai loro impianti funzionanti (posizionati in locali tecnici e sulle coperture), dagli autoveicoli in transito sul Viale del Commercio e/o diretti alle attività (in passaggio nei parcheggi) con circa 25-30 veicoli al minuto in periodo diurno e dal vociare delle persone nei parcheggi e dal rumore apparecchi radio dei veicoli in transito.

Il livello di rumore residuo ( Lr ) rilevato presso l'area di insediamento del P.L. di Viale Industria – Via El Alamein è costituito prevalentemente dalle attività di tipo agricolo derivante dalla vicina Cascina Colombarola (passaggio di trattori agricoli, senza lavorazioni fondiarie), dalle attività commerciali-artigianali-terziarie operative, nell'intorno del punto di misurazione (Distributore di carburanti, Moreschi, ecc.), dagli autoveicoli in transito sul Viale Industria e/o diretti alle attività, circa 25-30 veicoli al minuto in periodo diurno e dal rumore apparecchi radio dei veicoli in transito.

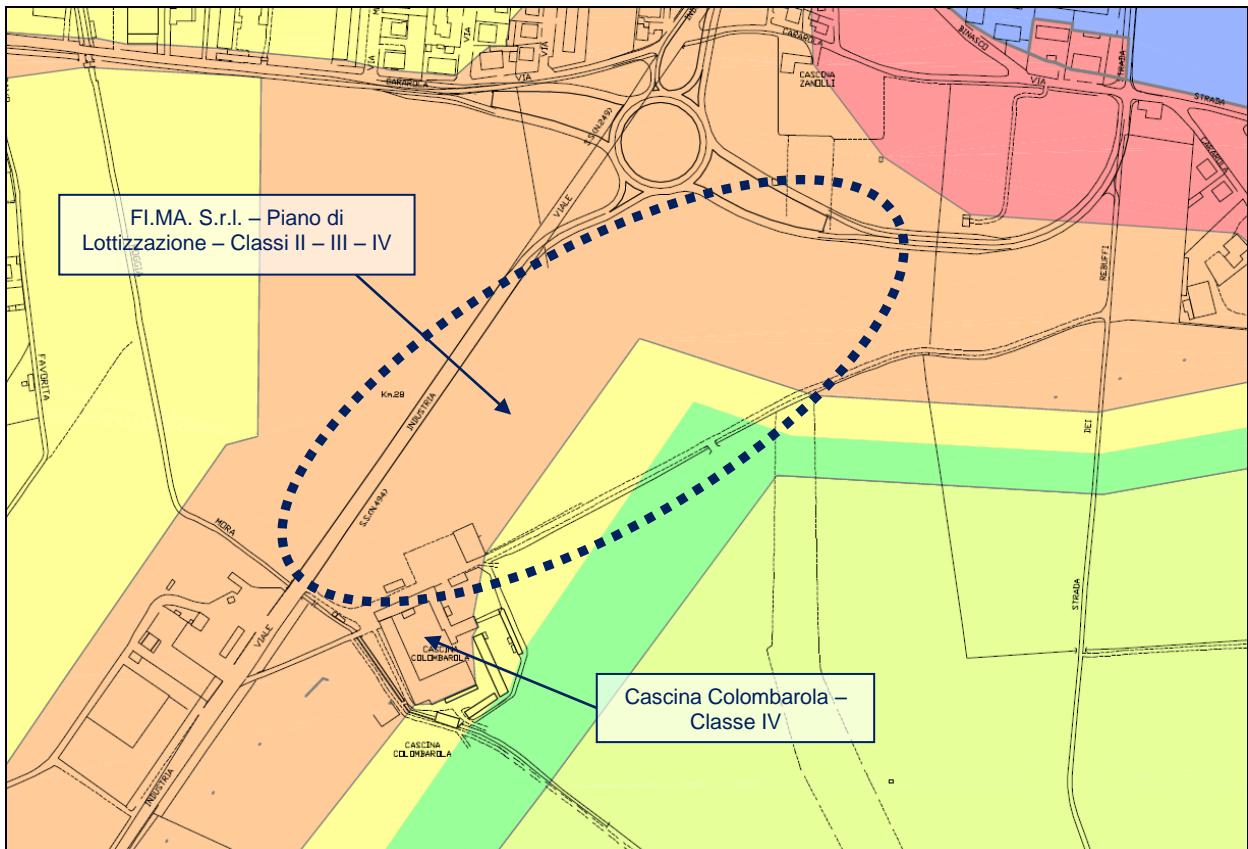
In prossimità dell'area di Piano di Lottizzazione si identificano quali recettori sensibili: la Cascina Colombarola, sul lato nord dell'area (Classe IV).

Considerando che si tratta di una valutazione previsionale su un Piano di Lottizzazione da presentare all'amministrazione comunale, si utilizzerà il metodo comparativo, analizzando e rilevando un'area simile

per tipologia, destinazione urbanistica ad uso commerciale, classificazione acustica; l'area individuata è quella di Viale Commercio a Vigevano (PV), ove è situata l'area commerciale di Esselunga e altre attività commerciali, in quanto situata lungo la stessa circonvallazione e nello stesso comune (si vedano stralci aerofotogrammetrici successivi).

Il Comune di Vigevano ha classificato la zona in oggetto (area di studio di Viale Industria – Via El Alamein) in Classe IV quale “area di intensa attività umana”, caratterizzata da limite assoluto di immissione diurno di 65,0 dB(A) e limite assoluto di immissione notturno di 55,0 dB(A); vi sono anche aree in Classe III e in Classe II.

Di seguito è riportato lo stralcio della Classificazione Acustica del Comune di Vigevano e immagini aerofotogrammetriche, per l'individuazione dell'area in oggetto.



### Comune di Vigevano

#### PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Realizzazione: STUDIO DE POLZER MILANO  Folco de Polzer Jacopo de Polzer Marzia Graziano	Capo Settore Tecnico	Il Sindaco
	SCALA 1:10000	tavola d'insieme
	Tavola con azzonamento acustico	
	Revisione aprile 2005	
<b>Legenda classificazione acustica</b>		
Classi e limiti di immissione:		dB(A)
Classe I: aree particolarmente protette		50 - 40
Classe II: aree prevalentemente residenziali		55 - 45
Classe III: aree di tipo misto		60 - 50
Classe IV: aree di intensa attività umana		65 - 55
Classe V: aree prevalentemente industriali		70 - 60
Classe VI: aree esclusivamente industriali		70 - 70
 — — tracciato: fascia (250 m.) di pertinenza della ferrovia		



1-2 : punti di esecuzione del rilievo fonometrico

#### 4. Condizioni ambientali e caratteristiche del luogo durante i rilievi

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in periodo diurno comparando:

- l'apertura delle attività commerciali presso l'area di nuovo insediamento del Piano di Lottizzazione di Viale Industria – Via El Alamein (in assenza di livelli sonori indotti dal cantiere e da qualsiasi attività legata al nuovo P.L.), per il rilievo del rumore residuo (L<sub>r</sub>);
- il rumore indotto dal polo commerciale esistente “Esselunga” e altre attività commerciali limitrofe di Viale Commercio, per il rilievo del rumore ambientale (L<sub>a</sub>) da utilizzare con il criterio comparativo.

L'impatto acustico presente sia nell'area di nuovo P.L. sia nell'area commerciale esistente è caratterizzato dai livelli sonori prodotti dal traffico veicolare lungo le adiacenti vie limitrofe, in modo consistente, dai livelli sonori generati dalle attività artigianali-commerciali-terziarie limitrofe e dall'attività antropica di tipo agricolo.

Per quanto riguarda il rilievo del rumore ambientale (L<sub>a</sub>), rilevato presso l'area comparativa di Viale Commercio “Esselunga”, le condizioni ambientali e le caratteristiche dei luoghi riscontrate sono le seguenti:

- attività commerciali-artigianali-terziarie operative, nell'intorno del punto di misurazione (Esselunga, Norauto, Maxizoo, Centro Sportivo Santa Maria, ecc.);
- autoveicoli in transito sul Viale del Commercio e/o diretti alle attività (in passaggio nei parcheggi), circa 25-30 veicoli al minuto in periodo diurno;
- vociare delle persone nei parcheggi;
- rumore apparecchi radio dei veicoli in transito.

