RELAZIONE TECNICA FONOMETRICA

-Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991-

-**Legge n° 447 del 26 ottobre 1995**-

relativa all'impianto trattamento rifiuti

"D e m o l c a r s r l"

sito in Sava SS 7 ter Km 13

Ingegnere per l'ambiente ed il territorio:

Annalisa **F**ormosi

Tecnico riportato nell'elenco ENTECA 6630

Data: 1 Dicembre 2020

VALUTAZIONE DELL' ESPOSIZIONE AL RUMORE

Relazione tecnica: Misure fonometriche

1.0 Premessa

Per incarico ricevuto dal sig. Rossetti (*amministratore della società della società Demolcar srl*), io sottoscritto **ing. Annalisa Formosi,** iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi con il n° 916 e tecnico esperto in acustica ho effettuato un'indagine fonometrica presso l'impianto in oggetto finalizzata alla determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, relativamente all'intero impianto di autodemolizione autorizzato ex art. 208 D.l.vo 152/06.

Le analisi strumentali sono state precedute da un'indagine preliminare dell'immobile, atta ad evidenziare le zone con maggiore esposizione a fonte di rumore.

2.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si precisa che le misurazioni dell'inquinamento acustico devono essere effettuate nel rispetto del D.M. del 16.03.1998 e della Circolare ministeriale del 06.09.2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali", nonché condotte da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge n. 447 /1995.

3.0 Strumentazione

La strumentazione utilizzata di classe I rispetta gli standard I.E.C. nà. 651 del 1979 e n. 804 del 1985.

Fonometro

La strumentazione utilizzata di classe I rispetta gli standard I.E.C. nà. 651 del 1979 e n. 804 del 1985.

Fonometro

Modello **Svan 971**, costruttore **Svanteck**, matricola **94011**.

Preamplificatore

Modello **SV 18**, costruttore **Svanteck**, matricola **95501**.

Microfono

Modello **7052E**, costruttore **Svanteck**, matricola **75476**.

Calibratore

Modello **SV 33 B**, costruttore **Svantek**, matricola **93296**.

La strumentazione impiegata ed il relativo grado di precisione, secondo gli standard I.E.C. 651 del 1979 e n. 804 del 1985 sono riportati sul certificato di taratura della strumentazione allegato.

La strumentazione impiegata ed il relativo grado di precisione, secondo gli standard I.E.C. 651 del 1979 e n. 804 del 1985 sono riportati sul certificato di taratura della strumentazione allegato.

Le misure sono state effettuate con strumentazione regolarmente tarata presso Centri Accredia o equipollenti con relativi certificati in corso di validità (si allega certificato di taratura).

4.0 Informazioni generali riguardanti il rumore

Il suono da un punto di vista fisico, consiste in una perturbazione oscillatoria di pressione attraverso un mezzo elastico che può essere solido, liquido o gassoso; pertanto affinché si possa cogliere una sensazione acustica ci deve essere qualcosa che vibri in accordo con la perturbazione di pressione.

Secondo le definizioni più correnti il rumore invece è qualsiasi suono che può dar luogo a sensazioni di disagio, disturbi e nei casi peggiori a danni fisiologici sia a carico dell'apparato uditivo che sull'organismo umano nel suo complesso.

Ponendo in vibrazione una corda tesa questa genera nell'aria una vibrazione, nel tempo e nello spazio, della pressione atmosferica; tanto più ampia è l'oscillazione, tanto più forte sarà il suono percepito e tanto più piccolo sarà il tempo entro cui avviene l'oscillazione, tanto più acuto sarà il suono emesso.

Si definisce frequenza, il numero di volte (cicli) nel quale l'oscillazione della sorgente avviene in un intervallo di tempo unitario; se tale intervallo temporale è il secondo allora la frequenza si dice misurata in Hertz (Hz).

L'apparato uditivo umano è capace di percepire suoni che abbiano una qualsiasi frequenza compresa fra 16 e 20.000 Hz e variazioni di pressione molto elevate:

- - soglia di udibilità 20 μPa (micro Pascal);

- - soglia del dolore 20 Pa;
- - rottura del timpano 70.

Data l'ampiezza delle variazioni di pressione percepite dall'orecchio umano, si preferisce esprimere la misura relativa della pressione acustica in scala logaritmica, pervenendo così alla definizione del decibel (dB) che, pur partendo dal valore della variazione di pressione, tiene conto della relativa sensazione prodotta. In siffatta scala, lo zero corrisponde alla soglia di udibilità, mentre una variazione unitaria rappresenta il più piccolo valore che l'apparato uditivo riesce a percepire; quando il valore dell'energia sonora presente raddoppia si ha un incremento di 3 dB.

Il complesso uditivo umano non è sensibile a tutte le frequenze, in particolare la sua sensibilità aumenta nel range di frequenze compreso tra 2000 e 5000 Hz. Pertanto anche gli strumenti preposti alla misura del rumore in un certo ambiente di lavoro, devono necessariamente tener conto di siffatta caratteristica tipicamente non lineare introducendo una curva di correzione detta di ponderazione A corrispondente a quella di normale udibilità. I rilievi così effettuati vengono espressi in dB(A) ovvero in decibel corretti secondo la curva di normale udibilità dell'orecchio umano.

4.1 L'apparato uditivo

L'apparato uditivo è un sistema complesso diviso essenzialmente in orecchio esterno, medio ed interno. Tutte le onde sonore giungono attraverso il condotto alla membrana del timpano che vibrando provoca il movimento della catena degli ossicini e quindi della finestra ovale.

