

Spett.le Giunta Regionale della Campania
Settore Provinciale Ecologia, Tutela dell'Ambiente,
Disinquinamento, Protezione Civile
Via Arena Centro Direzionale, Fraz. S. Benedetto
81100 Caserta
p.e.c. uod.501707@pec.regione.campania.it

Spett. le A.R.P.A.C
Dipartimento Provinciale di Caserta
Via Arena Centro Direzionale S. Benedetto
81100 Caserta
p.e.c. arpac.dipartimentocaserta@pec.arpacampania.it

Spett. le Signor Sindaco del Comune di Marcianise
Piazza Umberto 1°
81025 Marcianise (CE)
p.e.c. ambiente@pec-marcianise.it

OGGETTO: Autorizzazione Integrata Ambientale D.D. n° 224 del 25/09/2009, aggiornata con D.D. n° 78 del 04/04/2012, rettificata con D.D. n° 43 del 26/02/2013 e modificata con D.D. n° 142 del 29/11/2016 e D.D. n° 98 del 31/05/2018 – D.Lgs. 59/05

Con riferimento a quanto in oggetto, vi trasmettiamo la documentazione relativa alla valutazione dell'impatto acustico (emissioni ed immissioni sonore) aggiornata a Marzo 2020.

Marcianise, 20/03/2020

Distinti saluti

Ing. Francesco Bernardini


icimen *due* S.R.L.



COMUNE DI MARCIANISE
PROVINCIA DI CASERTA

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, s.m.i. D. Lgs. n. 42 del 17 febbraio 2017

COMMITTENTE

Ragione sociale **ICIMENDUE srl**

Sede Legale **Corso Trieste, 63 – 81100 – Caserta**

Sede Operativa **via Rinaldo Piaggio, ASI Marcianise Sud – 81025 – Marcianise (CE)**

Relazione tecnica costituita da n. 26 pagine.

Allegati:

- 1) copia nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale;
- 2) copia frontespizio certificati taratura strumentazione;
- 3) schede di rilievo strumentale del rumore;
- 4) documentazione fotografica;
- 5) foto Google Earth con ubicazione punti di misura;
- 6) stralcio Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

Il tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni
Ing. Raffaello Sangiovanni
Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
Numero Elenco Regione Campania 642/2015
Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015

Data di elaborazione: **11/03/2020**



Ing. Raffaello Sangiovanni
Sicurezza sul Lavoro
Prevenzione Incendi
Acustica Ambientale

Ing. Raffaello Sangiovanni
Via W. Stoneman, 34 – 81013 – Caiazzo (CE)
E-mail: raffaello.sangiovanni@gmail.com
Mobile: +39 392 1809003
P.IVA: 04002610618

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	GENERALITÀ.....	4
2.1	Norme e definizioni	4
2.2	Descrizione della normativa e particolarità interpretative	7
2.3	La norma UNI ISO 9613	9
2.4	Misura del rumore.....	13
3	ATTIVITÀ PRODUTTIVA IN ESAME	14
3.1	Area di interesse.....	14
3.2	Descrizione attività.....	16
3.3	Caratterizzazione sonora attività	18
4	VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	19
4.1	Impatto acustico in essere	20
4.2	Verifica del rispetto dei limiti acustici vigenti.....	24
5	CONCLUSIONI.....	26

Allegati:

1. copia nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale;
2. copia frontespizio certificati taratura strumentazione;
3. schede di rilievo strumentale del rumore;
4. documentazione fotografica;
5. foto Google Earth con ubicazione punti di misura;
6. stralcio Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

1 PREMESSA

Il sottoscritto ing. Raffaello Sangiovanni, nato a Caserta il 22/02/1985 e residente alla via W. Stoneman, 34 in Caiazzo (CE), iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Caserta al n.4246 ed inserito nell'Elenco Regionale della Campania quale Tecnico Competente in Acustica Ambientale con Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015 ed inserito il 10/12/2018 con il n. 9287 in ENTECA "Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica", istituito ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 42/17, ha ricevuto incarico dalla ditta ICIMENDUE srl, con sede legale in Corso Trieste, 63 – 81100 – Caserta (CE), di effettuare una valutazione di impatto acustico ambientale, ai sensi della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, prodotto dall'insediamento produttivo nel Comune di Marcianise (CE) in via Rinaldo Piaggio, ASI Marcianise Sud.

Ai fini della presente valutazione, nella data 27/02/2018 sono state eseguite le misure dei livelli di pressione sonora.

La relazione, presi a riferimento lo stato dell'opera e il suo profilo di funzionamento, le leggi e i regolamenti vigenti in materia di acustica sul territorio, la zonizzazione acustica dell'area nella quale sorgerà l'opera e delle aree limitrofe, determina:

- lo stato acustico che si va a determinare presso l'area di intervento e presso i recettori soggetti all'impatto acustico derivante dalle attività dell'impianto;
- la verifica del rispetto dei limiti di norma vigenti.

2 GENERALITÀ

2.1 Norme e definizioni

Elenco delle principali norme di riferimento per la tutela dall'inquinamento acustico:

- **D.P.C.M. 1 marzo 1991** "Primi limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi in attesa dell'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico".
- **Legge n. 447/1995** "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- **D.M. 11 novembre 1996** "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- **D.P.C.M. 18 settembre 1997** "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante".
- **D.M. 31 ottobre 1997** "Metodologia di misura del rumore aereoportuale".
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- **D.P.C.M. 5 dicembre 1997** "Requisiti acustici passivi degli edifici".
- **D.P.R. n. 496/1997** "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico aeromobili civili".
- **D.M. 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e misurazione".

Definizioni maggiormente ricorrenti:

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
- **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00.
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

- **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata “A”:** LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata “A” LPA secondo le costanti di tempo “slow”, “fast”, “impulse”.
- **Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max:** esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva “A” e le costanti di tempo “slow”, “fast”, “impulse”.
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A”:** valore del livello di pressione sonora ponderata “A” di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A” considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) e' il valore istantaneo della pressione sonora ponderata “A” del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - b) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR; Il valore LA,TR viene calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata “A” relativo agli interventi nel tempo di osservazione (To)i. Il valore di LA,TR è dato dalla relazione:

$$LA,TR = 10 \log \left[\frac{1}{TR} \sum_{i=1}^n (TO)_i \cdot 10^{0,1 \cdot LA,TO_i} \right]$$

$$\text{con } TR = \sum_{i=1}^n (TO)_i .$$

- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);
- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive $KI = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $KT = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3 \text{ dB}$I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
- **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un’ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).
- **Livello di rumore corretto (LC):** è definito dalla relazione $LC = LA + KI + KT + KB$
- **Livelli statistici cumulativi.** Sono i livelli, espressi in dB(A), che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misurazione. Vengono rilevati attraverso gli analizzatori statistici di livello. I più frequentemente utilizzati sono L10 per il rumore di picco e L95 per il rumore di fondo.
- **Rumore di fondo (LR95).** Esso è riportato nell’interpretazione italiana della raccomandazione ISO 1996 del 1971. (Recommendation ISO R1996, Assessment of noise with respect to community response, 1st edition, 1971, sostituita da International Standard ISO 1996/1,2,3 Description and measurement of environmental noise, 1st edition, 1982.)

2.2 Descrizione della normativa e particolarità interpretative

Allo stato attuale il D.P.C.M. 14/11/97 e il D.P.C.M. 01/03/91 disciplinano i rapporti tra chi esercita un'attività rumorosa e la collettività in cui opera, creando obblighi verso gli enti preposti alla tutela degli interessi pubblici e disciplina delle attività produttive rumorose.