Per quanto riguarda il rilievo del rumore residuo (L<sub>r</sub>), rilevato presso l'area di insediamento del P.L. di Viale Industria – Via El Alamein, le condizioni ambientali e le caratteristiche dei luoghi riscontrate sono le seguenti:

- attività di tipo agricolo derivante dalla vicina Cascina Colombarola (passaggio di trattori agricoli, senza lavorazioni fondiarie);
- attività commerciali-artigianali-terziarie operative, nell'intorno del punto di misurazione (Distributore di carburanti, Moreschi, ecc.);
- autoveicoli in transito sul Viale Industria e/o diretti alle attività, circa 25-30 veicoli al minuto in periodo diurno;
- rumore apparecchi radio dei veicoli in transito.

## 5. Documentazione fotografica



**Fotografie n. 1-2:** punto di misura del rilievo fonometrico 1.



**Fotografie n. 3-4:** punto di misura del rilievo fonometrico 2.

## 6. Strumentazione utilizzata e modalità di misurazione – certificati di taratura della strumentazione

I rilievi fonometrici sono stati realizzati utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro/analizzatore integratore di precisione Classe 1 Svantek mod. Svan 959 matricola 12910;
- microfono prepolarizzato a condensatore G.R.A.S. mod. 40AE matricola 88276;
- calibratore in Classe 1 con 2 livelli sonori Svantek mod. SV30A da 94 e 114 dB riferita a 1 kHz matricola 14138.

La strumentazione impiegata è conforme alle prescrizioni delle norme CEI 29-1 e CEI 29-10, quindi in accordo alle caratteristiche richieste dal Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"; l'errore strumentale definibile come errore di accuratezza dei misuratori di livello sonoro è pari a + / - 0,3 dB. La calibrazione del fonometro è stata eseguita prima e dopo le misurazioni verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB per mezzo di calibratore conforme alla norma CEI 29-4 (in allegato i due certificati di taratura della strumentazione fonometrica utilizzata emessi dal Centro di Taratura LAT n. 68 in data 07.02.2017, n. 38681-A e n. 38682-A).

Il rilievo dei livelli sonori di rumore residuo (L<sub>r</sub>) e comparativo di rumore ambientale (L<sub>a</sub>) è stato eseguito nel giorno 14 novembre 2017 in periodo diurno (Tempo di riferimento, T<sub>r</sub>) e (Tempo di misura, T<sub>m</sub> e Tempo di osservazione, T<sub>o</sub>) per la durata di 1 ora circa, presso l'area di rilievo di Viale Industria – Via El Alamein, sede del nuovo P.L. e presso l'area di rilievo di Viale Commercio (Esselunga). I rilievi delle misurazioni fonometriche sono stati fatti con posizionamento a quota terreno, all'interno dell'area di P.L. (per il punto di campionamento 1) e all'interno del parcheggio "Esselunga" (per il punto di campionamento 2), si veda elaborato grafico allegato con indicazione del rilievo fonometrico. I punti di rilievo sono stati eseguiti presso l'area di P.L. in assenza di cantiere e di sorgenti sonore specifiche per il rilievo del livello di rumore residuo (L<sub>r</sub>) e nella condizione di massimo disturbo prodotto dallo svolgimento delle attività presso l'area commerciale comparativa esistente "Esselunga" per il rilievo del livello di rumore ambientale (L<sub>a</sub>).

I rilievi sono stati condotti in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a cinque metri al secondo, come previsto al punto 7 dell'allegato B al Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998.

La ricerca di eventuali componenti impulsive e tonali è stata effettuata dal software specifico di elaborazione dati Svan-PC++ versione 2.5.16 e SvanLab versione 1.0.2.186, prodotto da Svantek, con esito come riportato negli allegati dei tracciati grafici dei rilievi, per i punti di rilievo n. 1-2, in relazione al livello di rumore residuo (L<sub>r</sub>) e al livello di rumore ambientale (L<sub>a</sub>).

Si riportano n. 2 certificati di taratura della strumentazione fonometrica utilizzata:

 <b>L.C.E. S.r.l.</b> <i>Via dei Platani, 79 Opera (MI)</i> <i>T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</i>	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>	 <b>L'INTERNAZIONALE DI ACCREDITAMENTO</b>
LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements		
Pagina 1 di 9 Page 1 of 9		
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</i>		
<p>- data di emissione      2017-02-07            - dato di issue            - cliente      STUDIO DI INGEGNERIA DOTT. ING. CLAUS            ELISABETTA            27036 - MORTARA (PV)            receiver            - richiesta      STUDIO DI INGEGNERIA DOTT. ING. CLAUS            ELISABETTA            27036 - MORTARA (PV)            application            - in data      17-00065-T            date            - 2017-01-26</p> <p><b>Si riferisce a</b>  <i>Referring to</i>            - oggetto      Fonometro            item            - costruttore      Svantek            manufacturer            - modello      SVAN 959            model            - matricola      SVAN 959            serial number            - data di ricevimento oggetto      12910            date of receipt of item            - data delle misure      2017-02-06            date of measurements            - registro di laboratorio      2017-02-07            laboratory reference            Reg. 03</p> <p><b>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo expressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</b></p> <p><b>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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.</b></p> <p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.  <i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa 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.  <i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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.</i></p> <p style="text-align: right;">   <b>Il Responsabile del Centro</b>  <i>Head of the Centre</i>  <i>Claus Elisabetta</i>  <i>LCE srl</i> </p>		

