

COMUNE DI ALESSANDRIA

Denominazione dell'opera

Progetto Studi Medici

Lungo Tanaro Solferino N°2

Committente

M.G.C.I. S.R.L.
Via Avezzana, 51 - 00195 Roma

Progettista

Pelizzone Enrico Architetto

C.F. PLZ NRC 46M31 G042I

P.IVA 02246350066

Via Treviso 19 - 15121 Alessandria

ALBERTO LENZI

TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
CORSO COLOMBO 93/1
16043 CHIAVARI (GE)

Oggetto:

Piano Esecutivo Convenzionato "SOLFERINO"

Oggetto della tavola:

**RELAZIONE VALUTAZIONE
PREVISIONALE CLIMA ACUSTICO
AD INTEGRAZIONE DELLA VALUTAZIONE TECNICA
PRATICA ARPA N. G07_2017_01901**

Allegato

08

Scala

Data

15/12/2017

Dati catastali

foglio 132
mappale 436
sub. 5

OGGETTO: Analisi di Clima Acustico - relazione integrativa a seguito osservazioni ARPA / Servizio Territoriale di Alessandria (pratica n° G07_2017_01901)

Progetto: Piano Esecutivo Convenzionato "Solferino"

Ubicazione: Lungo Tanaro Solferino civ. 2 - Alessandria

Risposte ad osservazioni ARPA

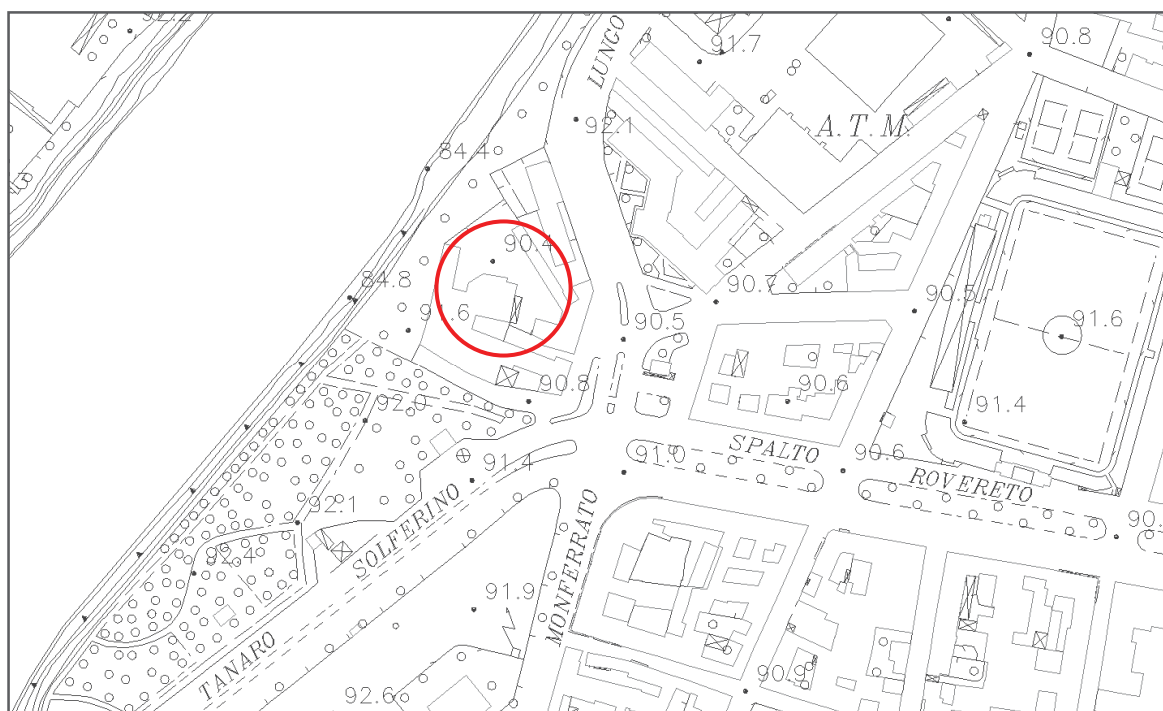
- punto 1 - descrizione tipologia opera/attività