Per la valutazione delle immissioni sonore i citati decreti utilizzano sia un criterio assoluto sia un criterio differenziale.

Il criterio assoluto assume come livello di riferimento la rumorosità ammissibile nella zona in esame, che è funzione esclusivamente del periodo del giorno e delle caratteristiche della zona.

Il criterio differenziale assume come livello di riferimento il rumore residuo presente nella zona in esame, ossia il rumore rilevabile quando è inattiva la sorgente individuata come causa specifica del disturbo. Per le zone non esclusivamente industriali la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) e quello del rumore residuo (LR) deve essere uguale o inferiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

L'applicazione del criterio differenziale è soggetta alle seguenti condizioni:

- a) le misure devono essere eseguite all'interno degli ambienti abitativi;
- b) la zona in esame deve essere non esclusivamente industriale;
- c) ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile quando sono rispettate le seguenti condizioni:
 - il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Per quanto riguarda il criterio assoluto i D.P.C.M. 14/11/97 fissa, agli art. 2 e 3, i valori limite assoluti di emissione ed immissione nell'ambiente esterno. Detti valori sono identificati, per le diverse classi acustiche, nelle tabelle allegate al decreto e di seguito riportate.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50

IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Nel caso in cui il Comune non ha ancora approvato il Piano di Zonizzazione Acustica si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti indicati nella seguente tabella (art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991):

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 1: valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

Il D.P.C.M. 14/11/1997 e la L. 447/95, per quanto concerne l'applicazione dei valori limite assoluti di immissione, stabiliscono quanto segue:

- il valore limite di immissione è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo (con riferimento al limite di immissione differenziale) o nell'ambiente esterno (con riferimento al limite di immissione assoluto), misurato in prossimità dei recettori;
- i valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti (D.P.C.M. 14/11/1997, art.3, comma 1);
- i limiti di cui alla tabella C non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione (D.P.C.M. 14/11/1997, art.3, comma 2).

Il D.P.C.M. 14/11/1997 e la L. 447/95, per quanto concerne l'applicazione dei valori limite assoluti di emissione, stabiliscono quanto segue:

- il valore limite di emissione è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (L. 447/95);
- i rilevamenti e le verifiche dei limiti di emissione sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Nel merito della questione l'orientamento adottato dal sottoscritto è quello di privilegiare la modalità operativa di maggior tutela nei confronti della popolazione. Ciò si traduce nella metodica di rilevamento che prevede la verifica presso i confini dell'attività oggetto della valutazione dei livelli di emissione, misurati o calcolati, cui segue il confronto con i limiti di cui alla tabella B del D.P.C.M. 14/11/1997.

2.3 La norma UNI ISO 9613

La norma UNI ISO 9613:2006, intitolata “Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto”, consiste di due parti:

- Parte 1: Calcolo dell’assorbimento atmosferico.
- Parte 2: Metodo generale di calcolo.

La prima parte tratta con molto dettaglio l’attenuazione del suono causata dall’assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell’ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, ecc.).

Scopo della UNI ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l’attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono essere note le caratteristiche emissive in banda d’ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz).

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d’ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica;
- attenuazione per assorbimento atmosferico;
- attenuazione per effetto del terreno;
- riflessione del terreno;
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi.

Le sorgenti sonore trattate dalla UNI ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d’ottava (dB). In particolare:

- la potenza sonora in banda d’ottava (dB) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt; i valori vanno inseriti per ogni banda d’ottava (62,5Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz);
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

La norma specifica inoltre la possibilità di descrivere sorgenti estese, anche in movimento, rappresentandole con set di sorgenti puntiformi ognuna con le sue caratteristiche emissive. A questo proposito la UNI ISO 9613-2 specifica che una sorgente estesa, o una parte di una sorgente estesa, può essere rappresentata da una sorgente puntiforme posta nel suo centro se:

- esistono le stesse condizioni di propagazione tra le varie parti della sorgente estesa e la sorgente puntiforme ed il recettore;

- la distanza tra la sorgente puntiforme equivalente ed il recettore è maggiore del doppio della dimensione maggiore della sorgente estesa.

Le equazioni di base utilizzate dal modello UNI ISO 9613-2 sono:

$$L_p = L_w + D - A$$

dove:

- L_p è il livello di pressione sonora equivalente (dB);
- L_w : livello di potenza sonora (dB) prodotto dalla singola sorgente relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- D : indice di direttività della sorgente (dB);
- A : attenuazione sonora (dB) durante la propagazione del suono dalla sorgente al recettore.

L_w si può ricavare in letteratura o nelle schede tecniche della sorgente indagata, questo però non è sempre possibile. Per questo motivo si può calcolare la potenza sonora della specifica sorgente a partire dalla pressione acustica a 1 metro dalla sorgente stessa. In particolare, a meno di approssimazioni trascurabili, la potenza sonora di una sorgente considerata puntiforme si può ricavare così:

$$L_w = L_p(r_1) + D$$

dove:

- $L_p(r_1)$ è il livello di pressione sonora in bande d'ottava (dB) relativo alla specifica sorgente misurato a un metro dalla sorgente stessa;
- D è l'indice di direttività.

Al fine di risalire al valore di $L_p(r_1)$ della sorgente, a partire dai valori del rumore ambientale misurati e dai valori del rumore residuo misurati, si può utilizzare la nota formula per il calcolo della somma di segnali sonori incoerenti:

$$L_{TOT} = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} \right)$$

dove L_{pi} è il livello di pressione sonora dovuto alla sola sorgente i -esima valutato nel punto in cui si intende calcolare la pressione sonora equivalente dovuta all'interazione di N sorgenti.

Invertendo tale relazione e tenendo conto che nel caso in esame L_{TOT} non è altro che il rumore ambientale con sorgenti disturbanti attive, pari alla somma del contributo del rumore residuo di zona e del rumore emesso dalle sole sorgenti, si ottiene immediatamente la seguente relazione:

$$L_p = 10 \cdot \log \left(10^{\frac{LA}{10}} - 10^{\frac{LR}{10}} \right)$$

Nel caso di potenza sonora ricavata dalle misure di cui sopra l'equazione di base del modello UNI ISO 9613-2 diventa:

$$L_p = L_p(r_1) - A$$

dove:

- L_p è il livello di pressione sonora equivalente (dB) relativo alla specifica sorgente calcolato nei pressi del recettore;
- $L_p(r_1)$ è il livello di pressione sonora (dB) relativo alla specifica sorgente misurato a un metro dalla sorgente stessa;
- A : attenuazione sonora (dB) durante la propagazione del suono dalla sorgente al recettore.

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{screen} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo;
- A_{screen} : attenuazione dovuta alle barriere;
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma).

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(Lp(ij)+Af(j))} \right) \right)$$

dove:

- n : numero di sorgenti;
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz;
- Af : coefficiente della curva ponderata A.

Al fine di snellire il processo di calcolo, il sottoscritto ha considerato unicamente l'attenuazione A derivante da A_{div} (attenuazione dovuta alla divergenza geometrica), trascurando le altre componenti. È evidente che tale scelta genera un'approssimazione minore dei livelli acustici calcolati, ma una crescente tutela per i recettori acustici influenzati dall'attività in progetto, atteso che i contributi di attenuazione non considerati genererebbero, in caso contrario, livelli di pressione sonora inferiori nei pressi dei recettori.