 <b>L.C.E. S.r.l.</b> <i>Via dei Platani, 79 Opera (MI)</i> <i>T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</i>	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>	 <b>L'INTERNAZIONALE DI ACCREDITAMENTO</b>																																	
LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements																																			
Pagina 2 di 9 Page 2 of 9																																			
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</i>																																			
<p><b>Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:</b>            - la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessario);            - l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguiti lo taratura;            - gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;            - gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;            - il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);            - le condizioni ambientali e di taratura;            - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.</p> <p><b>In the following, information is reported about:</b>            - description of the item to be calibrated (if necessary);            - technical procedures used for calibration performed;            - instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;            - relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;            - site of calibration (if different from Laboratory);            - calibration and environmental conditions;            - calibration results and their expanded uncertainty.</p>																																			
<b>Strumenti sottoposti a verifica</b> <i>Instrumentation under test</i>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Strumento</th> <th>Costruttore</th> <th>Modello</th> <th>Matricola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fonometro</td> <td>Svantek</td> <td>SVAN 959</td> <td>12910</td> </tr> <tr> <td>Preamplificatore</td> <td>Svantek</td> <td>SV 12L</td> <td>17113</td> </tr> <tr> <td>Microfono</td> <td>G.R.A.S.</td> <td>40AE</td> <td>88276</td> </tr> </tbody> </table>	Strumento	Costruttore	Modello	Matricola	Fonometro	Svantek	SVAN 959	12910	Preamplificatore	Svantek	SV 12L	17113	Microfono	G.R.A.S.	40AE	88276																			
Strumento	Costruttore	Modello	Matricola																																
Fonometro	Svantek	SVAN 959	12910																																
Preamplificatore	Svantek	SV 12L	17113																																
Microfono	G.R.A.S.	40AE	88276																																
<b>Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea</b> <i>Technical procedures, Standards and Traceability</i>																																			
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTI 10 Rev 1.1. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-4. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena di riferibilità del Centro.</p>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Strumento</th> <th>Matricola</th> <th>Certificato</th> <th>Data taratura</th> <th>Data scadenza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pitonofono Brüel &amp; Kjaer 4228</td> <td>1652021</td> <td>INRIM 16-0146-02</td> <td>2016-03-01</td> <td>2017-03-01</td> </tr> <tr> <td>Microfono Brüel &amp; Kjaer 4160</td> <td>1627793</td> <td>INRIM 16-0146-01</td> <td>2016-03-02</td> <td>2017-03-02</td> </tr> <tr> <td>Multimetro Hewlett Packard 3456A</td> <td>2823A07910</td> <td>LAT 043 535928</td> <td>2016-11-21</td> <td>2017-11-21</td> </tr> <tr> <td>Microfono Brüel &amp; Kjaer 4160</td> <td>1453795</td> <td>INRIM 16-0146-03</td> <td>2016-03-07</td> <td>2017-03-07</td> </tr> <tr> <td>Stazione meteo LSI M-Log + BSU102</td> <td>11070537 + 039</td> <td>LAT 060 1CL0487SDZ</td> <td>2016-09-15</td> <td>2017-09-15</td> </tr> <tr> <td>Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB</td> <td>198969 + 304084</td> <td>LAT 104 0886/2016</td> <td>2016-09-12</td> <td>2017-09-12</td> </tr> </tbody> </table>	Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza	Pitonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01	Microfono Brüel & Kjaer 4160	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02	Multimetro Hewlett Packard 3456A	2823A07910	LAT 043 535928	2016-11-21	2017-11-21	Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453795	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07	Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15	Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304084	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12
Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza																															
Pitonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01																															
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02																															
Multimetro Hewlett Packard 3456A	2823A07910	LAT 043 535928	2016-11-21	2017-11-21																															
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453795	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07																															
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15																															
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304084	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12																															
<b>Condizioni ambientali durante le misure</b> <i>Environmental parameters during measurements</i>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Di riferimento</th> <th>All'inizio delle misure</th> <th>Alla fine delle misure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura / °C</td> <td>23,0</td> <td>21,6</td> <td>21,1</td> </tr> <tr> <td>Umidità / %</td> <td>50,0</td> <td>40,7</td> <td>40,1</td> </tr> <tr> <td>Pressione / hPa</td> <td>1013,3</td> <td>1002,8</td> <td>1003,0</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure	Temperatura / °C	23,0	21,6	21,1	Umidità / %	50,0	40,7	40,1	Pressione / hPa	1013,3	1002,8	1003,0																			
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure																																
Temperatura / °C	23,0	21,6	21,1																																
Umidità / %	50,0	40,7	40,1																																
Pressione / hPa	1013,3	1002,8	1003,0																																
<p>Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Sulla strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono. Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 pPa. Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.</p>																																			

 <p><b>L.C.E. S.r.l.</b> Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p> <p><b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <b>Calibration Centre</b> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b></p>	 <p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signature of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																																																																																															
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</p> <p><b>Capacità metrologiche del Centro</b> <b>Metrological capabilities of the Laboratory</b></p> <p>Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Grandezza</th> <th>Strumento in taratura</th> <th>Campo di misura</th> <th>Condizioni di misura</th> <th>Incertezza (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="vertical-align: top;">Livello di pressione acustica</td> <td>Pistonofoni</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,10 dB</td> </tr> <tr> <td>Calibratori acustici</td> <td>da 90 dB a 125 dB</td> <td>da 250 Hz a 1000 Hz</td> <td>0,12 dB</td> </tr> <tr> <td>Calibratori multifrequenza</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Livello di pressione acustica</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz</td> <td>0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazione "inversa A"- Correzioni pressione/campo libero microfoni</td> <td>da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB</td> <td>12,5 kHz e 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>0,31 dB 0,07 dB 0,08 dB</td> </tr> <tr> <td>Fonometri (*, *)</td> <td>da 20 dB a 155 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,28 dB a 1,02 dB</td> </tr> <tr> <td>Fonometri (*)</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>125 Hz e 1 kHz 8 kHz</td> <td>0,32 dB 0,45 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali acustici</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>da 63 Hz a 16 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>1 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Linearità di livello nel campo di riferimento</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>8 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Linearità di livello con selettore di fondo scala</td> <td>94 dB</td> <td>1 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Risposta ai treni d'onda</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>4 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Rivelatore di picco C</td> <td>da 110 dB a 140 dB</td> <td>500 Hz e 8 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Indicatore di sovraccarico</td> <td>da 110 dB a 140 dB</td> <td>4 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)</td> <td></td> <td>20 Hz &lt; fc &lt; 20 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 1,0 dB</td> </tr> <tr> <td>Verifica filtri a bande di ottava (*)</td> <td></td> <td>31,5 Hz &lt; fc &lt; 8 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 1,0 dB</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="vertical-align: top;">Sensibilità alla pressione acustica</td> <td>Microfoni campione</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,11 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni campione da 1/2" (*)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,11 dB a 0,30 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni WS2 (*)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 0,30 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,20 dB a 1,00 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni con griglia non rimovibile</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,16 dB</td> </tr> </tbody> </table>		Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	Calibratori multifrequenza				Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB	Ponderazione "inversa A"- Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,31 dB 0,07 dB 0,08 dB	Fonometri (*, *)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB	Fonometri (*)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 0,45 dB	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici				Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB	Microfoni con griglia non rimovibile	124 dB	250 Hz	0,16 dB
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)																																																																																												
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB																																																																																												
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB																																																																																												
	Calibratori multifrequenza																																																																																															
	Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB																																																																																												
	Ponderazione "inversa A"- Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,31 dB 0,07 dB 0,08 dB																																																																																												
	Fonometri (*, *)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB																																																																																												
	Fonometri (*)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 0,45 dB																																																																																												
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB																																																																																												
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici																																																																																															
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB																																																																																												
Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB																																																																																													
Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB																																																																																													
Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB																																																																																													
Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB																																																																																													
Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB																																																																																													
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB																																																																																													
Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB																																																																																													
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB																																																																																												
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB																																																																																												
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB																																																																																												
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB																																																																																												
	Microfoni con griglia non rimovibile	124 dB	250 Hz	0,16 dB																																																																																												
<p>(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.  (*) L'incertezza dipende dalla frequenza.  (*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.  (*) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.</p>																																																																																																

 <p><b>L.C.E. S.r.l.</b> Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p> <p><b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <b>Calibration Centre</b> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b></p>	 <p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signature of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																																																
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</p> <p><b>1. Documentazione</b></p> <p>- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 6.12.1.  - Manuale di istruzioni versione Maggio 2007 scaricato dal sito del costruttore applicabile al firmware 6.04/6.04.5.  - Campo di misura di riferimento (nominali): 30,9 - 136,9 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.  - I dati di correzione del microfono 40AE in campo libero a 0° sono forniti dal costruttore dello strumento.  - Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione microfonica indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dal costruttore dell'attutore elettronico è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.  - Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabile della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21/219/03 emesso il 24 Aprile 2009 e aggiornato il 9 Febbraio 2012.  - Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.</p> <p><b>2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate</b></p> <p><b>Descrizione:</b> Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Controllo</th> <th>Esito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ispezione visiva iniziale</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Integrità meccanica</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Integrità funzionale</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Equilibrio termico</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Alimentazione</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Prova</th> <th>Esito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rumore autogenerato</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali acustici</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Selettore campo misura</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Linearità livello campo misura riferimento</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Treni d'onda</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Livello sonoro di picco C</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>Indicazione di sovraccarico</td> <td>Positivo</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)</b></p> <p><b>Descrizione:</b> Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti posatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow in alternativa media temporale.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Calibrazione</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calibratore acustico utilizzato</td> <td>Svantek SV 30A sn. 14138</td> </tr> <tr> <td>Certificato del calibratore utilizzato</td> <td>LAT 068 38681-A del 2017-02-07</td> </tr> <tr> <td>Frequenza nominale del calibratore</td> <td>1000,0 Hz</td> </tr> <tr> <td>Livello atteso</td> <td>113,9 dB</td> </tr> <tr> <td>Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione</td> <td>113,9 dB</td> </tr> <tr> <td>Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione</td> <td>113,9 dB</td> </tr> <tr> <td>E' stata effettuata una nuova calibrazione</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>		Controllo	Esito	Ispezione visiva iniziale	OK	Integrità meccanica	OK	Integrità funzionale	OK	Equilibrio termico	OK	Alimentazione	OK	Prova	Esito	Rumore autogenerato	Positivo	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo	Selettore campo misura	Positivo	Linearità livello campo misura riferimento	Positivo	Treni d'onda	Positivo	Livello sonoro di picco C	Positivo	Indicazione di sovraccarico	Positivo	Calibrazione		Calibratore acustico utilizzato	Svantek SV 30A sn. 14138	Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 38681-A del 2017-02-07	Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz	Livello atteso	113,9 dB	Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,9 dB	Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB	E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO
Controllo	Esito																																																
Ispezione visiva iniziale	OK																																																
Integrità meccanica	OK																																																
Integrità funzionale	OK																																																
Equilibrio termico	OK																																																
Alimentazione	OK																																																
Prova	Esito																																																
Rumore autogenerato	Positivo																																																
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo																																																
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo																																																
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo																																																
Selettore campo misura	Positivo																																																
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo																																																
Treni d'onda	Positivo																																																
Livello sonoro di picco C	Positivo																																																
Indicazione di sovraccarico	Positivo																																																
Calibrazione																																																	
Calibratore acustico utilizzato	Svantek SV 30A sn. 14138																																																
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 38681-A del 2017-02-07																																																
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz																																																
Livello atteso	113,9 dB																																																
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,9 dB																																																
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB																																																
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO																																																