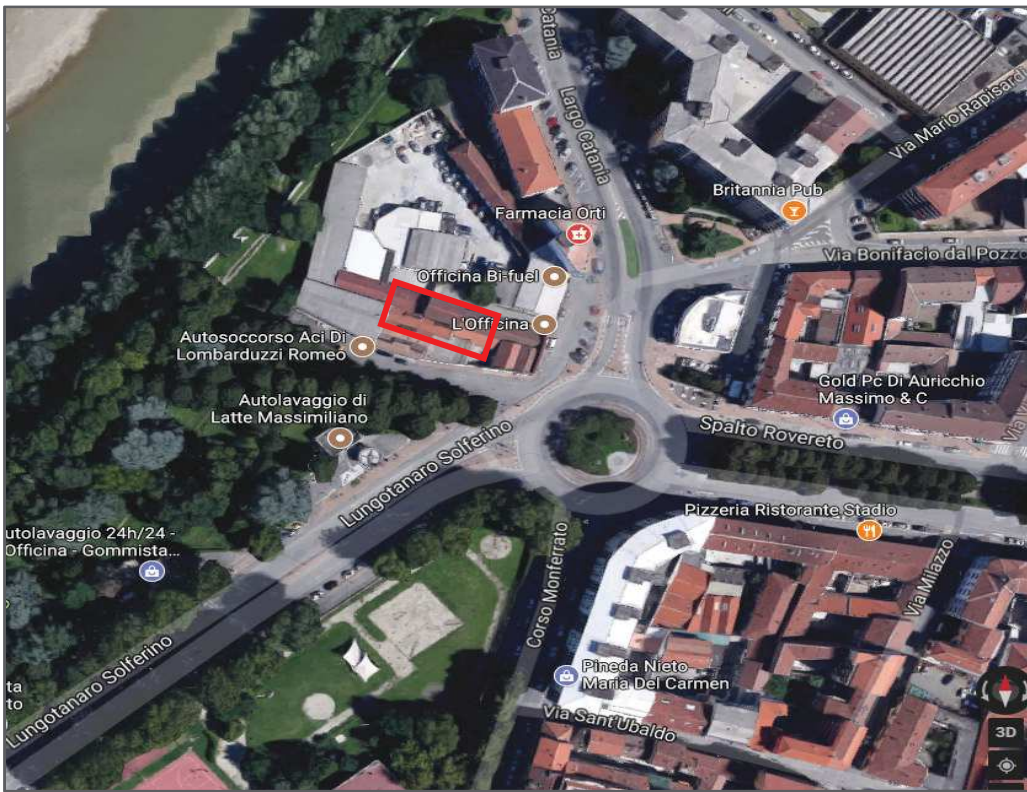
Si premette che il progetto in esame è un PEC (Piano Esecutivo Convenzionato), presentato per un esame di compatibilità urbanistica: allo stato attuale quindi non sono stati ancora approfonditi gli aspetti esecutivi del progetto (ad esempio dettagli impiantistici).

Nella relazione di clima acustico sono state esposte le caratteristiche generali del progetto sulla base delle informazioni fornite dal progettista: trattasi sostanzialmente di una ristrutturazione edilizia, con trasformazione di un esistente edificio in cui era svolta attività di officina ad una nuova funzione (direzionale / studi medici). L'intervento renderà pienamente compatibile l'area alla destinazione del territorio circostante (residenziale di 2a classe), ed effettuerà anche una piccola riduzione di volume edificato ed una apprezzabile riduzione della attuale superficie coperta.

La trasformazione sarà logicamente conforme alle vigenti normative di legge o di regolamento sotto i profili edilizio, urbanistico ed ambientale.