2.4 Misura del rumore

Per quanto riguarda le modalità di misura del rumore ambientale si è fatto riferimento all'allegato B del D.M. 16/3/1998, utilizzando strumentazione di classe 1 secondo gli standard I.E.C., con calibrazione del fonometro prima e dopo il ciclo di misura e la misurazione del livello continuo equivalente ponderato in curva A.

Per la misura dei livelli sonori, il microfono del fonometro (munito di cuffia antivento) è stato orientato verso la sorgente, con operatore a oltre 3 m di distanza. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia o neve; la velocità del vento era inferiore a 5 m/s e la temperatura entro la media stagionale.

Le misure sono state effettuate con la seguente strumentazione:

Strumento	Marca	Modello	n° di serie	Taratura
Misuratore di livello di pressione sonora	SVANTEK	SVAN977	36897	LAT 185 – n° 185/8903 Data: 07/10/2019 Ente: Accredia
Software di programmazione interno	SVANTEK	1.22.3	---	
Preamplificatore microfonico	SVANTEK	SV12L	47697	
Microfono	ACO	7052E	62181	
Calibratore acustico	DELTA OHM	HD-9101	0301950130	LAT 185 – n° 185/8902 Data: 07/10/2019 Ente: Accredia

L'intera catena di misura rientra nella classe 1 conformemente alle prescrizioni delle norme EN 60651:2001 ed EN 60804:2000, IEC 61672:2002, IEC 61260:1995, ISO 8041:2005.

In allegato sono riportati i certificati di taratura relativi alla strumentazione in esame, in data non superiore a due anni dalla data di effettuazione delle misure descritte in questo documento.

3 ATTIVITÀ PRODUTTIVA IN ESAME

3.1 Area di interesse

L'area interesse è situata nel comune di Marcianise (CE) a nella zona ASI – Marcianise Sud. La figura 1 rappresenta la foto satellitare della zona di interesse.



Fig. 1 – Foto estratta da Google Earth. È contornato in colore giallo il confine dell'area in cui è ubicato l'insediamento produttivo.

Il Comune di Marcianise (CE) è provvisto di Piano di Classificazione Acustica Comunale e la classe acustica assegnata a tutta l'area d'interesse è "Aree esclusivamente industriali". Si evince, dunque, che i limiti di emissione ed immissione sono quelli sotto evidenziati in giallo:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Il limite differenziale non si applica per zone esclusivamente industriali.

La verifica dei limiti acustici vigenti sarà effettuata in corrispondenza dei confini dell'area in cui sarà attivo l'impianto, garantendo in tal modo il sicuro rispetto dei limiti vigenti presso i recettori circostanti.

3.2 Descrizione attività

Il ciclo produttivo dell'impianto di produzione si può sintetizzare come segue.

La ICIMENDUE s.r.l. è un'azienda che opera nel settore degli imballaggi flessibili ed è specializzata nella stampa rotocalco e nell'accoppiamento di imballaggi flessibili, principalmente per alimenti. È specializzata nella produzione di imballaggi per:

- pasta
- merendine
- biscotti
- snack dolci e salati
- uova pasquali
- salumi e latticini
- frutta fresca e secca
- gelati e semifreddi
- surgelati
- saponi
- tabacco da pipa
- prodotti da forno
- prodotti secchi
- prodotti freschi
- beauty care
- incarti per azienda cartotecnica (Piatti di carta, scatole, nastri, vassoi per pasticceria e per pesce)

I materiali utilizzati vanno dalla carta ai film plastici e subiscono un processo di stampa, laccatura, laminazione e taglio prima di diventare un "imballaggio flessibile".

Le principali fasi del processo produttivo sono le seguenti:

Fase 1: Accettazione-Scarico-Magazzinaggio (materie prime)

La merce arriva in stabilimento attraverso trasporto su camion. Gli addetti allo scarico provvedono a prelevare ed a movimentare i pallet, a mezzo di muletti elettrici. Le materie prime sono la carta, film plastici, adesivi e inchiostri. Le prime due sono stoccate sotto forma di bobine pallettizzate in uno specifico deposito interno. Per quel che concerne l'accettazione, lo scarico e il magazzinaggio si può affermare che le materie prime in ingresso, non subendo alcuna lavorazione, sono inviate tal quali alla fase successiva (fase 2).

Fase 2: Stampa e/o accoppiamento



Per la fase di stampa gli operatori di macchina provvedono manualmente al disimballo delle bobine avendo cura di depositare i vari componenti dell'imballo (flange, stretch, reggette, cartoni, pedane) in apposita zona e in dedicati contenitori. Le bobine vengono sollevate con un sollevatore elettrico a culla e, dopo inserimento di un albero all'interno del mandrino, posizionate sugli sbobinatori dell'impianto di stampa o accoppiamento. Gli inchiostri e adesivi vengono movimentati con l'utilizzo di un carrello elettrico dall'area di stoccaggio ubicata a bordo macchina. La fase di stampa e accoppiamento è seguita dal processo di "lavaggio bacinelle" che consta della pulizia delle bacinelle sporche di inchiostri ed ausiliari (colle, vernici, primer, saldanti, ecc.) effettuata in un'apposita lavatrice.

Fase 3: Taglio e ribobinatura

Il processo di taglio viene effettuato su macchine taglierine-ribobinatrici e consiste nella fase di riduzione delle bobine madri in bobinette finite delle dimensioni richieste dal cliente attraverso l'utilizzo di lame o coltelli di taglio. Durante questa fase si provvede anche all'eliminazione del materiale di scarto prodotto durante la fase di stampa ed alla rifilatura delle bobine madri. Per quel che concerne il taglio e la ribobinatura, i semilavorati in ingresso sono trasformati in prodotti finiti ed inviati alla successiva fase 4.

Fase 4: Operazioni finali

Queste operazioni consistono nell'imballaggio delle bobine stampate e tagliate, nella pesatura e allestimento e nell'immagazzinamento. Le bobine finite sono raccolte in unità di imballo diverse a seconda del cliente; possono essere semplicemente posizionate su pallet oppure imballate una per una in scatole di cartone posizionate su pallet.

La manutenzione è un'attività chiaramente trasversale a quelle sopra descritte, l'officina manutenzione è organizzata in due aree:

un deposito di pezzi di ricambio a servizio di tutti gli impianti;

un'area di lavorazione per la piccola manutenzione ordinaria.

3.3 Caratterizzazione sonora attività

Di seguito sono elencate le principali sorgenti sonore che sono presenti con i relativi tempi di osservazione.

Sorgente sonora	Ubicazione	Tempo di Osservazione [h]
Intero insediamento produttivo	Esterno	24

Tabella 1: sorgenti acustiche

L'attività lavorativa è svolta ogni settimana dalle ore 6:00 del lunedì alle ore 13:00 del sabato senza interruzioni, dunque il tempo di osservazione delle sorgenti copre interamente sia il periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) sia il periodo di riferimento notturno (22:00-06:00).

4 VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Lo studio dell'impatto acustico determinato dall'insediamento produttivo è stato eseguito secondo le seguenti fasi:

1. Clima Acustico in essere:
 - quantificazione dei livelli di immissione acustica presso i confini dell'area dell'insediamento produttivo;
2. Valutazione dei risultati.

4.1 Impatto acustico in essere

Misura livelli di rumore ambientale

Per quantificare il livello di rumore ambientale, sono stati effettuati dei rilievi fonometrici nelle seguenti n. 10 posizioni, indicate in figura 3, presso i confini del lotto.