 <b>L.C.E. S.r.l.</b> <i>Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)</i> <i>T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</i>	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>   LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A <i>Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</i>	
Pagina 5 di 9 <i>Page 5 of 9</i>	

**4. Rumore autogenerato**

**Descrizione:** Vengono verificati il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Lettura:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediata per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	10,9	1,0
C	Elettrico	10,9	1,0
Z	Elettrico	10,9	1,0
A	Acustico	12,1	1,0

**5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

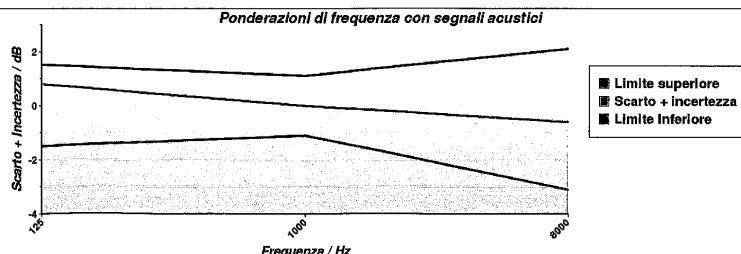
**Descrizione:** Tramite un attuatore elettrostatico opportunamente accoppiato al microfono, si inviano allo strumento dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso fra 70 dB e 125 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz: al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

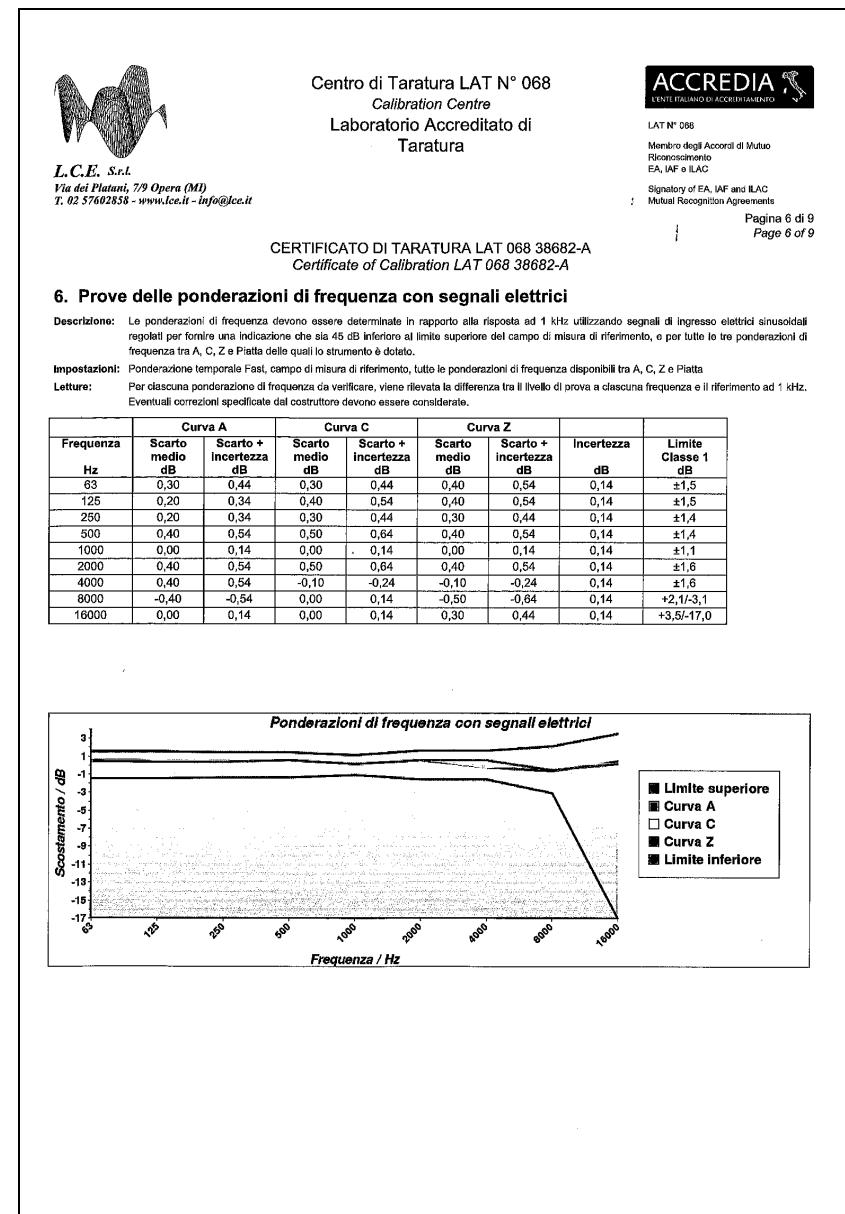
**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Lettura:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