Si allegano planimetrie dell'area in oggetto:





L'intervento nello specifico riguarda un edificio conformato allo stato attuale in tre corpi di fabbrica contigui di altezze diverse e posti in un'area individuata dal vigente PRGC all'art. 42 quale "Area produttiva e depositi a destinazione temporanea" e in caso di cessazione dell'attività e di conseguente intervento è soggetto a Strumento Urbanistico Esecutivo (PEC).

L'area è censita al N CEU al Fg. 132 mapp. 436 sub. 5, per una superficie catastale di mq 529.

L'area di forma quadrangolare ha un andamento pianeggiante ed è posta in fregio alla circonvallazione ed i giardini prospicienti il fiume Tanaro, nelle vicinanze di Largo Catania. Il tessuto edilizio circostante è prevalentemente residenziale, caratterizzato da una tipologia edilizia tipica degli anni '60 con edifici pluripiano di tipo condominiale a destinazione di residenza stabile.

In allegato 1 si riporta una pianta del progetto, che prevede in sostanza la realizzazione di n° 10 studi medici, con superfici comprese tra 13 e 19 mq, sale di attesa, reception, servizi, locali tecnici, ed una piccola area di parcheggio interna al cortile.

- punto 2: descrizione sorgenti rumorose
- punto 5: calcolo previsionale livelli rumore dovuti all'opera

Non sono indicate le eventuali sorgenti rumorose installate nell'edificio in progetto, e di conseguenza non è stato effettuato il calcolo previsionale dei livelli di rumore dovuti all'opera, non per negligenza del tecnico, ma, come già detto, perchè non sono noti allo stato attuale i dettagli esecutivi (parte impiantistica) del progetto. Per ora il progettista afferma che il fabbricato sarà dotato degli impianti tecnologici a norma di legge in grado di garantire un adeguato confort sia ai professionisti che ivi operano che ai clienti che frequentano la struttura. Tali impianti (riscaldamento, raffrescamento, fotovoltaico, elettrico FM, idrico, idraulico, antincendio, antintrusione, informatico, domotica ecc.) saranno la specifica caratteristica dell'intervento tale da rendere il fabbricato ristrutturato a ridotto consumo energetico ed a basso impatto ambientale utilizzando esclusivamente materiali riciclabili.