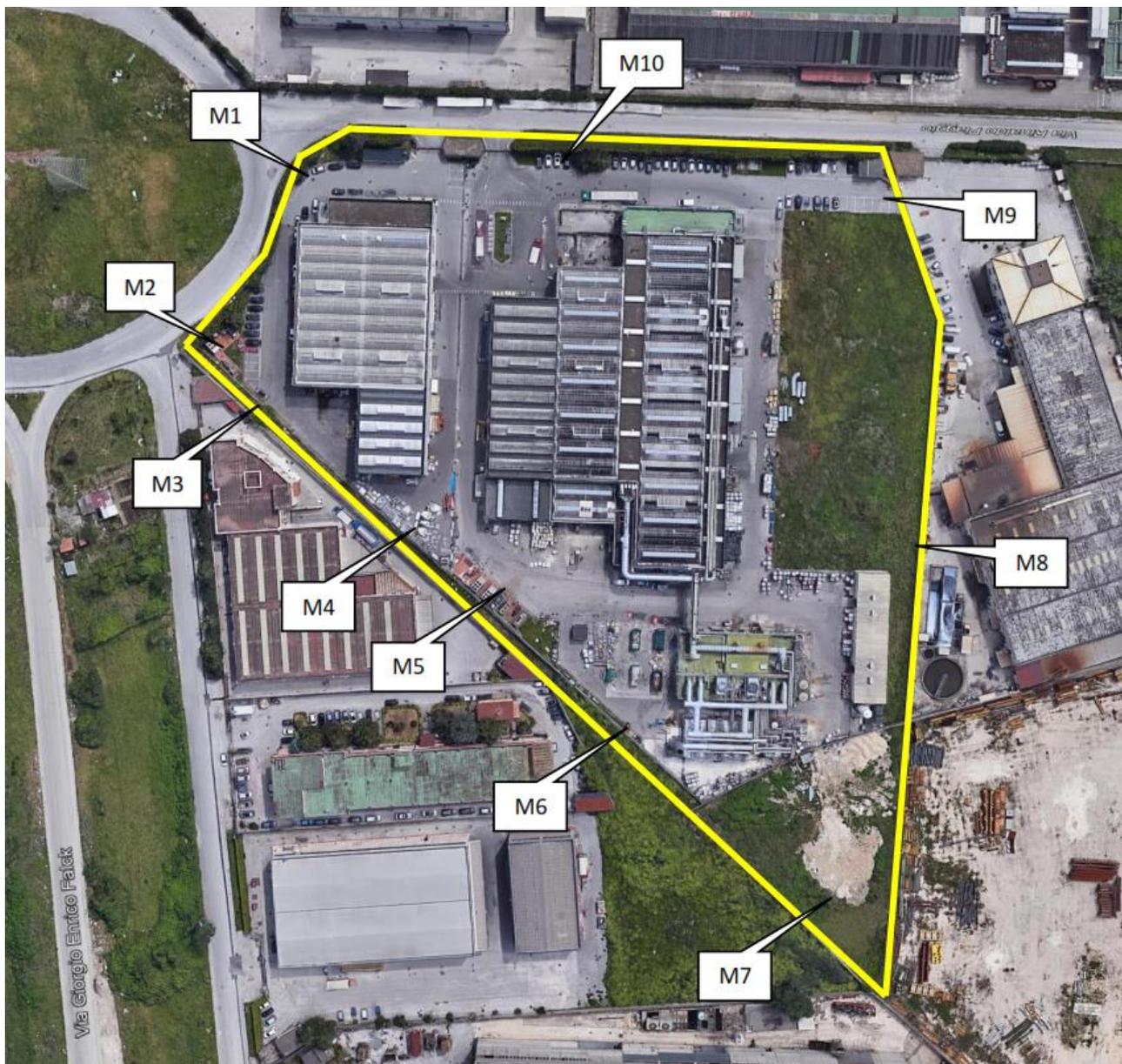


Fig. 2 – Foto estratta da Google Earth. Sono evidenziati in colore giallo i confini dell'area dell'insediamento produttivo. Sono indicate le postazioni di misura del rumore.

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si provvede a fornire i valori dei parametri relativi ai tempi delle misurazioni effettuate per il rilievo del rumore ambientale:

- Tempo di riferimento (TR): periodo diurno (06.00-22.00) del 27/02/2020.
- Tempo di osservazione (TO): dalle 11.00 alle 13.00 del 27/02/2020.
- Tempi di misura (TM): assunti, all'interno di To, in modo che risultassero significativi per il tipo di segnale acustico o sufficienti a permettere lo stabilizzarsi del Leq.

I livelli sonori misurati sono presentati nella tabella seguente.

Identificativo misura	Periodo di riferimento	Tipologia Rumore	Rumore misurato [dB(A)]	Valore di rif. * [dB(A)]
M1	Diurno	Ambientale	56,9	57,0
M2	Diurno	Ambientale	55,6	55,5
M3	Diurno	Ambientale	52,2	52,0
M4	Diurno	Ambientale	55,9	56,0
M5	Diurno	Ambientale	65,0	65,0
M6	Diurno	Ambientale	64,5	64,5
M7	Diurno	Ambientale	60,4	60,5
M8	Diurno	Ambientale	60,1	60,0
M9	Diurno	Ambientale	62,9	63,0
M10	Diurno	Ambientale	64,3	64,5

Tabella 2 – Rumore Ambientale (LA)

*valore della misura arrotondato a 0,5 dB, ex All. B del D.M. 16 marzo 1998.

Non sono state rilevate componenti tonali od impulsive.

Calcolo livelli di immissione

Considerando i tempi di esercizio dell'attività, si calcola il rumore ambientale nel tempo di riferimento che va confrontato con i limiti di immissione vigenti. Nel caso specifico essendo l'insediamento produttivo in esercizio per l'intero periodo di riferimento diurno ($T_o=T_r=16$ ore) e notturno ($T_o=T_r=8$ ore), i livelli di immissione coincidono con i livelli di rumore ambientali misurati.

Posizione	Periodo di riferimento	Rumore presente [dB(A)]	Tempo di Osservazione [ore]	Rumore Ambientale nel Tempo di Riferimento, LA,TR [dB(A)]
M1	Diurno	57,0	16	57,0
M2	Diurno	55,5	16	55,5
M3	Diurno	52,0	16	52,0
M4	Diurno	56,0	16	56,0
M5	Diurno	65,0	16	65,0
M6	Diurno	64,5	16	64,5
M7	Diurno	60,5	16	60,5
M8	Diurno	60,0	16	60,0
M9	Diurno	63,0	16	63,0
M10	Diurno	64,5	16	64,5
M1	Notturmo	57,0	8	57,0
M2	Notturmo	55,5	8	55,5
M3	Notturmo	52,0	8	52,0
M4	Notturmo	56,0	8	56,0
M5	Notturmo	65,0	8	65,0
M6	Notturmo	64,5	8	64,5
M7	Notturmo	60,5	8	60,5
M8	Notturmo	60,0	8	60,0
M9	Notturmo	63,0	8	63,0
M10	Notturmo	64,5	8	64,5

Tabella 3 – Rumore Ambientale nel Tempo di Riferimento (LA,TR)

Calcolo livelli di emissione

I calcoli effettuati, secondo le metodologie riportate nel paragrafo 2.4, hanno prodotto i seguenti risultati. Nel caso specifico essendo l'insediamento produttivo in esercizio per l'intero periodo di riferimento diurno ($T_o=T_r=16$ ore) e notturno ($T_o=T_r=8$ ore), i livelli di emissione coincidono con i livelli di rumore ambientali misurati.