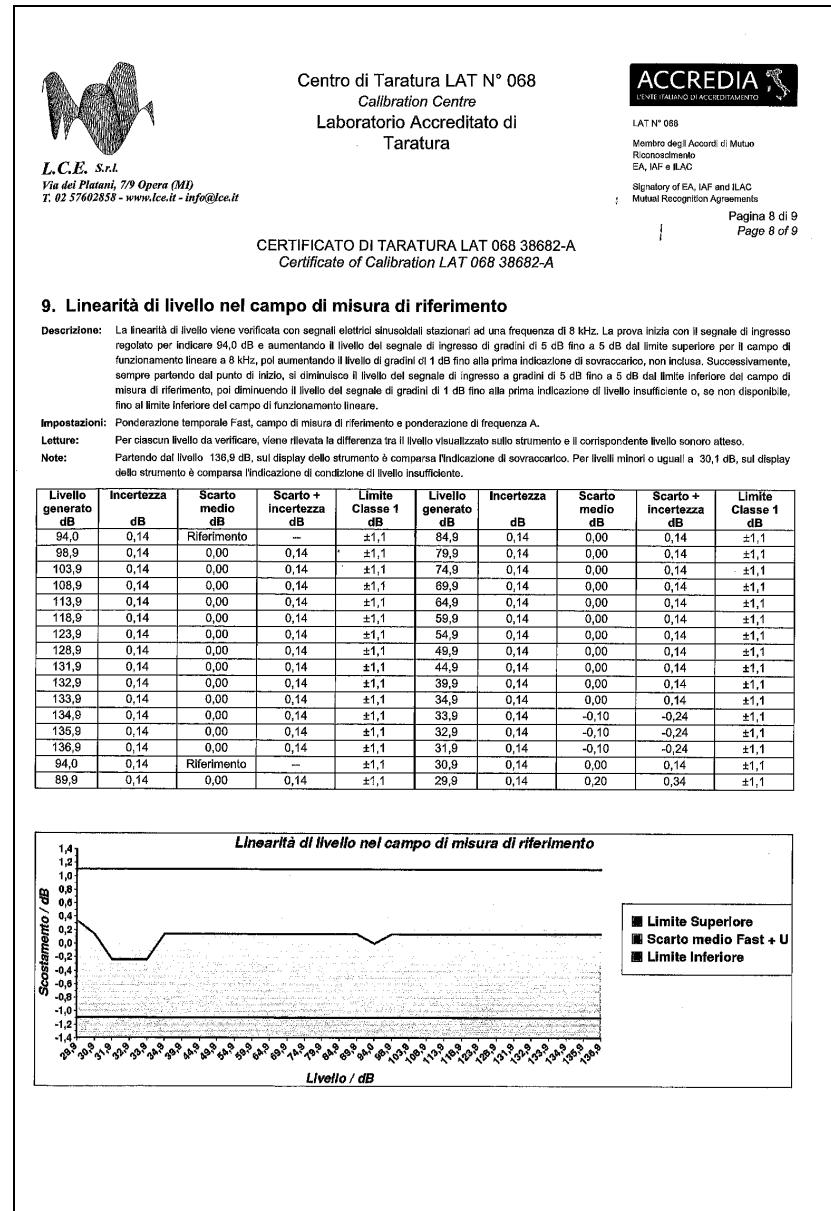
Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Lettura corretta dB	Ponderazione C ricevuta dB	Ponderazione C teorica dB	Incetezza dB	Scarto + Incetezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,00	0,00	0,00	83,00	0,27	-0,20	0,32	0,79	±1,5
1000	0,00	0,13	0,00	82,73	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	0,00	3,78	0,00	79,58	-3,15	-3,00	0,45	-0,60	+2,1/-3,1

**Ponderazioni di frequenza con segnali acustici**

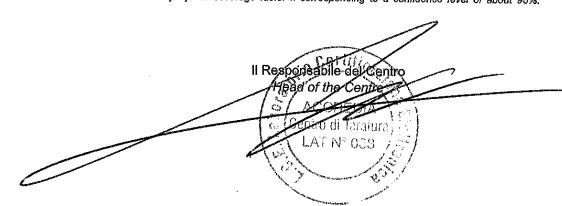


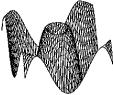


 <b>L.C.E. S.r.l.</b> <i>Via dei Platani, 79 Opera (MI)</i> <i>T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</i>	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>  <b>ACCREDIA</b> <small>L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</small>																														
<p style="text-align: center;">LAT N° 068</p> <p style="text-align: center;">Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC</p> <p style="text-align: center;">Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																															
Pagina 7 di 9 Page 7 of 9																															
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</i>																															
<p><b>7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz</b></p> <p><b>Descrizione:</b> La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Platea misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili fra C, Z e Platea e le ponderazioni temporali Slope e media temporale con pesatura di frequenza A.</p> <p><b>Lettura:</b> Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.</p>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ponderazione</th> <th>Riferimento dB</th> <th>Scarto dB</th> <th>Incertezza dB</th> <th>Scarto + incertezza dB</th> <th>Limite Classe 1 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>114,00</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±0,4</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>114,00</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±0,4</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> <td>114,00</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±0,3</td> </tr> <tr> <td>Leq</td> <td>114,00</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±0,3</td> </tr> </tbody> </table>		Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4	Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4	Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3	Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB																										
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4																										
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4																										
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3																										
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3																										
<p><b>8. Linearità di livello comprendente il selettor (comando) del campo di misura</b></p> <p><b>Descrizione:</b> Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettor del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettor viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dà un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, per quel campo di misura ad 1 kHz.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.</p> <p><b>Lettura:</b> Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.</p>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Campo di misura dB</th> <th>Livello atteso dB</th> <th>Lettura media dB</th> <th>Scarto medio dB</th> <th>Incertezza dB</th> <th>Scarto + incertezza dB</th> <th>Limite Classe 1 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22,9-120,9 (Max-5)</td> <td>115,90</td> <td>115,90</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±1,1</td> </tr> <tr> <td>22,9-120,9 (Rif.)</td> <td>114,00</td> <td>114,00</td> <td>0,00</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>±1,1</td> </tr> </tbody> </table>		Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	22,9-120,9 (Max-5)	115,90	115,90	0,00	0,14	0,14	±1,1	22,9-120,9 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1									
Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB																									
22,9-120,9 (Max-5)	115,90	115,90	0,00	0,14	0,14	±1,1																									
22,9-120,9 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1																									



	<p>Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> <p>L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p>	<p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  Signature of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																																																																								
<p>Pagina 9 di 9 Page 9 of 9</p>																																																																										
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38682-A Certificate of Calibration LAT 068 38682-A</p>																																																																										
<p><b>10. Risposta a treni d'onda</b></p> <p><b>Descrizione:</b> La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,9 dB.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.</p> <p><b>Lettura:</b> Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ponderazione di frequenza</th> <th>Durata Burst ms</th> <th>Livello atteso dB</th> <th>Lettura media dB</th> <th>Scarto medio dB</th> <th>Incertezza dB</th> <th>Scarto + incertezza dB</th> <th>Limite Classe 1 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fast</td> <td>200</td> <td>134,90</td> <td>134,90</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>±0,8</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> <td>200</td> <td>128,50</td> <td>128,50</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>±0,8</td> </tr> <tr> <td>SEL</td> <td>200</td> <td>128,90</td> <td>128,90</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>±0,8</td> </tr> <tr> <td>Fast</td> <td>2</td> <td>117,90</td> <td>118,00</td> <td>0,10</td> <td>0,21</td> <td>0,31</td> <td>+1,3/-1,8</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> <td>2</td> <td>108,90</td> <td>108,90</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>+1,3/-3,3</td> </tr> <tr> <td>SEL</td> <td>2</td> <td>108,90</td> <td>108,90</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>+1,3/-1,8</td> </tr> <tr> <td>Fast</td> <td>0,25</td> <td>108,90</td> <td>109,20</td> <td>0,30</td> <td>0,21</td> <td>0,51</td> <td>+1,3/-3,3</td> </tr> <tr> <td>SEL</td> <td>0,25</td> <td>99,90</td> <td>100,20</td> <td>0,30</td> <td>0,21</td> <td>0,51</td> <td>+1,3/-3,3</td> </tr> </tbody> </table>			Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Fast	200	134,90	134,90	0,00	0,21	0,21	±0,8	Slow	200	128,50	128,50	0,00	0,21	0,21	±0,8	SEL	200	128,90	128,90	0,00	0,21	0,21	±0,8	Fast	2	117,90	118,00	0,10	0,21	0,31	+1,3/-1,8	Slow	2	108,90	108,90	0,00	0,21	0,21	+1,3/-3,3	SEL	2	108,90	108,90	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8	Fast	0,25	108,90	109,20	0,30	0,21	0,51	+1,3/-3,3	SEL	0,25	99,90	100,20	0,30	0,21	0,51	+1,3/-3,3
Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB																																																																			
Fast	200	134,90	134,90	0,00	0,21	0,21	±0,8																																																																			
Slow	200	128,50	128,50	0,00	0,21	0,21	±0,8																																																																			
SEL	200	128,90	128,90	0,00	0,21	0,21	±0,8																																																																			
Fast	2	117,90	118,00	0,10	0,21	0,31	+1,3/-1,8																																																																			
Slow	2	108,90	108,90	0,00	0,21	0,21	+1,3/-3,3																																																																			
SEL	2	108,90	108,90	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8																																																																			
Fast	0,25	108,90	109,20	0,30	0,21	0,51	+1,3/-3,3																																																																			
SEL	0,25	99,90	100,20	0,30	0,21	0,51	+1,3/-3,3																																																																			
<p><b>11. Livello sonoro di picco C</b></p> <p><b>Descrizione:</b> Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisce allo strumento un'indicazione pari a 129,9 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisce un'indicazione pari a 132,9 dB.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.</p> <p><b>Lettura:</b> Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di segnale</th> <th>Livello di riferimento dB</th> <th>Livello atteso dB</th> <th>Lettura media dB</th> <th>Scarto medio dB</th> <th>Incertezza dB</th> <th>Scarto + incertezza dB</th> <th>Limite Classe 1 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ciclo 8 kHz</td> <td>129,90</td> <td>133,30</td> <td>133,50</td> <td>0,20</td> <td>0,21</td> <td>0,41</td> <td>±2,4</td> </tr> <tr> <td>½ ciclo 500 Hz +</td> <td>132,90</td> <td>135,30</td> <td>134,90</td> <td>-0,40</td> <td>0,21</td> <td>-0,61</td> <td>±1,4</td> </tr> <tr> <td>½ ciclo 500 Hz -</td> <td>132,90</td> <td>135,30</td> <td>134,90</td> <td>-0,40</td> <td>0,21</td> <td>-0,61</td> <td>±1,4</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	1 ciclo 8 kHz	129,90	133,30	133,50	0,20	0,21	0,41	±2,4	½ ciclo 500 Hz +	132,90	135,30	134,90	-0,40	0,21	-0,61	±1,4	½ ciclo 500 Hz -	132,90	135,30	134,90	-0,40	0,21	-0,61	±1,4																																								
Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB																																																																			
1 ciclo 8 kHz	129,90	133,30	133,50	0,20	0,21	0,41	±2,4																																																																			
½ ciclo 500 Hz +	132,90	135,30	134,90	-0,40	0,21	-0,61	±1,4																																																																			
½ ciclo 500 Hz -	132,90	135,30	134,90	-0,40	0,21	-0,61	±1,4																																																																			
<p><b>12. Indicazione di sovraccarico</b></p> <p><b>Descrizione:</b> Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.</p> <p><b>Impostazioni:</b> Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.</p> <p><b>Lettura:</b> Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Livello di riferimento</th> <th>½ ciclo positivo dB</th> <th>½ ciclo negativo dB</th> <th>Differenza dB</th> <th>Incertezza dB</th> <th>Differenza + incertezza dB</th> <th>Limite Classe 1 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>138,0</td> <td>136,8</td> <td>136,8</td> <td>0,0</td> <td>0,21</td> <td>0,21</td> <td>±1,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.</p>			Livello di riferimento	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	138,0	136,8	136,8	0,0	0,21	0,21	±1,8																																																										
Livello di riferimento	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB																																																																				
138,0	136,8	136,8	0,0	0,21	0,21	±1,8																																																																				