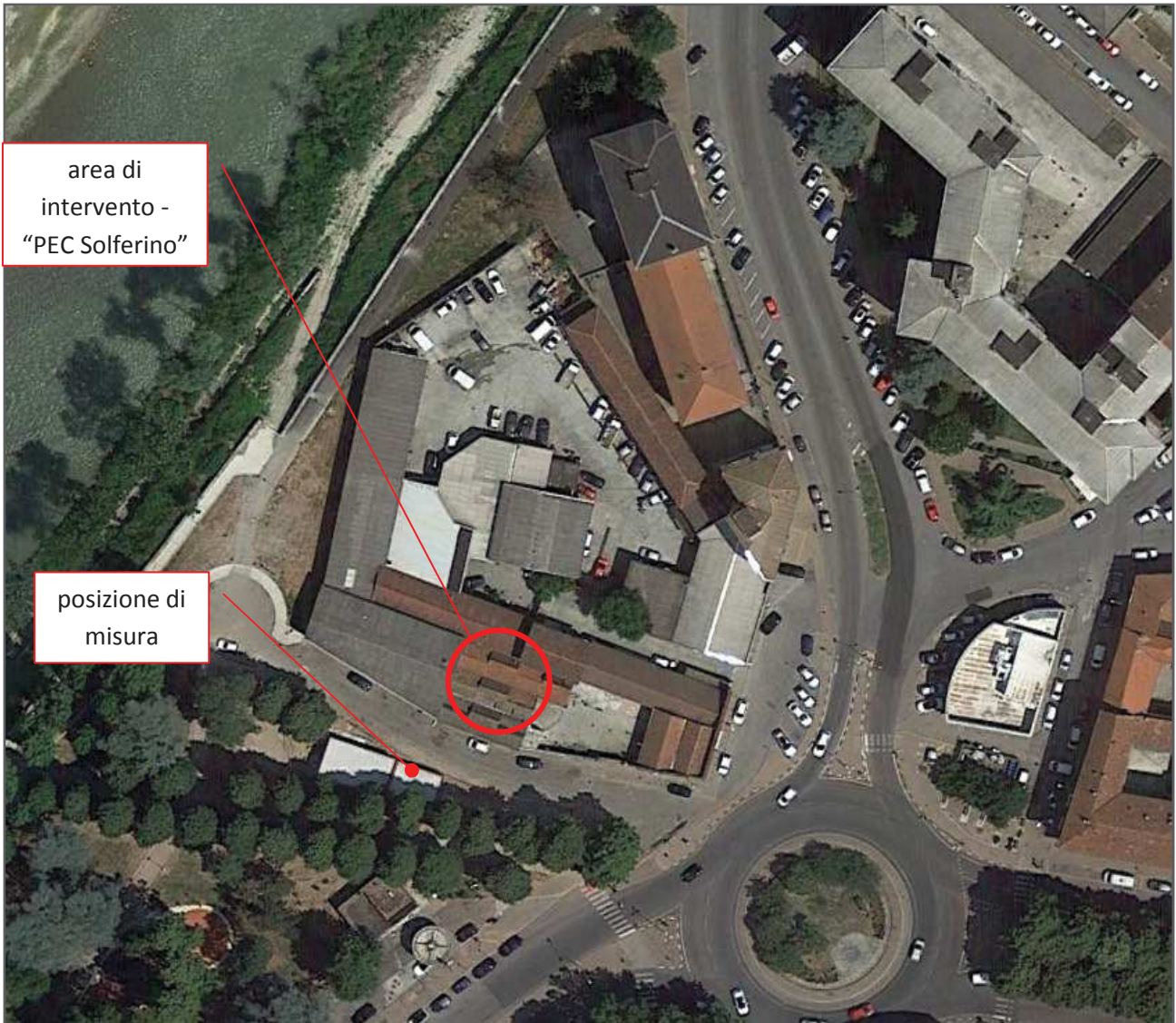
Come già scritto nel capitolo 6 della relazione di clima acustico, la valutazione previsionale di forme dirette di rumorosità (legate ad emissioni sonore da impianti tecnologici - unità di condizionamento / trattamento aria / riscaldamento / ventilazione / estrazione / emergenza / impianti idrici e di pompaggio) è rimandata a quando saranno precisamente definite le progettazioni esecutive dell'intervento e degli aspetti impiantistici.

- punto 4: livelli rumore ante operam

La relazione riporta la data 12/06/2012 per un refuso.

E' stato eseguito in data 12/12/2017 un monitoraggio fonometrico della durata di 24 ore in continuo, per valutare precisamente il clima acustico dell'area allo stato attuale.

La strumentazione di rilievo è stata posizionata presso la pizzeria "La Ghiottosa" in Largo Catania, situata proprio di fronte all'area di intervento in oggetto:



La strumentazione di misura:

1. fonometro integratore - analizzatore statistico LARSON & DAVIS 820;
2. preamplificatore microfónico PRM 828 e microfono omnidirezionale LARSON & DAVIS 2541 con cuffia di protezione antivento;

3. cavo di prolunga e asta di sostegno.

La catena fonometrica è in classe 1 ai sensi delle norme EN 60651 e EN 60804.

Prima dell'inizio delle misure si è provveduto alla calibrazione dello strumento con il calibratore Larson & Davis mod. Cal200 al valore di 94 dB a 1000 Hz, ripetendo l'operazione alla fine del ciclo di rilievo e verificando che lo scostamento tra i due valori era pari a 0.1 dB.

estremi della taratura strumentazione:

LAT 163 n° 15332 del 02/02/2017 (fonometro)

LAT 163 n° 15331 del 02/02/2017 (calibratore)

(vedi estratti dei certificati in allegato).