Posizione	Periodo di riferimento	Rumore Ambientale, LA [dB(A)]	Rumore Residuo, LR [dB(A)]	Livello di Emissione, LEm [dB(A)]
M1	Diurno	57,0	-	57,0
M2	Diurno	55,5	-	55,5
M3	Diurno	52,0	-	52,0
M4	Diurno	56,0	-	56,0
M5	Diurno	65,0	-	65,0
M6	Diurno	64,5	-	64,5
M7	Diurno	60,5	-	60,5
M8	Diurno	60,0	-	60,0
M9	Diurno	63,0	-	63,0
M10	Diurno	64,5	-	64,5
M1	Notturmo	57,0	-	57,0
M2	Notturmo	55,5	-	55,5
M3	Notturmo	52,0	-	52,0
M4	Notturmo	56,0	-	56,0
M5	Notturmo	65,0	-	65,0
M6	Notturmo	64,5	-	64,5
M7	Notturmo	60,5	-	60,5
M8	Notturmo	60,0	-	60,0
M9	Notturmo	63,0	-	63,0
M10	Notturmo	64,5	-	64,5

Tabella 4 – Calcolo livelli di emissione LEm

4.2 Verifica del rispetto dei limiti acustici vigenti

Il livello di immissione sonora è determinato dalla contemporanea presenza del rumore derivante dalle sorgenti sonore oggetto d'indagine e del rumore residuo misurato. Dovendo effettuare la verifica dei limiti di rumorosità assoluta per la verifica del rumore emesso da specifiche sorgenti disturbanti, ai sensi del punto 11 dell'Al. A del DM 19.03.1998 occorre riferire la misura ad un tempo di integrazione pari all'intero periodo di riferimento.

Il livello di emissione sonora presso i diversi recettori è determinato dalla sola presenza del rumore derivante dalla sorgente sonora oggetto d'indagine e del rumore residuo misurato.

Tempo di riferimento diurno – valori di immissione

Posizione	Rumore Ambientale nel Tempo di Riferimento (calcolato)	Limite di Immissione	Verifica accettabilità
	LA, TR	LI	
	[dB(A)]	[dB(A)]	
M1	57,0	70,0	ACCETTABILE
M2	55,5	70,0	ACCETTABILE
M3	52,0	70,0	ACCETTABILE
M4	56,0	70,0	ACCETTABILE
M5	65,0	70,0	ACCETTABILE
M6	64,5	70,0	ACCETTABILE
M7	60,5	70,0	ACCETTABILE
M8	60,0	70,0	ACCETTABILE
M9	63,0	70,0	ACCETTABILE
M10	64,5	70,0	ACCETTABILE

Tempo di riferimento diurno – valori di emissione

Posizione	Livello di emissione (calcolato)	Limite di Emissione	Verifica accettabilità
	LEm	LE	
	[dB(A)]	[dB(A)]	
M1	57,0	65,0	ACCETTABILE
M2	55,5	65,0	ACCETTABILE
M3	52,0	65,0	ACCETTABILE
M4	56,0	65,0	ACCETTABILE
M5	65,0	65,0	ACCETTABILE
M6	64,5	65,0	ACCETTABILE
M7	60,5	65,0	ACCETTABILE
M8	60,0	65,0	ACCETTABILE
M9	63,0	65,0	ACCETTABILE
M10	64,5	65,0	ACCETTABILE

Tempo di riferimento notturno – valori di immissione

Posizione	Rumore Ambientale nel Tempo di Riferimento (calcolato)	Limite di Immissione	Verifica accettabilità
	LA, TR	LI	
	[dB(A)]	[dB(A)]	
M1	57,0	70,0	ACCETTABILE
M2	55,5	70,0	ACCETTABILE
M3	52,0	70,0	ACCETTABILE
M4	56,0	70,0	ACCETTABILE
M5	65,0	70,0	ACCETTABILE
M6	64,5	70,0	ACCETTABILE
M7	60,5	70,0	ACCETTABILE
M8	60,0	70,0	ACCETTABILE
M9	63,0	70,0	ACCETTABILE
M10	64,5	70,0	ACCETTABILE

Tempo di riferimento notturno – valori di emissione

Posizione	Livello di emissione (calcolato)	Limite di Emissione	Verifica accettabilità
	LEm	LE	
	[dB(A)]	[dB(A)]	
M1	57,0	65,0	ACCETTABILE
M2	55,5	65,0	ACCETTABILE
M3	52,0	65,0	ACCETTABILE
M4	56,0	65,0	ACCETTABILE
M5	65,0	65,0	ACCETTABILE
M6	64,5	65,0	ACCETTABILE
M7	60,5	65,0	ACCETTABILE
M8	60,0	65,0	ACCETTABILE
M9	63,0	65,0	ACCETTABILE
M10	64,5	65,0	ACCETTABILE

5 CONCLUSIONI

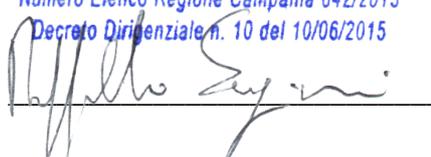
Alla luce delle misurazioni eseguite, delle valutazioni svolte basate sulle ipotesi di lavoro riportate nei precedenti paragrafi, delle dichiarazioni fornite dal committente e dei risultati acustici esaminati, il sottoscritto ing. Raffaello Sangiovanni, nato a Caserta (CE) il 22/02/1985, e residente alla via W. Stoneman, 34 – 81013 – Caiazzo (CE), iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Caserta al n. 4246 ed inserito nell'elenco regionale della Campania quale Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015) ed inserito il 10/12/2018 con il n. 9287 in ENTECA "Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica",

DICHIARA

che l'esercizio dell'attività produttiva della ICIMENDUE srl, in via Rinaldo Piaggio, ASI Marcianise Sud – 81025 – Marcianise (CE), dà luogo ad immissioni ed emissioni sonore entro i limiti prescritti dalla normativa in vigore.

Caiazzo, li 11/03/2020.

Relazione tecnica costituita da n. 26 pagine e n. 6 allegati.

Il Tecnico
Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni
Ing. Raffaello Sangiovanni
Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
Numero Elenco Regione Campania 642/2015
Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015


Allegato I:

Copia riconoscimento

Regione Campania Tecnico Competente in Acustica Ambientale





Giunta Regionale della Campania
 Direzione Generale
 per l'Ambiente e l'Ecosistema
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

 Il Dirigente

Dipartimento:

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

Al Sig. SANGIOVANNI Raffaello
 Via W Stoneman, 21
 81013 CAIAZZO (CE)

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2015. 0408325 12/06/2015 13,03

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : SANGIOVANNI RAFFAELLO

Classifica : 52.5. Fascicolo : 21 del 2015



In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n.10 del 10.06.2015 - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n.642 di istanza.