	<p>Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> <p>L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p>	<p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  Signature of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p>Pagina 1 di 4 Page 1 of 4</p>		
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38681-A Certificate of Calibration LAT 068 38681-A</p>		
<p><b>- dati di emissione</b> <i>date of issue</i> 2017-02-07</p> <p><b>- cliente</b> STUDIO DI INGEGNERIA DOTT. ING. CLAUDIO ELISABETTA</p> <p><b>- destinatario</b> receiver STUDIO DI INGEGNERIA DOTT. ING. CLAUDIO ELISABETTA 27036 - MORTARA (PV)</p> <p><b>- richiesta</b> application 27036 - MORTARA (PV)</p> <p><b>- in data</b> date 17-00065-T</p> <p><b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i></p> <p><b>- oggetto</b> item Calibratore</p> <p><b>- costruttore</b> manufacturer Svantek</p> <p><b>- modello</b> model SV 30A</p> <p><b>- matricola</b> serial number 14138</p> <p><b>- data di ricevimento oggetto</b> date of receipt of item 2017-02-06</p> <p><b>- data delle misure</b> date of measurements 2017-02-07</p> <p><b>- registro di laboratorio</b> laboratory reference Reg. 03</p> <p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espresa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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.</p>		
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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.</p> <p>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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.</p>		
		

 <p><b>L.C.E. S.r.l.</b> Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p> <p><b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b></p>	 <p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																																			
Pagina 2 di 4 Page 2 of 4																																				
<p><b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38681-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 38681-A</i></p>																																				
<i>In the following, Information is reported about:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la descrizione dell'oggetto da taratura (se necessario);</li> <li>- i dettagli delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;</li> <li>- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;</li> <li>- gli estremi dei certificati di taratura o l'Ente che li ha emessi;</li> <li>- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);</li> <li>- le condizioni ambientali e di taratura;</li> <li>- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.</li> </ul>																																				
<p><b>Strumenti sottoposti a verifica</b> <i>Instrumentation under test</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Strumento</th> <th>Costruttore</th> <th>Modello</th> <th>Matricola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calibratore</td> <td>Svantek</td> <td>SV 30A</td> <td>14138</td> </tr> </tbody> </table>		Strumento	Costruttore	Modello	Matricola	Calibratore	Svantek	SV 30A	14138																											
Strumento	Costruttore	Modello	Matricola																																	
Calibratore	Svantek	SV 30A	14138																																	
<p><b>Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea</b> <i>Technical procedures, Standards and Traceability</i></p> <p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.2. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Strumento</th> <th>Matricola</th> <th>Certificato</th> <th>Data taratura</th> <th>Data scadenza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pistonofono Brüel &amp; Kjaer 4228</td> <td>1652021</td> <td>INRIM 16-0146-02</td> <td>2016-03-01</td> <td>2017-03-01</td> </tr> <tr> <td>Microfono Brüel &amp; Kjaer 4180</td> <td>1627793</td> <td>INRIM 16-0146-01</td> <td>2016-03-02</td> <td>2017-03-02</td> </tr> <tr> <td>Multimetro Hewlett Packard 3458A</td> <td>2823A07910</td> <td>LAT 048 353928</td> <td>2016-11-21</td> <td>2017-11-21</td> </tr> <tr> <td>Microfono Brüel &amp; Kjaer 4160</td> <td>1453798</td> <td>INRIM 16-0146-03</td> <td>2016-03-07</td> <td>2017-03-07</td> </tr> <tr> <td>Stazione meteo LSI M-Log + BSU102</td> <td>11070537 - 039</td> <td>LAT 060 1CL0487SDZ</td> <td>2016-09-15</td> <td>2017-09-15</td> </tr> <tr> <td>Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB</td> <td>198699 + 304064</td> <td>LAT 104 0886/2016</td> <td>2016-09-12</td> <td>2017-09-12</td> </tr> </tbody> </table>		Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza	Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01	Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02	Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 048 353928	2016-11-21	2017-11-21	Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453798	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07	Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 - 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15	Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198699 + 304064	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12
Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza																																
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01																																
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02																																
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 048 353928	2016-11-21	2017-11-21																																
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453798	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07																																
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 - 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15																																
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198699 + 304064	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12																																
<p><b>Condizioni ambientali durante le misure</b> <i>Environmental parameters during measurements</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Di riferimento</th> <th>All'inizio delle misure</th> <th>Alla fine delle misure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura / °C</td> <td>23,0</td> <td>21,2</td> <td>21,4</td> </tr> <tr> <td>Umidità / %</td> <td>50,0</td> <td>39,8</td> <td>40,2</td> </tr> <tr> <td>Pressione / hPa</td> <td>1013,3</td> <td>1002,7</td> <td>1002,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.</p>		Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure	Temperatura / °C	23,0	21,2	21,4	Umidità / %	50,0	39,8	40,2	Pressione / hPa	1013,3	1002,7	1002,7																			
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure																																	
Temperatura / °C	23,0	21,2	21,4																																	
Umidità / %	50,0	39,8	40,2																																	
Pressione / hPa	1013,3	1002,7	1002,7																																	