L'analizzatore L&D permette di registrare la traccia temporale del segnale sonoro con tempo di campionamento selezionabile, e parallelamente di acquisire un report statistico completo a intervalli fissati; in particolare è stato selezionato un periodo di campionamento pari a 1" ed un intervallo pari a 1 ora, per un tempo di misura pari a 24 ore.

Mediante il software "NWWin2" (© Poletti & Lake View soft.), è possibile in fase di post-processing elaborare i risultati, ottenendo report grafici e numerici.

Si riportano nella tabella seguente i risultati delle misure:

Data/Ora	LAeq	LAmin	LAmaz	L1 (A)	L10(A)	L50(A)	L90(A)	L95(A)	L99(A)
12/12/2017 15:10	59	48,8	84,3	64,3	60,4	57,9	55,2	54,2	52,4
12/12/2017 16:00	58,6	52,9	76,7	63,7	60,3	58,1	55,9	55,2	54,2
12/12/2017 17:00	59,2	51,2	78,6	65,8	60,2	57,8	55,5	54,7	53,3
12/12/2017 18:00	58,4	52,3	71	62,9	60,2	58	55,8	55	53,7
12/12/2017 19:00	57,8	51,2	73,8	62	59,8	57,4	55	54,2	53,1
12/12/2017 20:00	56,3	50,1	69,9	61	58,6	55,7	53,1	52,3	51,2
12/12/2017 21:00	55,6	48,3	71,3	62,3	58	54,5	51	50,3	49,3
12/12/2017 22:00	52,9	47,2	69,3	61,1	57,9	52,9	48,8	48,2	47,1
12/12/2017 23:00	52,3	46	73	60,7	57,1	52,2	48,4	47,9	47,1
13/12/2017 00:00	50,3	44,4	71,4	59,7	55,3	49,4	46,4	46,1	45,3
13/12/2017 01:00	48,9	44,1	64,3	57,7	54	48,2	45,8	45,4	45
13/12/2017 02:00	47,6	44,1	64,1	55,9	52	47,3	45,5	45,3	45
13/12/2017 03:00	47,4	44,2	73,6	56,8	51,6	47	45,3	45,2	45
13/12/2017 04:00	47,2	43,8	63,3	56,7	51,2	46,9	45,3	45,1	44,7
13/12/2017 05:00	49,9	45,9	65,6	59,7	55	50,8	48,3	48	47,4
13/12/2017 06:00	64,3	48	104,4	64,2	58,5	53,9	50,4	49,7	48,7
13/12/2017 07:00	63,5	50,8	104,5	64,8	61,3	58,2	54,8	53,8	52,4
13/12/2017 08:00	62,9	52,5	104,6	63,3	60,8	58,5	56,2	55,6	54,5
13/12/2017 09:00	58,6	53,3	87,3	63,3	60	58	56	55,3	54,3
13/12/2017 10:00	58,6	53	75,2	63,6	60,2	58,1	56,1	55,5	54,4

Data/Ora	LAeq	L Amin	L Amax	L1 (A)	L10(A)	L50(A)	L90(A)	L95(A)	L99(A)
13/12/2017 11:00	58,5	52,5	75,2	64,1	60	57,9	56,1	55,5	54,2
13/12/2017 12:00	58,8	52,3	84,6	63,8	60,5	58	55,6	55	53,9
13/12/2017 13:00	58,5	50,8	77,3	65,1	60,4	57,5	55	54,1	52,5
13/12/2017 14:00	58,1	50,3	70,7	62,7	60,1	57,5	55,2	54,4	52

LAeq,d = 59.9 dB(A)

LAeq,n = 50 dB(A)