G.Sabatino

Dott. Antimo Maiello



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	9287
Regione	Campania
Numero Iscrizione Elenco Regionale	2015 000039
Cognome	SANGIOVANNI
Nome	RAFFAELLO
Titolo studio	LAUREA
Estremi provvedimento	2015.06.10_DD_00010
Luogo nascita	CASERTA
Data nascita	22/02/1985
Codice fiscale	SNGRFL85B22B963R
Regione	Campania
Provincia	CE
Comune	Caiazzo
Via	VIA STONEMAN
Cap	81013
Civico	34
Nazionalità	IT
Email	raffaello.sangiovanni@gmail.com
Pec	raffaello.sangiovanni@cgn.legalmail.it
Telefono	0823877202
Cellulare	3921809003
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

Allegato II:

Copia frontespizio

certificati di taratura strumentazione di misura



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8903

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- **Data di Emissione:** 2019/10/07
date of Issue

- **cliente** **Ing. Sangiovanni Raffaello**
customer
Via W. Stoneman, 21
81013 - Caiazzo (CE)

- **destinatario** **Ing. Sangiovanni Raffaello**
addressee
Via W. Stoneman, 21
81013 - Caiazzo (CE)

- **richiesta** 322/19
application

- **in data** 2019/08/27
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Fonometro**
item

- **costruttore** **Svantek**
manufacturer

- **modello** **Svan 977**
model

- **matricola** **36897**
serial number

- **data delle misure** 2019/10/07
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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


Ing. Ernesto MONACO

Questo certificato scade il 07 ottobre 2021.



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorast.com - sonora@sonorast.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8902

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2019/10/07
date of Issue

- **cliente** **Ing. Sangiovanni Raffaello**
customer
Via W. Stoneman, 21
81013 - Caiazzo (CE)

- **destinatario** **Ing. Sangiovanni Raffaello**
addressee
Via W. Stoneman, 21
81013 - Caiazzo (CE)

- **richiesta** **322/19**
application

- **in data** **2019/08/27**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Calibratore**
Item

- **costruttore** **Delta Ohm**
manufacturer

- **modello** **HD 9101 Type1**
model

- **matricola** **0301950130**
serial number

- **data delle misure** **2019/10/07**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation (LAT) No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Ing. Ernesto MONACO

Questo certificato scade il 07 ottobre 2021.

Allegato III:

Schede di rilievo strumentale del rumore



Measurement Report

Identificativo misura: M1

Configurazione strumento

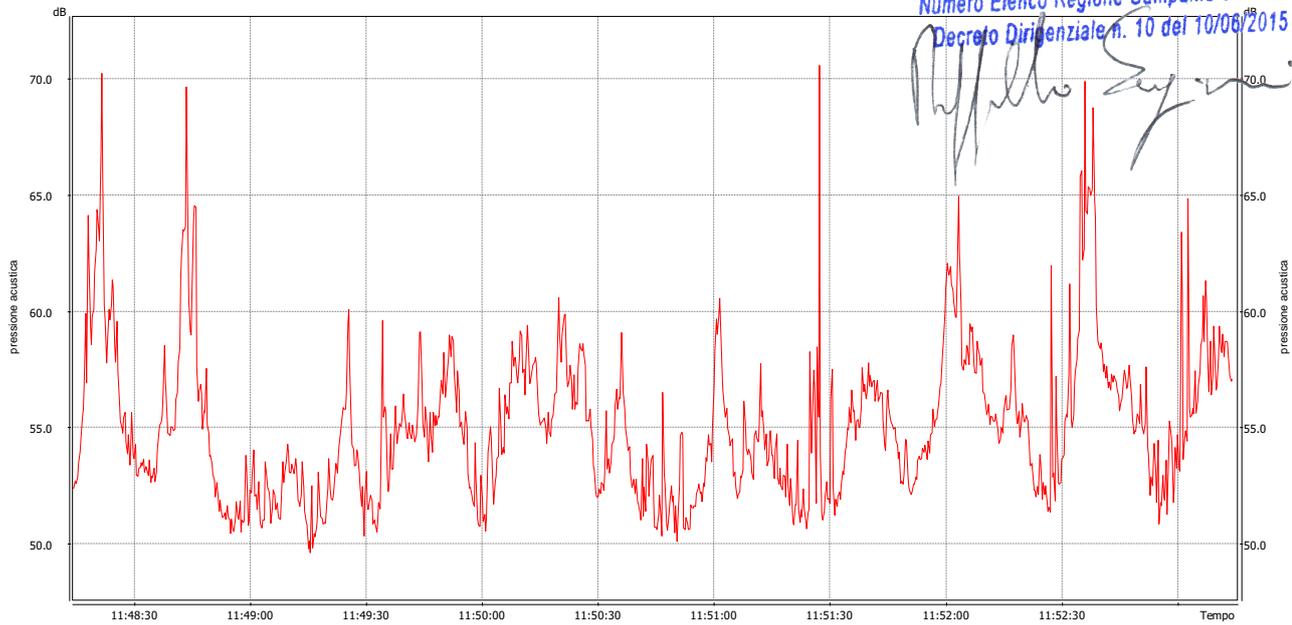
Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 11:48:14.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		71.7
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		49.4
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		56.9
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	54.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	51.3
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	50.8
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	50.1

Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
 Numero Elenco Regione Campania 642/2015
 Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015

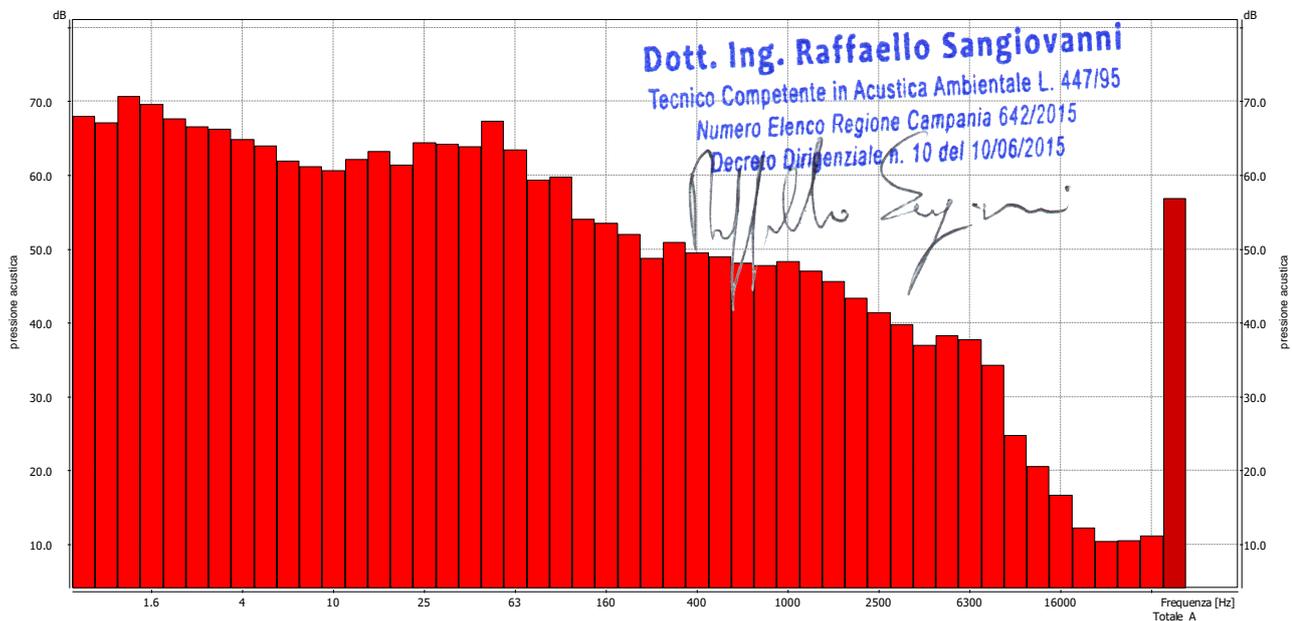
Risultati Logger



Raffaello Sangiovanni

Info
 Avvio Durata LAFmax (SR) [dB]
 - - - P1 (A, Lin)

Logger 1/3 d'Ottava



Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
 Numero Elenco Regione Campania 642/2015
 Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015