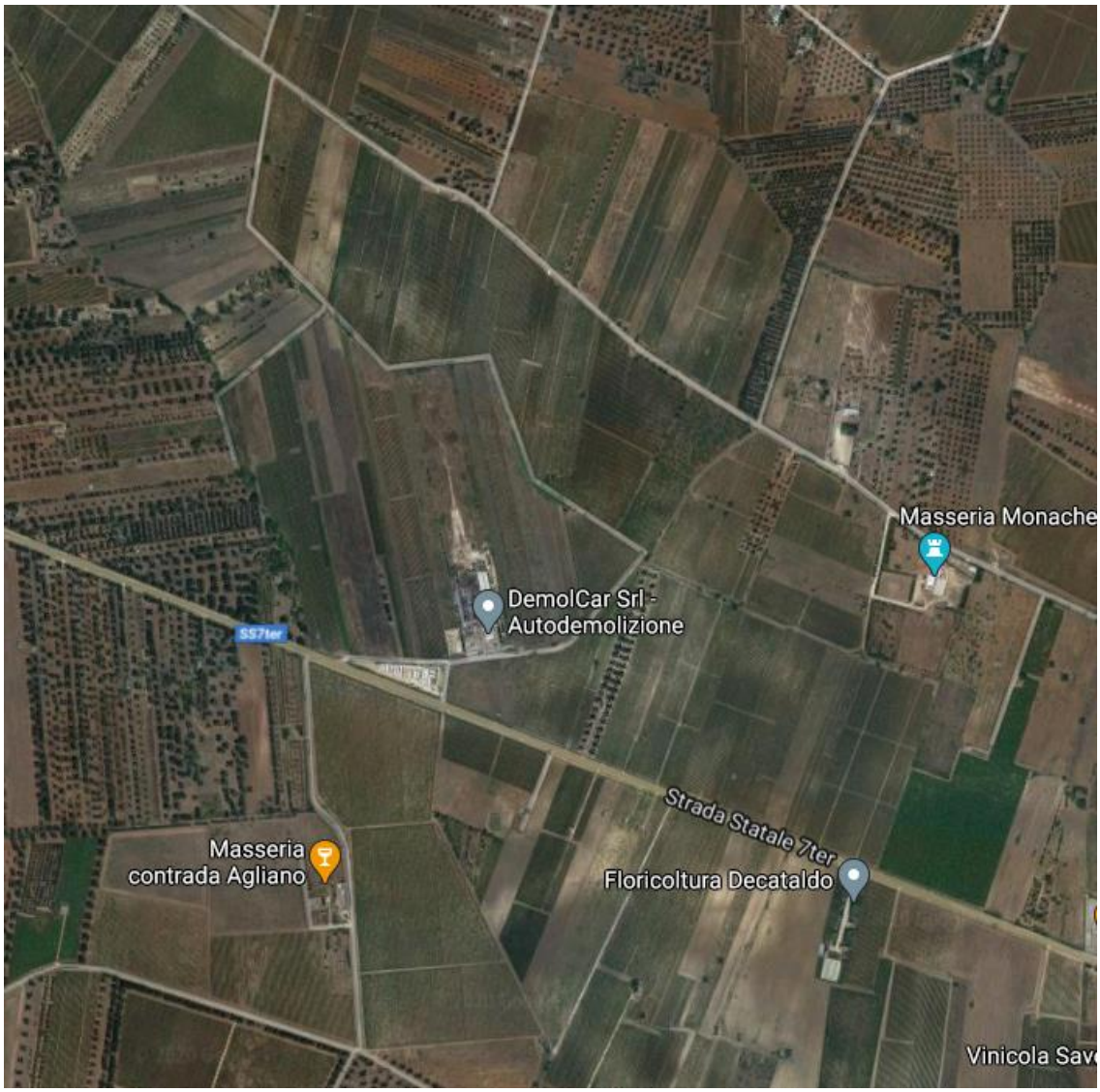
Le oscillazioni di quest'ultima si propagano attraverso la chiocciola alle cellule sensoriali che le trasformano in segnali elettrici che vengono inviati al cervello per mezzo del nervo uditivo.

5.0 Rilevamento del Livello del rumore

Il rilevamento è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (leq A) per un tempo di misura adeguato, tale da ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato, anche alla luce della significativa influenza di sorgenti esterne all'opificio. Ogni campagna di misurazione è costituita da un solo campionamento, come di seguito riportato.

Le misurazioni sono state condotte dalle ore 10.10 alle ore 11.30 del 01/12/2020 durante un normale ciclo di lavoro. Ossia erano in funzione le attrezzature in dotazione all'impianto durante una normale attività di carico e scarico di mezzi esterni.

L'impianto è ubicato in Sava nella zona agricola. Le varie misurazione sono state condotte nei 4 punti significativi, posti nei pressi del muro di cinta.



Dalla foto aerea si evidenzia come il fabbricato più vicino disti circa 650 m dall'impianto in oggetto.

Le misurazioni sono state condotte in condizioni metereologiche normali, in assenza cioè di precipitazioni atmosferiche e comunque con l'ausilio della cuffia paravento.

Non sono state riconosciute componenti impulsive ripetitive nel rumore. La differenza dei valori massimi delle misurazioni del rumore con costante di tempo slow ed impulse non supera lo scarto

di 5 dB(A). Altresì non sono state riconosciute componenti tonali nel rumore.

Così come definito dalla tabella 2 del D.P.C.M. dei valori limite massimo del livello sonoro equivalente il limite massimo per le aree esclusivamente industriali è di 70 dB(A) sia nel tempo di riferimento diurno che notturno.

Le misurazioni sono state condotte nel tempo di riferimento diurno, essendo l'opificio sempre e solo funzionante nell'arco delle otto ore lavorative giornaliere.