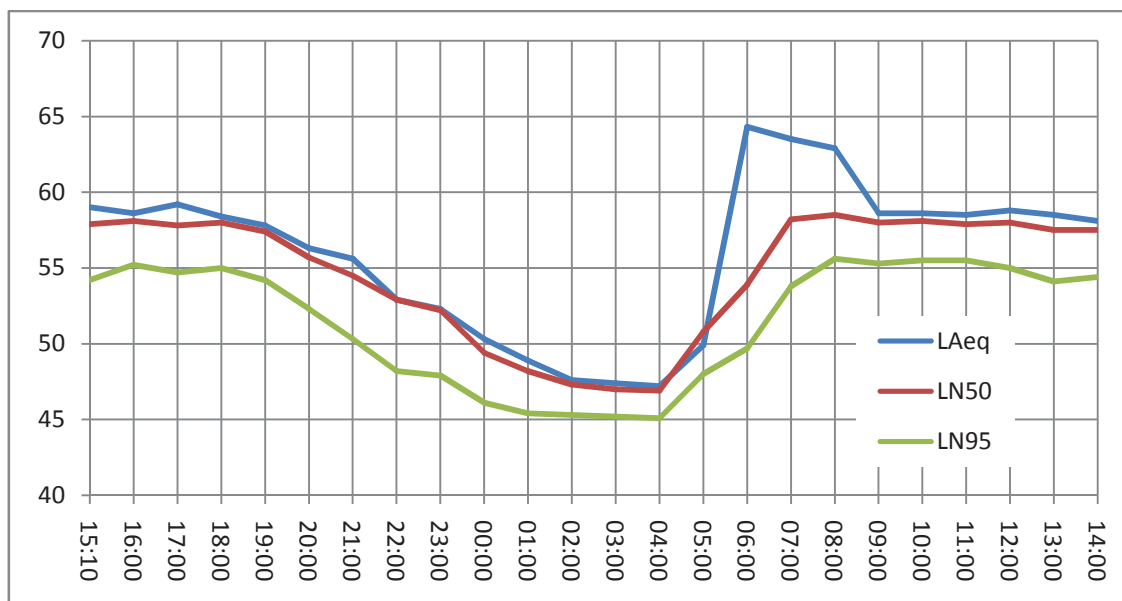
Legenda:

$$LAeq = 10 \log \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right)$$

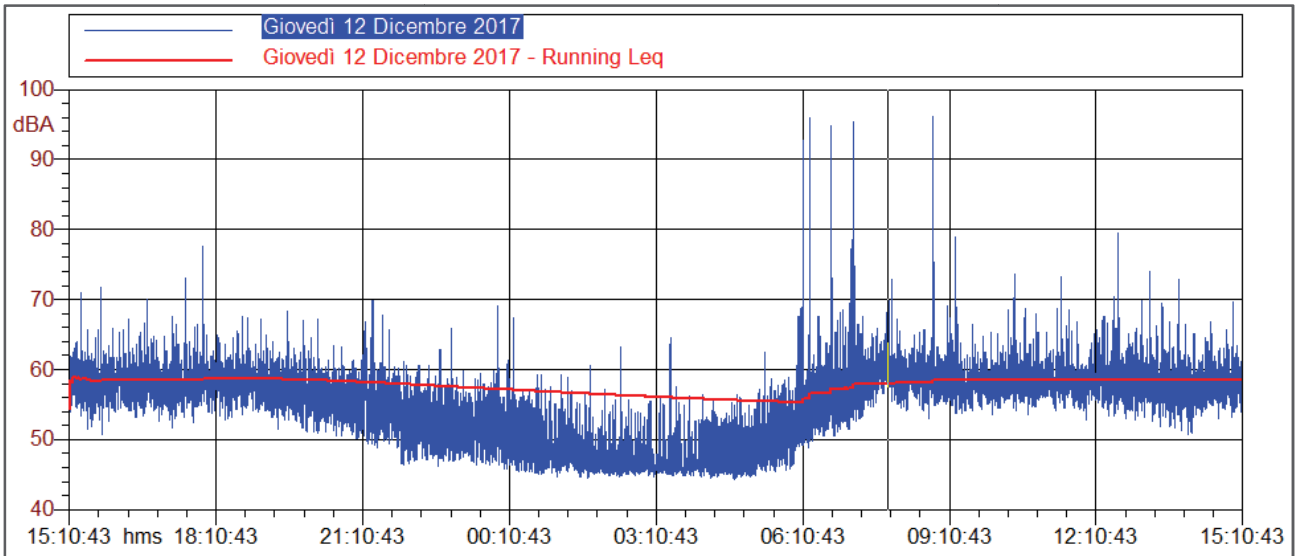
dove p(t) valore istantaneo di pressione sonora, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$