Raffaello Sangiovanni

Info
 Cursore principale Avvio HP
 Totale A 56.9

Measurement Report

Identificativo misura: M2

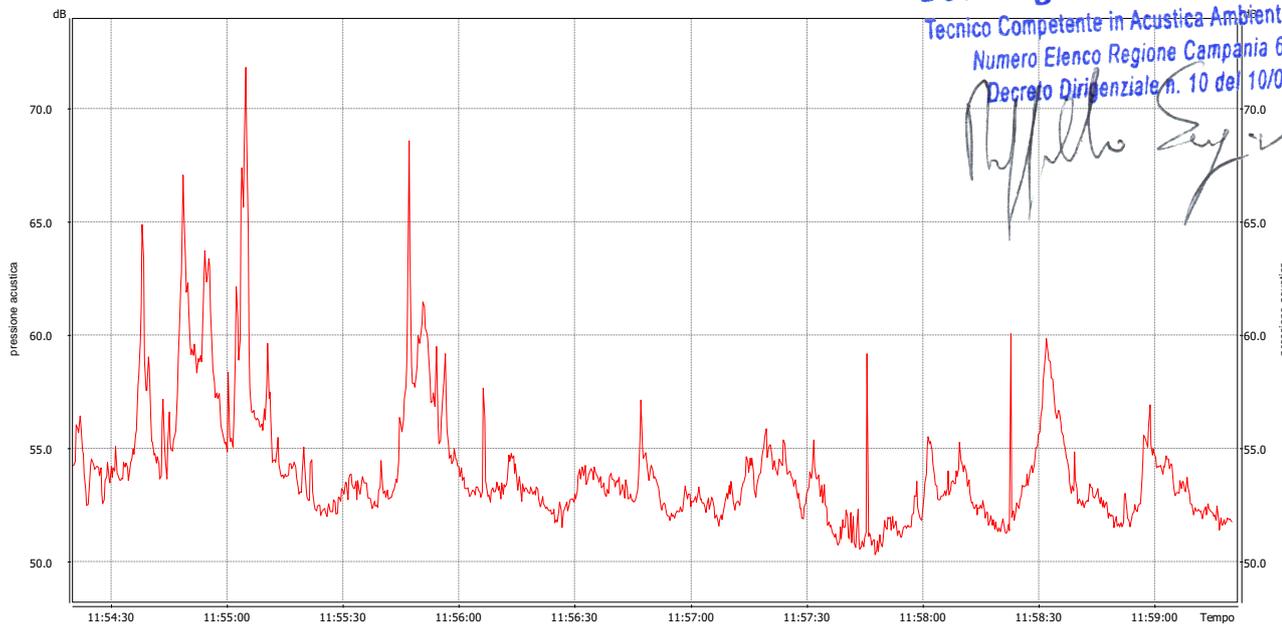
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 11:54:20.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		72.0
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		50.2
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		55.6
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	53.4
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	51.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	51.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	50.4

Risultati Logger



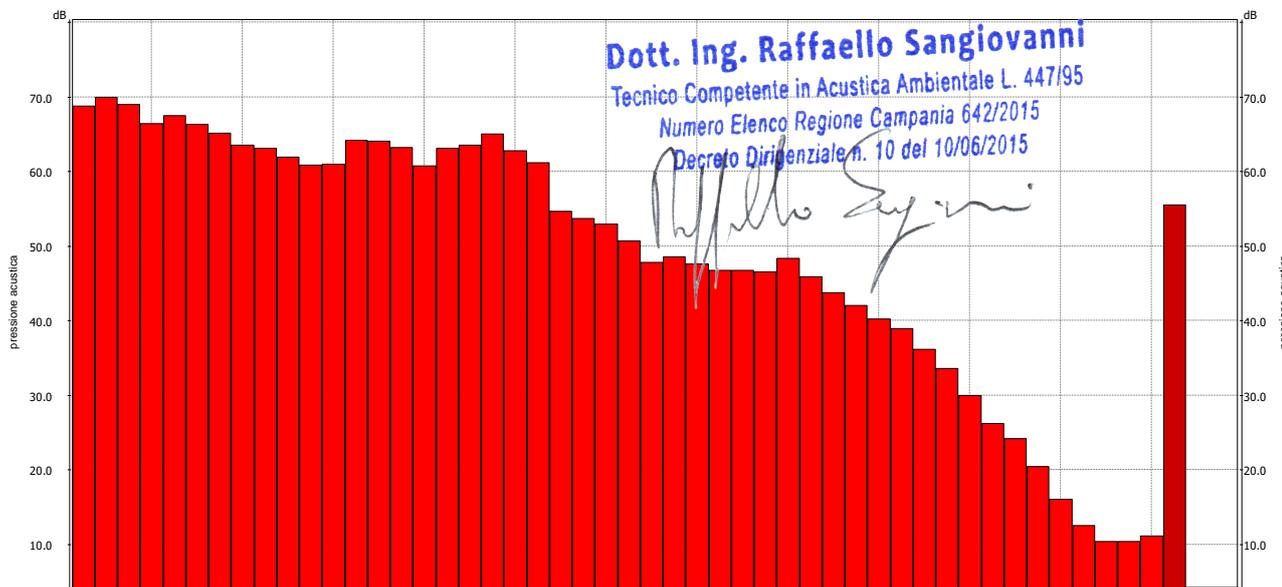
Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni

Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
 Numero Elenco Regione Campania 642/2015
 Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015

Raffaello Sangiovanni

Info
 Avvio Durata LAeq (TH) [dB]
 P1 (A, Lin)

Logger 1/3 d'Ottava



Dott. Ing. Raffaello Sangiovanni

Tecnico Competente in Acustica Ambientale L. 447/95
 Numero Elenco Regione Campania 642/2015
 Decreto Dirigenziale n. 10 del 10/06/2015

Raffaello Sangiovanni

Info
 Avvio 1/3 Ott LHPeq (SR) [dB]
 HP
 Cursore principale Totale A 55.6

Measurement Report

Identificativo misura: M3

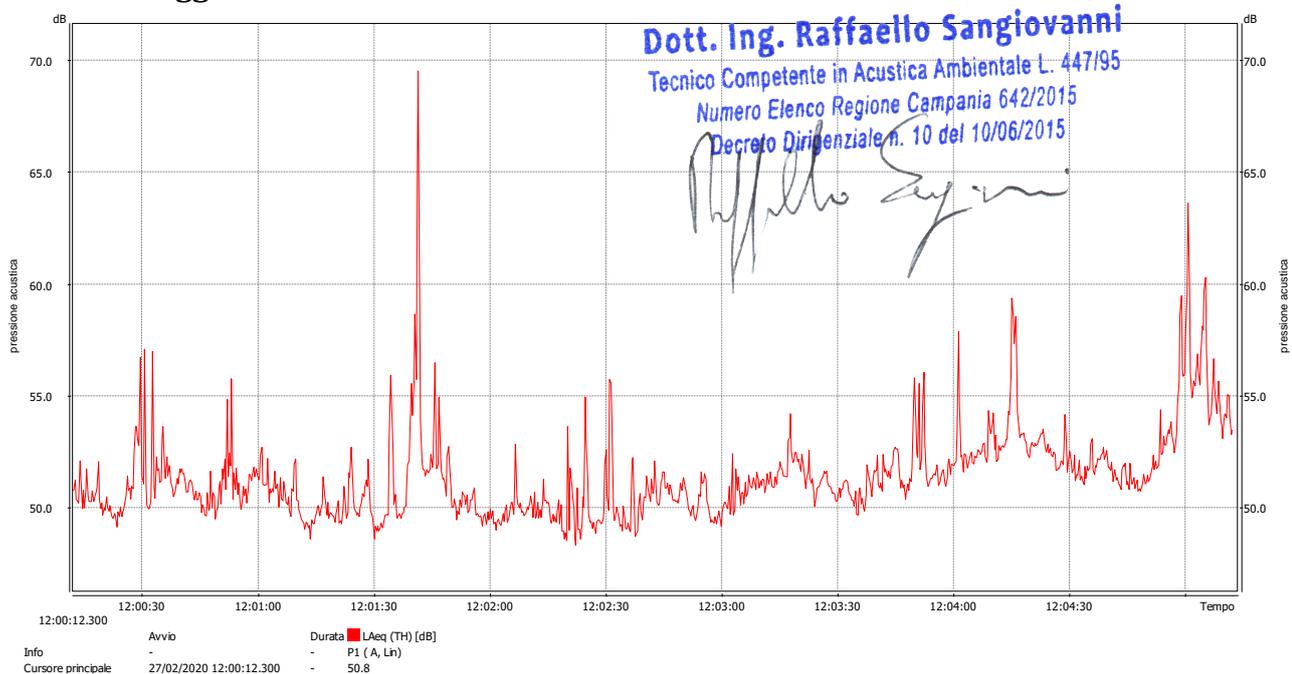
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
Numero seriale unità S/N 36897