Si precisa che i valori di LeqA riportati in relazione sono riferiti all'intero periodo di riferimento diurno

6.0 Lay out aziendale

Per quanto riguarda le operazioni svolte all'interno dell'impianto, durante il rilievo si provvedeva a svolgere un normale ciclo lavorativo, ossia:

- operazioni di accettazione rifiuti con carico/scarico utilizzando gru mobili e muletti;
- svolgimento di operazioni in pieno regime;

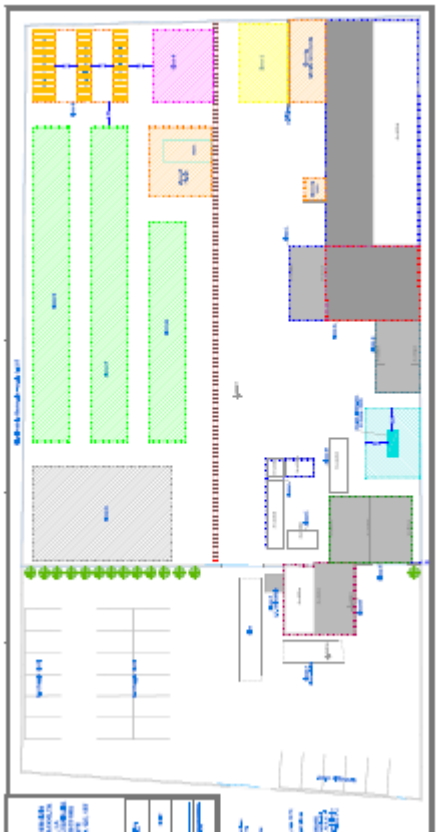
Il comune di Sava non è dotato di piano di zonizzazione acustica per cui si considererà il lotto ricadente in zona classificata come zona di tipo misto come zona di classe 3, con emissione diurna pari a 55 dBA(A).

Il campionamento eseguito è significativo e rappresentativo dello svolgimento delle operazioni quotidiane ed è pari a 10 minuti.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche dei punti di misura.

Punto	**x**	**Y**
1	713,720.36	4,476,945.45
2	713,771.16	4,476,953.91
3	713,696.02	4,477,049.16
4	713,745.76	4,477,062.13

3 **4**



1 **2**

In nessun caso si ha il superamento dei limiti previsti per legge.

7.0 Conclusioni

Si evidenzia in particolar modo, come in nessun caso vi sia superamento del limite massimo, pari a 55 dB(A), previsto dalla Tabella 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991.

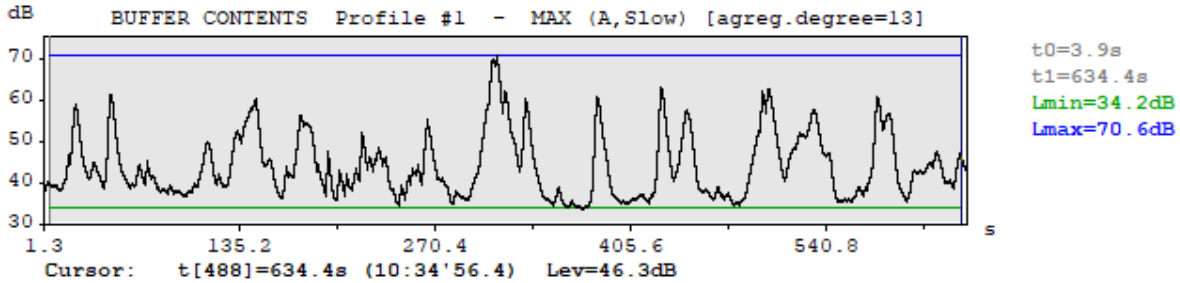
Francavilla Fontana, 01/12/2020

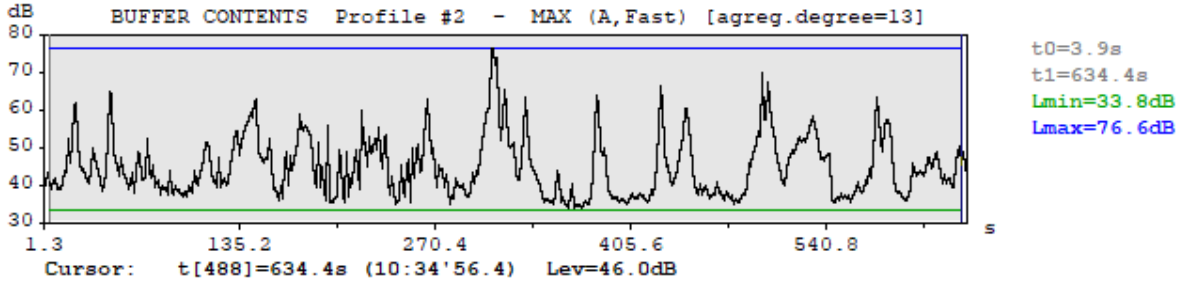
Dott. ingegnere Annalisa FORMOSI
Tecnico competente in acustica Regione Puglia

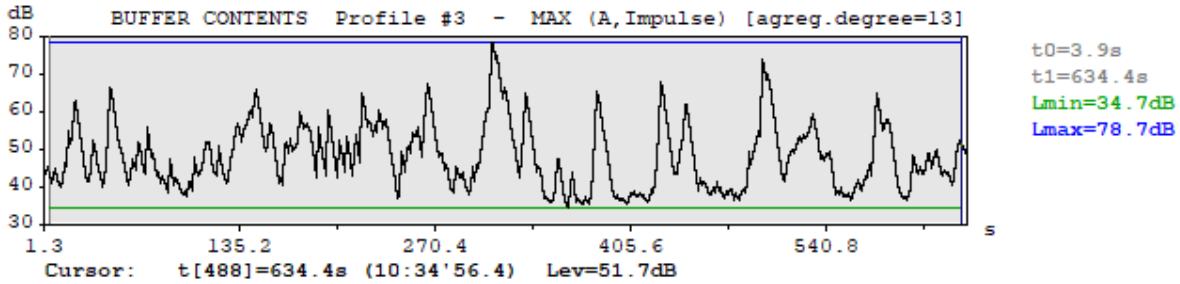
POSTAZIONE 1

Main results:

Start hh:mm'ss	Prof	Filter	Time hh:mm'ss	units	Peak	Min	Max	Spl	Leq	Ltm3	Ltm5	SEL dB	den	Lden dB
10:24'24	#1	A	00:10'38	dB	88.2	34.2	70.6	41.6	51.3	54.3	55.6	79.3	100	51.2
10:24'24	#2	A	00:10'38	dB	88.2	33.4	76.6	43.2	51.3	58.4	60.0	79.3	100	51.2
10:24'24	#3	A	00:10'38	dB	88.2	34.2	78.7	44.8	51.3	60.7	62.7	79.3	100	51.2



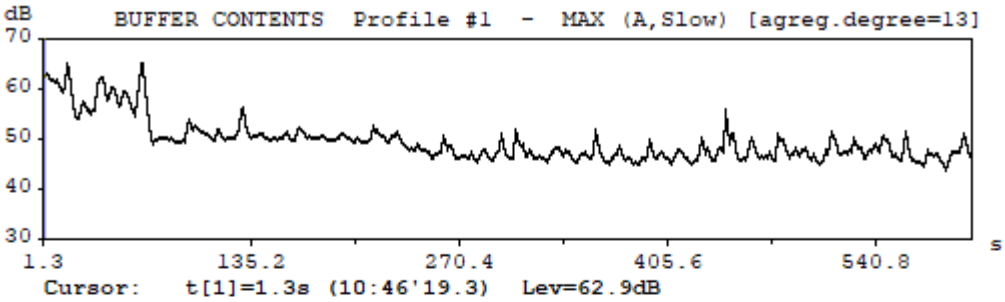


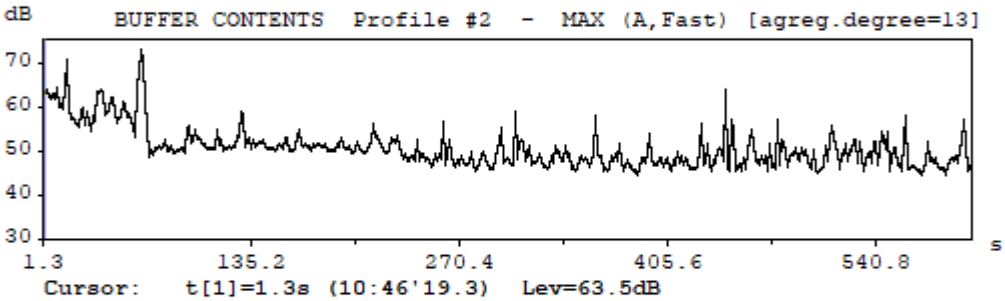


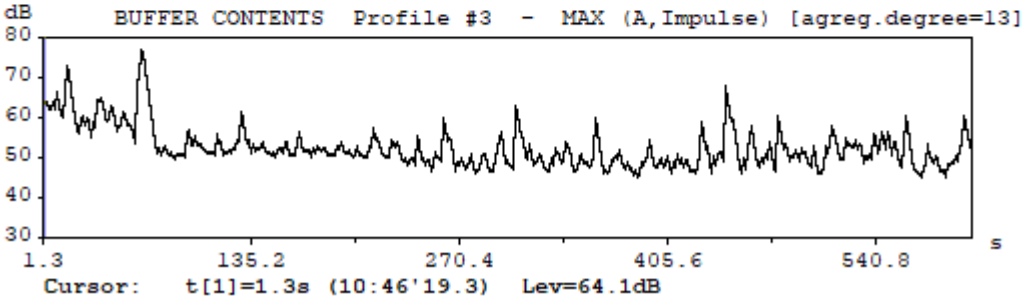
POSTAZIONE 2

Main results:

Start hh:mm'ss	Prof	Filter	Time hh:mm'ss	units	Peak	Min	Max	Spl	Leq	Ltm3	Ltm5	SEL dB	den	Lden dB
10:46'18	#1	A	00:10'03	dB	90.6	43.0	65.3	45.8	52.1	53.6	54.3	79.9	100	52.0
10:46'18	#2	A	00:10'03	dB	90.6	41.0	73.1	45.6	52.1	57.0	58.2	79.9	100	52.0
10:46'18	#3	A	00:10'03	dB	90.6	41.9	77.2	49.2	52.1	60.0	61.6	79.9	100	52.0