- LAmin, L Amax = livello minimo e massimo orario registrato in costante di tempo Fast
- L1, L10 = livelli 1° e 10° percentile (cioè superati per l'1% e il 10% del tempo di misura) – rumore di picco
- L50 = livello 50° percentile (cioè superato per il 50% del tempo di misura) - rumore medio
- L90, L95, L99 = livelli 90°, 95° e 99°percentile (cioè superati per il 90%, il 95% e il 99% del tempo di misura) - rumore di fondo
- LAeq,d = livello equivalente continuo periodo diurno (6:00÷22:00), LAeq,n = livello equivalente continuo periodo notturno (22:00÷6:00).

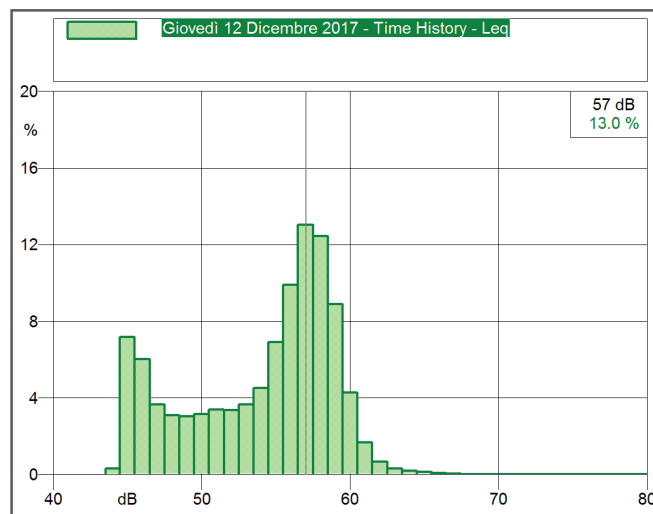
Nel grafico seguente sono illustrati gli andamenti orari del livello equivalente LAeq, del livello medio LN50 e del rumore di fondo LN95:



time-history del livello di pressione sonora LAF sull'intero periodo di monitoraggio:



distribuzione statistica dei livelli dell'intero periodo di monitoraggio:



La misurazione dei livelli di rumore ante operam riportata nella analisi di clima acustico esaminata da ARPA era stata eseguita in base al criterio del punto analogo (UNI 10855/99), e precisamente sul terrazzo di copertura del supermercato “In’s” in Via San Giovanni Bosco 31 M (quindi era stata specificata l’esatta ubicazione).

I risultati di quella misurazione indicano che, rispetto al rilievo eseguito ora in Largo Catania in corrispondenza dell’area di attuazione del “PEC Solferino”, era stato valutato il clima acustico in modo cautelativo e peggiorativo, quindi sovrastimando l’effetto del rumore urbano e del traffico veicolare della zona di Lungo Tanaro Solferino.