 <p><b>L.C.E. S.r.l.</b> Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it</p> <p><b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b></p>	 <p><b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p> <p>LAT N° 068 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>																																																																																																	
Pagina 3 di 4 Page 3 of 4																																																																																																		
<p><b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38681-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 38681-A</i></p>																																																																																																		
<b>Capacità metrologiche del Centro</b> <i>Metrological capabilities of the Laboratory</i> <p>Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Grandezza</th> <th>Strumento in taratura</th> <th>Campo di misura</th> <th>Condizioni di misura</th> <th>Incotenza (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="vertical-align: middle; text-align: center;">Livello di pressione acustica</td> <td>Pistonofoni</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,10 dB</td> </tr> <tr> <td>Calibratori acustici</td> <td>da 90 dB a 125 dB</td> <td>da 250 Hz a 1000 Hz</td> <td>0,12 dB</td> </tr> <tr> <td>Calibratori multifrequenza</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz</td> <td>0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB</td> </tr> <tr> <td>Livello di pressione acustica</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>12,5 kHz e 16 kHz</td> <td>0,31 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazione "inversa A"</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>0,07 dB</td> </tr> <tr> <td>Correzioni pressione/campo libero microfoni</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>0,08 dB</td> </tr> <tr> <td>Fonometri (1, 2)</td> <td>da 20 dB a 155 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,28 dB a 1,02 dB</td> </tr> <tr> <td>Fonometri (*)</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>125 Hz e 1 kHz 8 kHz</td> <td>0,32 dB 0,45 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali acustici</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>da 63 Hz a 16 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici</td> <td>da 94 dB a 114 dB</td> <td>1 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>8 kHz</td> <td>0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Linearità di livello nel campo di riferimento</td> <td>94 dB</td> <td>1 kHz</td> <td>0,14 dB 0,14 dB</td> </tr> <tr> <td>Linearità di livello con selettore di fondo scala</td> <td>da 25 dB a 140 dB</td> <td>4 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Risposta ai treni d'onda</td> <td>da 110 dB a 140 dB</td> <td>500 Hz e 8 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Rivelatore di picco C</td> <td>da 110 dB a 140 dB</td> <td>4 kHz</td> <td>0,21 dB</td> </tr> <tr> <td>Indicatore di sovraccarico</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Verifica filtri a banda di 1/3 ottava (*)</td> <td>20 Hz &lt; fc &lt; 20 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 1,0 dB</td> </tr> <tr> <td>Verifica filtri a bande di ottava (*)</td> <td>31,5 Hz &lt; fc &lt; 8 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 1,0 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni campione</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,11 dB</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; text-align: center;">Sensibilità alla pressione acustica</td> <td>Microfoni campione da 1/2" (*)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,11 dB a 0,30 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni WS2 (*)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,15 dB a 0,30 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)</td> <td>94 dB</td> <td>da 31,5 Hz a 16 kHz</td> <td>da 0,20 dB a 1,00 dB</td> </tr> <tr> <td>Microfoni con griglia non rimovibile</td> <td>124 dB</td> <td>250 Hz</td> <td>0,15 dB</td> </tr> </tbody> </table>		Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incotenza (*)	Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB	Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB	Fonometri (*)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 0,45 dB	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB	Linearità di livello nel campo di riferimento	94 dB	1 kHz	0,14 dB 0,14 dB	Linearità di livello con selettore di fondo scala	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	Risposta ai treni d'onda	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	Indicatore di sovraccarico				Verifica filtri a banda di 1/3 ottava (*)	20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	Verifica filtri a bande di ottava (*)	31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB	Microfoni con griglia non rimovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incotenza (*)																																																																																														
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB																																																																																														
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB																																																																																														
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB																																																																																														
	Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB																																																																																														
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB																																																																																														
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB																																																																																														
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB																																																																																														
	Fonometri (*)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 0,45 dB																																																																																														
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB																																																																																														
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB																																																																																														
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB																																																																																															
Linearità di livello nel campo di riferimento	94 dB	1 kHz	0,14 dB 0,14 dB																																																																																															
Linearità di livello con selettore di fondo scala	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB																																																																																															
Risposta ai treni d'onda	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB																																																																																															
Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB																																																																																															
Indicatore di sovraccarico																																																																																																		
Verifica filtri a banda di 1/3 ottava (*)	20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB																																																																																																
Verifica filtri a bande di ottava (*)	31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB																																																																																																
Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB																																																																																															
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB																																																																																														
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB																																																																																														
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB																																																																																														
	Microfoni con griglia non rimovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB																																																																																														
(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato. (1) L'incertezza dipende dalla frequenza. (*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60851 e CEI EN 60804. (2) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.																																																																																																		

 <b>L.C.E. s.r.l.</b> <i>Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)</i> <i>T. 02 57692858 - www.lce.it - info@lce.it</i>	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>  <b>ACCREDIA</b> <small>L'UNICO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</small>	<b>LAT N° 068</b> <small>Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC</small> <small>Signature of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</small>																																																																																																																								
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38681-A <i>Certificate of Calibration LAT 068 38681-A</i>																																																																																																																										
Pagina 4 di 4 <i>Page 4 of 4</i>																																																																																																																										
<p><b>1. Ispezione preliminare</b></p> <p>In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Controllo</th> <th style="text-align: left;">Esito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ispezione visiva iniziale</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Integrità meccanica</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Integrità funzionale</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Equilibrio termico</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Alimentazione</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2. Misurando, modalità e condizioni di misura</b></p> <p>Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.</p> <p><b>3. Livello sonoro emesso</b></p> <p>La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Frequenza specificata</th> <th style="text-align: left;">SPL specificato</th> <th style="text-align: left;">SPL medio misurato</th> <th style="text-align: left;">Incertezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Limiti di tolleranza</th> <th style="text-align: left;">Massima incertezza estesa permessa di misura</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>dB re20 uPa</th> <th>dB re20 uPa</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>Tipo 1</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000,0</td> <td>94,00</td> <td>93,90</td> <td>0,12</td> <td>0,22</td> <td>0,40</td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>1000,0</td> <td>114,00</td> <td>113,89</td> <td>0,12</td> <td>0,23</td> <td>0,40</td> <td>0,15</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4. Stabilità del livello sonoro emesso</b></p> <p>In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Frequenza specificata</th> <th style="text-align: left;">SPL specificato</th> <th style="text-align: left;">Incetezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incetezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Limiti di tolleranza</th> <th style="text-align: left;">Massima incetezza estesa permessa di misura</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>dB re20 uPa</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000,0</td> <td>94,00</td> <td>0,03</td> <td>0,03</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>1000,0</td> <td>114,00</td> <td>0,03</td> <td>0,03</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>5. Frequenza del livello generato</b></p> <p>In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Frequenza specificata</th> <th style="text-align: left;">SPL specificato</th> <th style="text-align: left;">Frequenza misurata</th> <th style="text-align: left;">Incetezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incetezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Limiti di tolleranza</th> <th style="text-align: left;">Massima incetezza estesa permessa di misura</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>dB re20 uPa</th> <th>Hz</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000,0</td> <td>94,00</td> <td>1000,02</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>1,00</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>1000,0</td> <td>114,00</td> <td>1000,02</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>1,00</td> <td>0,30</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>6. Distorsione totale del livello generato</b></p> <p>In questa prova viene misurato la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Frequenza specificata</th> <th style="text-align: left;">SPL specificato</th> <th style="text-align: left;">Distorsione misurata</th> <th style="text-align: left;">Incetezza estesa effettiva di misura</th> <th style="text-align: left;">Distorsione misurata aumentata dall'incetezza estesa di misura</th> <th style="text-align: left;">Massima distorsione totale permessa</th> <th style="text-align: left;">Massima incetezza estesa permessa di misura</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>dB re20 uPa</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000,0</td> <td>94,00</td> <td>0,59</td> <td>0,45</td> <td>1,04</td> <td>3,00</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>1000,0</td> <td>114,00</td> <td>0,10</td> <td>0,45</td> <td>0,55</td> <td>3,00</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>			Controllo	Esito	Ispezione visiva iniziale	OK	Integrità meccanica	OK	Integrità funzionale	OK	Equilibrio termico	OK	Alimentazione	OK	Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incertezza estesa permessa di misura	Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	Tipo 1	dB	1000,0	94,00	93,90	0,12	0,22	0,40	0,15	1000,0	114,00	113,89	0,12	0,23	0,40	0,15	Frequenza specificata	SPL specificato	Incetezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incetezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incetezza estesa permessa di misura	Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB	1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03	1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03	Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incetezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incetezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incetezza estesa permessa di misura	Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%	1000,0	94,00	1000,02	0,05	0,05	1,00	0,30	1000,0	114,00	1000,02	0,05	0,05	1,00	0,30	Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incetezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incetezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incetezza estesa permessa di misura	Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%	1000,0	94,00	0,59	0,45	1,04	3,00	0,50	1000,0	114,00	0,10	0,45	0,55	3,00	0,50
Controllo	Esito																																																																																																																									
Ispezione visiva iniziale	OK																																																																																																																									
Integrità meccanica	OK																																																																																																																									
Integrità funzionale	OK																																																																																																																									
Equilibrio termico	OK																																																																																																																									
Alimentazione	OK																																																																																																																									
Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incertezza estesa permessa di misura																																																																																																																				
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	Tipo 1	dB																																																																																																																				
1000,0	94,00	93,90	0,12	0,22	0,40	0,15																																																																																																																				
1000,0	114,00	113,89	0,12	0,23	0,40	0,15																																																																																																																				
Frequenza specificata	SPL specificato	Incetezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incetezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incetezza estesa permessa di misura																																																																																																																					
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB																																																																																																																					
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03																																																																																																																					
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03																																																																																																																					
Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incetezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incetezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza	Massima incetezza estesa permessa di misura																																																																																																																				
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%																																																																																																																				
1000,0	94,00	1000,02	0,05	0,05	1,00	0,30																																																																																																																				
1000,0	114,00	1000,02	0,05	0,05	1,00	0,30																																																																																																																				
Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incetezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incetezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incetezza estesa permessa di misura																																																																																																																				
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%																																																																																																																				
1000,0	94,00	0,59	0,45	1,04	3,00	0,50																																																																																																																				
1000,0	114,00	0,10	0,45	0,55	3,00	0,50																																																																																																																				