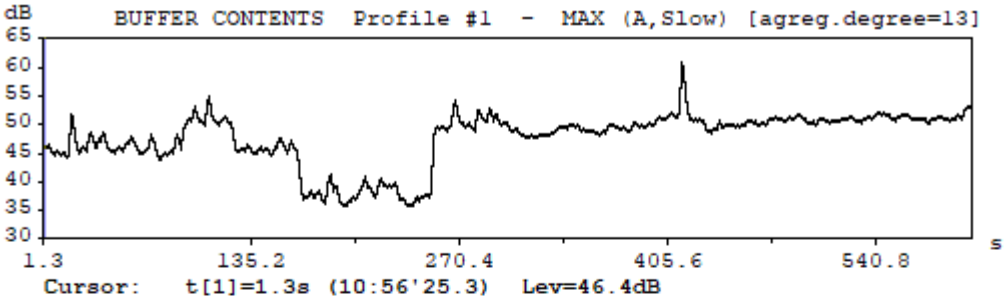


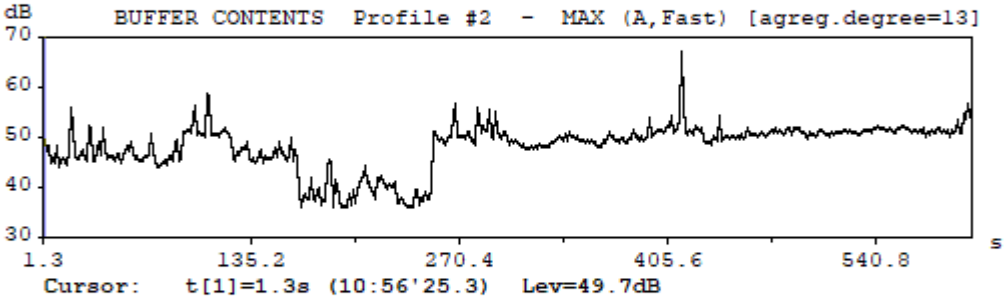


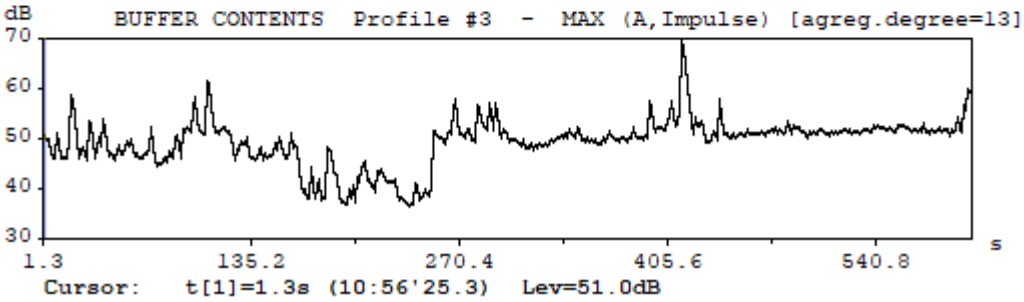
POSTAZIONE 3

Main results:

Start hh:mm'ss	Prof	Filter	Time hh:mm'ss	units	Peak	Min	Max	Spl	Leq	Ltm3	Ltm5	SEL dB	den	Lden dB
10:56'26	#1	A	00:10'03	dB	80.0	35.6	61.0	53.0	49.1	49.9	50.4	76.9	100	49.1
10:56'26	#2	A	00:10'03	dB	80.0	34.7	67.5	54.3	49.1	51.8	52.6	76.9	100	49.1
10:56'26	#3	A	00:10'03	dB	80.0	35.6	69.9	55.3	49.1	53.5	55.0	76.9	100	49.1



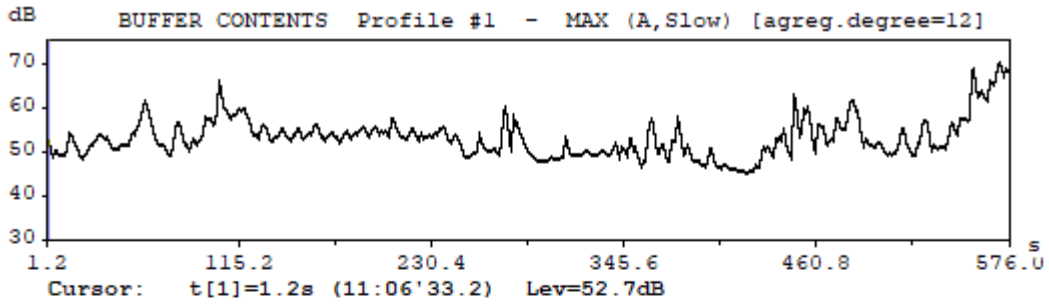


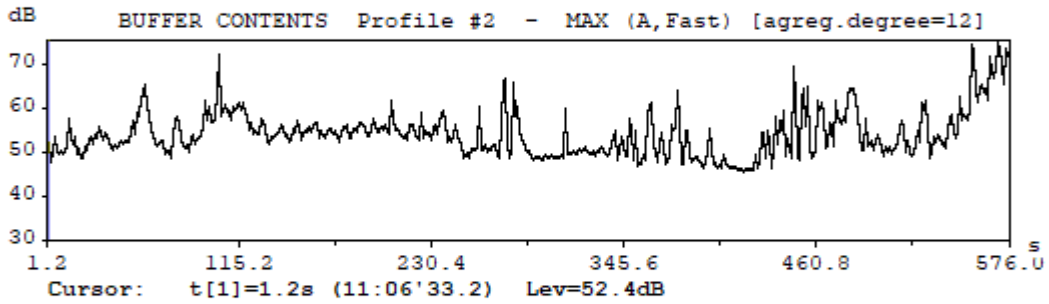


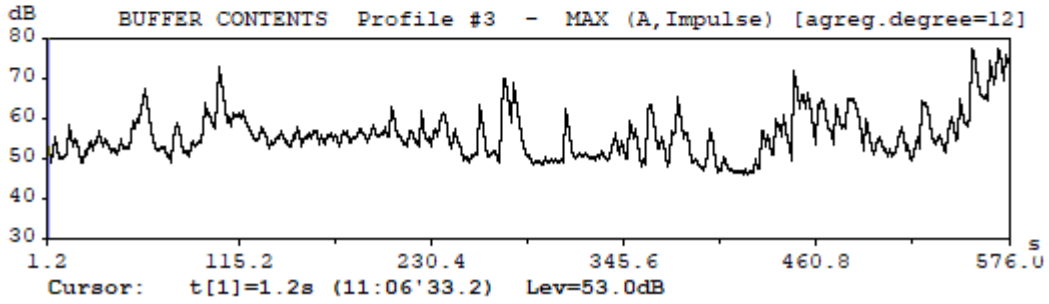
POSTAZIONE 4

Main results:

Start hh:mm'ss	Prof	Filter	Time hh:mm'ss	units	Peak	Min	Max	Spl	Leq	Ltm3	Ltm5	SEL dB	den	Lden dB
11:06'32	#1	A	00:09'36	dB	88.3	45.5	70.4	67.9	52.7	57.7	58.7	83.3	100	55.7
11:06'32	#2	A	00:09'36	dB	88.3	45.0	74.7	71.2	52.7	61.3	62.6	83.3	100	55.7
11:06'32	#3	A	00:09'36	dB	88.3	45.4	77.9	73.0	52.7	64.2	65.6	83.3	100	55.7







e-mail: calibration@svantek.com.pl Tel.: +48 22 51 88 322 www.svantek.com

SVANTEK

Centro di Taratura
Accredited Calibration Laboratory
SVANTEK
04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81
POLONIA
04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81, Poland

PCA Polskie Centrum Akredytacji >O< WZORCOWANIE
AP 146

Centro di Taratura
accreditato dal Centro Polacco per l'Accreditamento,
firmatario del **EA-MLA** e del **ILAC-MRA**
che includono il riconoscimento dei certificati di taratura
Accreditamento N° AP 146

Calibration laboratory meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard, accredited by Polish Center for Accreditation, a signatory to EA MLA and ILAC MRA that include recognition of calibration certificates Accreditation No AP 146

ilac-MRA

CERTIFICATO DI TARATURA

CALIBRATION CERTIFICATE

Data di emissione: 2020/04/28 *Date of issue* | **Certificato N°:** 00012944/02/2020 *Certificate No* | **Pagina:** 1/6 *Page*

OGGETTO DI TARATURA
Object of calibration

Misuratore di livello di pressione sonora SVAN 971, numero 94011, costruttore SVANTEK con preamplificatore modello SV 18, numero 95501, costruttore SVANTEK e microfono modello 7052E, numero 75476, costruttore ACO.
(Identification data of measuring instrument - name, type, number, manufacturer).

RICHIEDENTE
Applicant

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA FORMOSI
VIALE VINCENZO LILLA 38
72021 FRANCAVILLA FONTANA (BR)

METODO DI TARATURA
Calibration method

Metodo descritto nelle istruzioni IN-02 "Taratura del misuratore di livello di pressione sonora", pubblicazione numero 15 data 23.08.2019, redatte sulla base della norma internazionale IEC 61672-3:2013.
Method described in instruction IN-02 "Calibration of the sound level meter", written on the basis of international standard IEC 61672-3:2013 Electroacoustics. Part 3: Periodic tests.

CONDIZIONI AMBIENTALI
Environmental conditions

Temperatura (*Temperature*): (21,5 ÷ 21,8) °C
Pressione statica (*Ambient pressure*): (100,2 ÷ 100,3) kPa
Umidità Relativa (*Relative humidity*): (30 ÷ 31) %

DATA DI TARATURA
Date of calibration

2020/04/27

TRACCIABILITA'
Traceability

Questo certificato è rilasciato in base all'accordo EA MLA nel settore della calibrazione e fornisce la tracciabilità dei risultati di misura secondo gli standard mantenuti nell'Ufficio Centrale delle Misure.
This certificate is issued under the agreement EA MLA in the field of calibration and provides traceability of measurement results to the standards maintained in the Central Office of Measures.

RISULTATI DI TARATURA
Calibration results

I risultati comprensivi di incertezza di misura sono presentati alle pagine 2 ÷ 6 del presente certificato.
The results are presented on pages 2 ÷ 6 of this certificate including measurement uncertainty

INCERTEZZA DI MISURA
Uncertainty of measurements

L'incertezza di misura è stata determinata in conformità con la EA-4/02: 2013. L'incertezza estesa assegnata corrisponde al livello di fiducia del 95 % e al fattore di copertura *k* pari a 2.
Measurement uncertainty has been evaluated in compliance with EA-4/02:2013. The expanded uncertainty assigned corresponds to a coverage probability of 95 % and the coverage factor k = 2.

Akredytowane Laboratorium Wzorcujące AP 146

Technical and Quality Manager
Anna Domańska, M. Sc.

Il certificato può essere presentato o copiato esclusivamente come documento intero.
The certificate may be presented or copied as a whole document only.

4. Stabilità ad alto livello
(High-level stability)

Livello sonoro pesato A indicato in risposta ad un segnale elettrico stabile a 1 kHz *(A-weighted sound level indicated in response to steady 1 kHz electrical signal)*		Differenza tra livello indicato iniziale e finale *(The difference between the initial and final indications)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
All'inizio di un periodo di esposizione continua al segnale di 5 min *(at the beginning of a 5 min period of continuous exposure to the signal)*	Alla fine di un periodo di esposizione continua al segnale di 5 min *(at the end of a 5 min period of continuous exposure to the signal)*			
dB	dB	dB	dB	dB
136,0	136,0	0,0	0,1	±0,1

5. Stabilità a lungo termine
(Long-term stability)

Livello sonoro pesato A indicato in risposta ad un segnale elettrico stabile a 1 kHz *(A-weighted sound level indicated in response to steady 1 kHz electrical signal)*		Differenza tra livello indicato iniziale e finale *(The difference between the initial and final indications)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
All'inizio di un periodo di operazione *(at the beginning of a period of operation)*	Alla fine di un periodo di operazione *(at the end of a period of operation)*			
dB	dB	dB	dB	dB
114,0	114,0	0,0	0,1	±0,1