- punto 6: valutazione della compatibilità del sito prescelto

Alla luce dei risultati del monitoraggio fonometrico eseguito in data 12 e 13 Dicembre 2017 presso Largo Catania (misurazione del clima acustico ante operam), il sito prescelto per l'attuazione dell'intervento ("PEC Solferino") è compatibile con la classificazione acustica dell'area (classe III - area di tipo misto), in quanto i valori del livello equivalente diurno LAeq,d e notturno LAeq,n misurati sono rispettivamente contenuti entro i limiti assoluti di immissione del periodo diurno (60 dB(A)) e notturno (50 dB(A)).

- punto 7: descrizione provvedimenti tecnici di mitigazione

Visti i risultati del monitoraggio fonometrico eseguito presso Largo Catania (misurazione del clima acustico ante operam), pienamente compatibili con i limiti acustici vigenti (classe III - area di tipo misto), non sono necessari provvedimenti tecnici di mitigazione.

Come già detto, una volta noti i dettagli esecutivi del progetto, soprattutto riguardo alla parte impiantistica, in sede di valutazione previsionale dell'impatto acustico potranno essere fornite eventuali indicazioni su interventi per minimizzare le emissioni sonore da impianti od attività che risultassero non conformi ai vigenti limiti acustici assoluti e differenziali.

Chiavari, 15 Dicembre 2017

dott. Alberto Lenzi

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(D.G.R. Liguria n° 3653 del 31/10/1996)



A handwritten signature in black ink that reads "Alberto Lenzi".

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15332-A
Certificate of Calibration LAT 163 15332-A

- data di emissione date of issue	2017-02-02
- cliente customer	SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. 25129 - BRESCIA (BS)
- destinatario receiver	SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. 25129 - BRESCIA (BS)
- richiesta application	654/16
- in data date	2016-12-30

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	820
- matricola serial number	1498
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-01-13
- data delle misure date of measurements	2017-02-02
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 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 espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

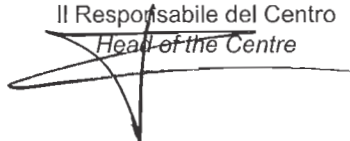
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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.

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.

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.

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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15332-A
Certificate of Calibration LAT 163 15332-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- 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.

In the following, information is reported about:

- 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.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	820	1498
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM828	2244
Microfono	Larson & Davis	2541	7976

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1 Rev. 16.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 29-30.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 651 e 804.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	Emit-LAS 1526P16	2016-11-25	2017-11-25
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	Aviatronic 48289	2016-11-23	2017-11-23
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Barometro Druck RPT410V	1614002	SKL-0689-A	2017-01-09	2017-04-09
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	INRIM 16-0540-01	2016-06-21	2017-06-21
Generatore Stanford DS360	61515	INRIM 16-0540-02	2016-06-21	2017-06-21

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	20,7	20,8
Umidità / %	50,0	30,7	30,6
Pressione / hPa	1013,3	977,6	997,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo 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 Decibels (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15331-A
Certificate of Calibration LAT 163 15331-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-02
- cliente <i>customer</i>	SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. 25129 - BRESCIA (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. 25129 - BRESCIA (BS)
- richiesta <i>application</i>	654/16
- in data <i>date</i>	2016-12-30
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	4304
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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 espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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).

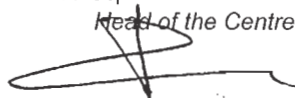
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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.

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.

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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15331-A
Certificate of Calibration LAT 163 15331-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- 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.

In the following, information is reported about:

- *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.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	4304

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 16.
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.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	Emit-LAS 1526P15	2016-11-25	2017-11-25
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	Aviatronic 48289	2016-11-23	2017-11-23
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Barometro Druck RPT410V	1614002	SKL-0689-A	2017-01-09	2017-04-09
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	INRIM 16-0540-01	2016-06-21	2017-06-21
Generatore Stanford DS360	61515	INRIM 16-0540-02	2016-06-21	2017-06-21

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	20,3	20,4
Umidità / %	50,0	30,6	30,8
Pressione / hPa	1013,3	977,4	997,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.