## 7. Risultati dell'indagine fonometrica

Nella tabella n. 1 sono elencati i punti di misura ed i relativi valori di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A ( LeqA ) e il livello statistico ponderato A ( Ln90 ):

Tabella n. 1

Allegato n. Riferimento planimetrico ( - )	Condizione di rilievo Data e ora	Livello continuo equivalente: Leq espresso in dB(A)	Livello statistico: Ln90 espresso in dB(A)
1. E' posto in prossimità della Cascina Colombarola (lato nord), in area interna al P.L. in progetto, in Viale Industria – Via El Alamein. Periodo diurno (1)	Livello rumore residuo (Lr) 14 novembre 2017 ore 14:00 – 15:00	62,4	55,4
2. E' posto all'interno del parcheggio, dell'area commerciale comparativa di Viale Commercio in zona "Esselunga" (lato sud) e altre attività commerciali. Periodo diurno (2)	Livello rumore ambientale (La) 14 novembre 2017 ore 15:13 – 16:13	65,0	59,6

## 8. Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti acustiche

Nella seguente tabella sono messi a confronto i valori di livello sonoro equivalente (Leq) ambientale e residuo, misurati presso l'area di nuovo P.L. in Viale Industria – Via El Alamein e l'area commerciale comparativa “Esselunga” in Viale Commercio a Vigevano (PV):

<b>Allegato n. Punto di misura</b>	<b>Impatto acustico previsto “comparativo area commerciale “Esselunga” ( La )</b>	<b>Livello di rumore residuo ( Lr )</b>	<b>Limite di confronto</b>	<b>Giudizio</b>
Punto n. 1-2 Periodo diurno	Livello sonoro equivalente ( Leq ) 65,0 dB (A)	Livello sonoro equivalente ( Leq ) 62,4 dB(A)	Confronto con Classe IV “area di intensa attività umana” Limite assoluto diurno = 65,0 dB(A)	<b>Limite non superato</b>
			Limite di tipo differenziale diurno = + 5 dB(A)	<b>Limite non superato</b>
Punto n. 1-2 Periodo diurno	Livello statistico ( Ln90) 59,6 dB (A)	Livello statistico ( Ln90) 55,4 dB(A)	Confronto con Classe IV “area di intensa attività umana” Limite assoluto diurno = 65,0 dB(A)	<b>Limite non superato</b>
			Limite di tipo differenziale diurno = + 5 dB(A)	<b>Limite non superato</b>

## **9. Espressione del parere di compatibilità**

L'area oggetto di intervento è destinata ad "Ambiti di Trasformazione per Attività" secondo il Documento di piano vigente del PGT e il Piano di lottizzazione approvato, che prevede l'insediamento di attività industriali e commerciali con la realizzazione di una superficie per parcheggi pubblici.

Nonostante la destinazione urbanistica attribuita all'area, la Zonizzazione Acustica Comunale assegna alla stessa classi acustiche IV (in prevalenza), ma anche III e II, pertanto sussiste una discordanza tra la destinazione d'uso urbanistica e la classificazione acustica.

La Valutazione di cui alla presente relazione è stata condotta ipotizzando che all'area oggetto di intervento venga attribuita una classe IV nella Zonizzazione Acustica Comunale.

Conseguentemente all'approvazione della variazione del piano di lottizzazione sarà necessariamente cura del Comune modificare la Classificazione Acustica dell'area, al fine di allineare la destinazione d'uso urbanistica alla Zonizzazione Acustica. Qualora il Comune non dovesse accordare la variante del P.L., l'opera non sarà realizzata e verranno a decadere i presupposti adottati per la redazione della presente valutazione.

Si precisa che, in assenza di dati specifici identificativi delle attività che si insedieranno e dei loro impianti, la valutazione è stata condotta con il criterio della comparazione con un insediamento similare in relazione al rumore ambientale prodotto e alla classe acustica di inserimento.

Nel momento dell'apertura di ogni singola attività sarà facoltà del Comune richiedere la Valutazione di impatto acustico, che rappresenterà specificatamente e con elementi ben definiti l'attività commerciale.

Tutto ciò premesso, l'impatto acustico previsto dalla realizzazione del nuovo piano di lottizzazione è stimato compatibile con il valore limite assoluto di immissione diurno previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 prevedibile per la zona industriale.

**Si ritiene compatibile l'attività in oggetto con la zona acustica di competenza, che deve essere modificata secondo quanto sopra indicato, in quanto non si ha il superamento dei limiti di confronto stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dalla Classificazione Acustica Comunale.**

## 10. Identificazione del tecnico competente e delibera Regione Lombardia iscrizione elenco Tecnici Competenti

Il dott. ing. Claus Elisabetta è stato riconosciuto tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (in allegato la delibera Regione Lombardia attestante l'iscrizione nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale).

\

  
**RegioneLombardia**

Post Prioritaria  
Priority Mail

Giunta Regionale  
Direzione Generale  
Qualità dell'ambiente

Milano: **13 DIC. 2006**

Gent. le Sig.ra  
CLAUS ELISABETTA  
Via Cadorna, 2  
27036 MORTARA (PV)

Prot: T1 2006.00    **3 G 13 7**

TC 1001

Oggetto: Decreto del 05 dicembre 2006, n.14067, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stata riconosciuta "tecnico competente" in acustica ambientale

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura  
(Dott. Giuseppe Bruno)



All:1

Il Funzionario Refere-te: Enrico Pozzi (tel.02 67655067)

Unità Organizzativa Programmazione e Progetti Speciali di Protezione Ambientale  
Struttura Prevenzione Inquinamenti e Progetti Speciali  
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>  
Tel. 02/6765.4356 - Fax 02/6765.4406