6. Segnale acustico con ponderazione in frequenza C
(Acoustical signal tests of a frequency weighting C)

Frequenza [Hz] *(Frequency)*	Deviazione della ponderazione in frequenza [dB] *(The deviation of frequency weighting)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
125,0	0,2	0,3	±1,0
1000,0	0,0	0,3	±0,7
8000,0	0,8	0,4	-2,5; +1,5

7. Segnale elettrico con ponderazioni in frequenza
(Electrical signal tests of frequency weightings)

Frequenza [Hz] *(Frequency)*	Deviazione della ponderazione in frequenza [dB] *(The deviation of frequency weighting)*			Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
	A	C	Z		
63,0	0,0	-0,1	-0,1	0,3	±1,0
125,0	0,0	0,0	0,0	0,3	±1,0
250,0	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	±1,0
500,0	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	±1,0
1000,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	±0,7
2000,0	0,2	0,2	0,2	0,3	±1,0
4000,0	0,4	0,4	0,4	0,3	±1,0
8000,0	0,6	0,6	0,5	0,4	-2,5; +1,5
16000,0	-1,0	-1,0	-0,8	0,6	-16,0; +2,5

Autorizzato da:
(Authorized by)
Calibration Specialist
Ficek
Weronika Ficek, Eng.

8. Frequenza e ponderazione temporale a 1 kHz

(Frequency and time weightings at 1 kHz)

	Livello sonoro *(Sound level)*				Livello sonoro con ponderazione temporale *(Time-averaged sound level)*
Ponderazione in frequenza *(Frequency weighting)*	A	A	C	Z	A
Ponderazione temporale *(Time weighting)*	Fast	Slow	Fast	Fast	-
Livello [dB] *(Indication)*	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0
Deviazione dal livello ponderato A con costante Fast [dB] *(The deviation of indication from the indication of A-weighted sound level with Fast time weighting)*		0,0	0,0	0,0	0,0
Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*		0,1			
Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*		±0,1	±0,2	±0,2	±0,1

9. Risposta a treni d'onda

(Toneburst response)

Quantità misurata *(Measurement quantity)*	Costante di tempo *(Time weighting)*	Durata dei treni d'onda [ms] *(Toneburst duration)*	Risposta al segnale continuo [dB] *(Indications in response to toneburst relative to the steady sound level)*	Riferimento della risposta al segnale continuo [dB] *(Reference toneburst response relative to the steady sound level)*	Deviazione [dB] *(Deviations of measured toneburst in responses from corresponding reference Toneburst)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
Livello sonoro con costante di tempo *(Time-weighted sound level)*	Fast	200	-1,0	-1,0	0,0	0,2	±0,5
		2	-18,0	-18,0	0,0		-1,5; +1,0
		0,25	-27,1	-27,0	-0,1		-3,0; +1,0
Livello sonoro con costante di tempo *(Time-weighted sound level)*	Slow	200	-7,5	-7,4	-0,1		±0,5
		2	-27,1	-27,0	-0,1		-1,5; +1,0
SEL *(Sound exposure level)*	-	200	-7,0	-7,0	0,0		±0,5
		2	-27,0	-27,0	0,0		-1,5; +1,0
		0,25	-36,1	-36,0	-0,1		-3,0; +1,0

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist
Ficek
Weronika Ficek, Eng.

10. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento
(Level linearity on the reference level range)

Campo di misura *(Range)*: LOW

Livello atteso [dB] *(Expected sound level)*	Livello [dB] *(Indication)*	Errore di linearità del livello [dB] *(Level linearity error)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
122,0	122,0	0,0	0,2	±0,8
121,0	121,0	0,0		
120,0	120,0	0,0		
119,0	119,0	0,0		
118,0	118,0	0,0		
109,0	109,0	0,0		
104,0	104,0	0,0		
99,0	99,0	0,0		
94,0	94,0	0,0		
89,0	89,0	0,0		
84,0	84,0	0,0		
79,0	79,0	0,0		
74,0	74,0	0,0		
69,0	69,0	0,0		
64,0	64,0	0,0		
59,0	59,0	0,0		
54,0	54,0	0,0		
49,0	49,0	0,0		
44,0	44,0	0,0		
39,0	39,0	0,0		
34,0	34,0	0,0		
29,0	29,0	0,0	0,3	
28,0	28,0	0,0		
27,0	27,0	0,0		
26,0	26,0	0,0		
25,0	25,1	0,1		

Autorizzato da:
(Authorized by)
Calibration Specialist
Ficek
Weronika Ficek, Eng.

11. Linearità del livello incluso controllo del range

(Level linearity including the level range control)

Range del livello *(Level range)*	LOW	HIGH
Livello di pressione sonora di riferimento indicato [dB] *(Indication for the reference sound pressure level)*	114,0	114,0
Deviazione del livello indicato [dB] *(The deviation of indication)*		0,0
Livello anticipato inferiore di 5 dB rispetto al limite inferiore specificato nelle istruzioni manuali per il range del livello a 1 kHz [dB] *(Anticipated level that is 5 dB more than the lower limit specified in the instruction manual for level range at 1 kHz)*	30,0	40,0
Livello indicato [dB] *(Indication)*	30,0	40,0
Deviazione del livello indicato [dB] *(The deviation of indication)*	0,0	0,0
Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	0,2	0,2
Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*	±0,8	±0,8

12. Livello sonoro di picco C

(Peak C sound level)

Numero di cicli test *(Numbers of cycles in test signal)*	Frequenza del test [Hz] *(Frequency of test signal)*	Deviazione [dB] *(The deviation of indication)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Tolleranza [dB] *(Tolerance limits)*
Uno *(One)*	8000	-0,4	0,2	±2,0
Mezzo ciclo positive *(Positive half-cycle)*	500	-0,1		±1,0
Mezzo ciclo negative *(Negative half-cycle)*	500	-0,1		

13. Livello di sovraccarico

(Overload indication)

Ponderazione in frequenza A
(Frequency weighting A)

Differenza tra i livelli dei mezzi giri positivi e negativi che causano l'indicazione di sovraccarico sul display [dB] *(The difference between the levels of the positive and negative one-half-cycles input signals that first cause the displays of overload indication)*	Incertezza estesa [dB] *(Extended uncertainty)*	Differenza massima [dB] *(Maximum value of the difference)*
0,1	0,3	1,5

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist
Ficek
Weronika Ficek, Eng.

e-mail: calibration@svantek.com.pl Tel.: +48 22 51 88 322 www.svantek.com

SVANTEK

Centro di Taratura

Accredited Calibration Laboratory

SVANTEK

04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81

POLONIA

04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81, Poland

PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI WZORCOWANIE

AP 146

Centro di Taratura
accreditato dal Centro Polacco per l'Accreditamento,
firmatario del **EA-MLA** e del **ILAC-MRA**
che includono il riconoscimento dei certificati di taratura
Accreditamento N° AP 146

Calibration laboratory meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard, accredited by Polish Center for Accreditation, a signatory to EA MLA and ILAC MRA that include recognition of calibration certificates Accreditation No AP 146

CERTIFICATO DI TARATURA

CALIBRATION CERTIFICATE

Data di emissione: 2020/04/28 *Date of issue*

Certificato N°: 00012942/01/2020 *Certificate No*

Pagina: 1/2 *Page*

OGGETTO DI TARATURA
Object of calibration

Calibratore acustico modello SV 33B, numero seriale 93296, costruttore SVANTEK.
(Identification data of measuring instrument - name, type, number, manufacturer).

RICHIEDENTE
Applicant

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA FORMOSI
VIALE VINCENZO LILLA 38
72021 FRANCAVILLA FONTANA (BR)

METODO DI TARATURA
Calibration method

Metodo di confronto descritto nelle istruzioni IN-01 "Taratura di calibratori acustici", pubblicazione numero 9, data 2019/08/23 redatte sulla base della norma internazionale EN 60942.
Comparison method described in instruction IN-01 "Calibration of the sound calibrator", written on the basis of international standard EN 60942 Electroacoustics – Sound calibrators.

CONDIZIONI AMBIENTALI
Environmental conditions

Temperatura *(Temperature)*: (21,8 ÷ 21,9) °C
Pressione statica *(Ambient pressure)*: (100,2 ÷ 100,3) kPa
Umidità Relativa *(Relative humidity)*: (30 ÷ 33) %

DATA DI TARATURA
Date of calibration

2020/04/27

TRACCIABILITA'
Traceability

Questo certificato è rilasciato in base all'accordo EA MLA nel settore della calibrazione e fornisce la tracciabilità dei risultati di misura secondo gli standard mantenuti nell'Ufficio Centrale delle Misure.
This certificate is issued under the agreement EA MLA in the field of calibration and provides traceability of measurement results to the standards maintained in the Central Office of Measures.

RISULTATI DI TARATURA
Calibration results

I risultati comprensivi di incertezza di misura sono presentati alla pagina 2 del presente certificato.
The results are presented on page 2 of this certificate including measurement uncertainty.

INCERTEZZA DI MISURA
Uncertainty of measurements

L'incertezza di misura è stata valutata in conformità con la EA-4/02: 2013. L'incertezza estesa assegnata corrisponde al livello di fiducia del 95 % e al fattore di copertura *k* pari a 2.
Measurement uncertainty has been evaluated in compliance with EA-4/02:2013. The expanded uncertainty assigned corresponds to a coverage probability of 95 % and the coverage factor k = 2.

Laboratorium Wzorcujące Akredytowane AP 146

Technical and Quality Manager
Anna Domańska, M. Sc.

CONFORMITA' AI REQUISITI
Conformity with requirements

Sulla base dei risultati di taratura, si dichiara che il calibratore acustico ha superato con esito positive le prove metrologiche della Classe 1 della EN 60942.
On the basis of the calibration results, it has been found that sound calibrator meets metrological requirements specified in the standard EN 60942 Electroacoustics – Sound calibrators, for class 1.

RISULTATI DI TARATURA
Calibration results

I risultati di taratura sono i seguenti:
Calibration results are the following

Risultato di livello di pressione sonora generato dal calibratore acustico nelle condizioni di riferimento di 101,325 kPa per la pressione statica, 23 °C per la temperatura e 50% per l'umidità relativa:
Sound pressure level generated by the sound calibrator in the reference conditions of 101,325 kPa for static pressure, 23 °C for temperature and 50 % for relative humidity results

Per il livello nominale di 114 dB
For nominal level 94 dB

Grandezza misurata *Measured quantity*	**Unità di misura** *Unit of measure*	**Valore di riferimento** *Reference value*	**Valore misurato** *Measured value*	**Deviazione** *Deviation*	**Incertezza estesa** *Extended uncertainty*	**Limiti di tolleranza (classe 1)** *erance limits (class 1)*
Livello di pressione sonora *Sound pressure level*	dB	114,00	114,08	0,08	0,11	±0,4
Frequenza *Frequency*	Hz	1000,0	999,9	-0,1	0,1	±10
Distorsione armonica totale *Total harmonic distortion*	%	-	0,4	-	0,1	3,0

Autorizzato da:
(*Authorized by*)

Calibration Specialist
Ficek
Weronika Ficek, Eng.