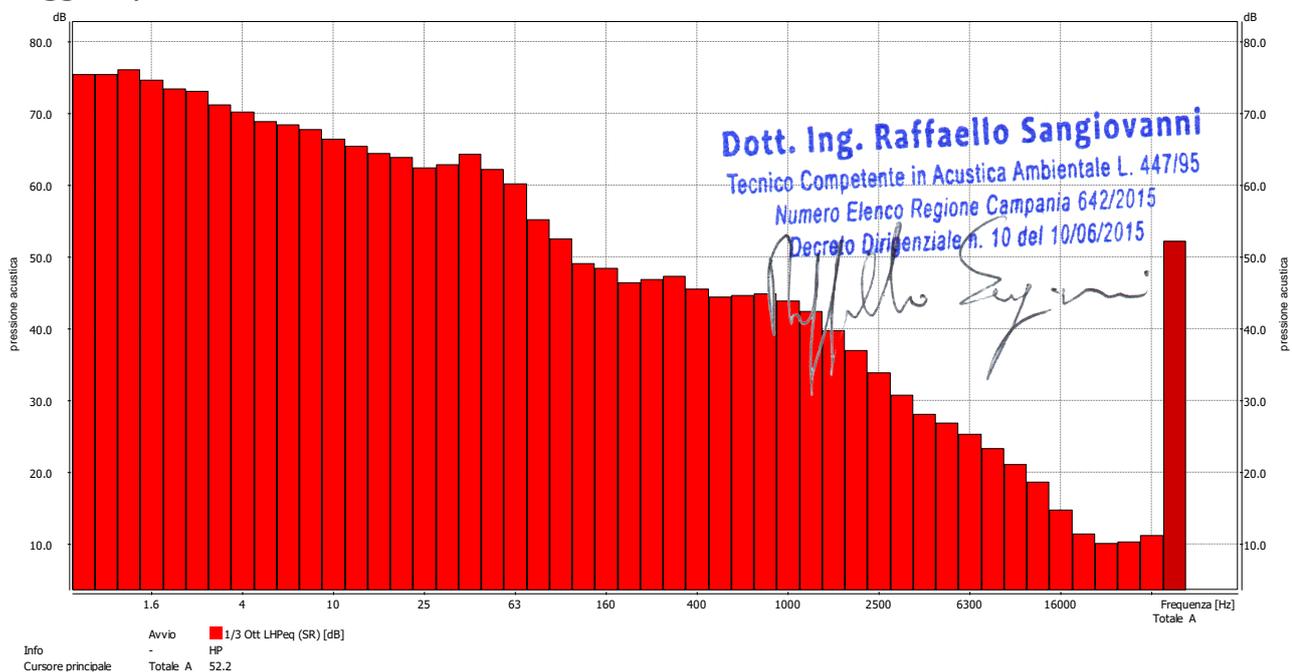
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:00:12.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		69.5
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		48.1
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		52.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	51.0
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	49.3
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	49.1
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	48.3

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Measurement Report

Identificativo misura: M4

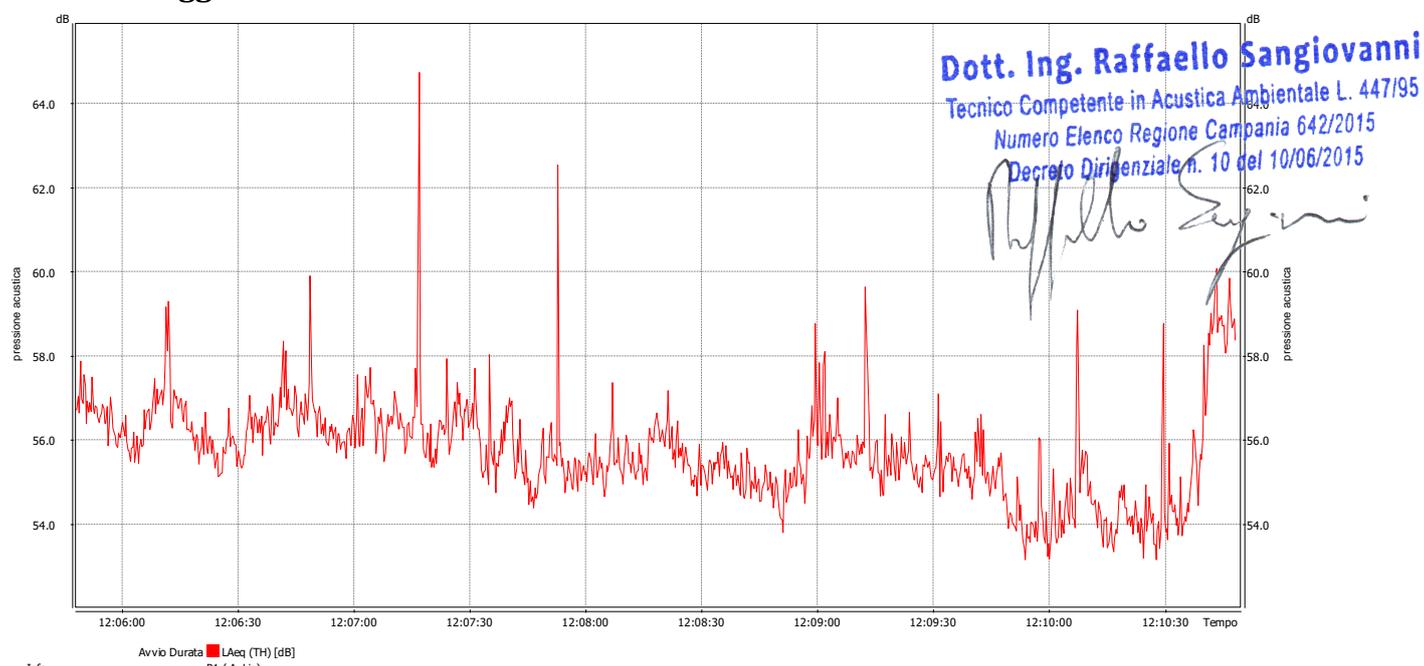
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

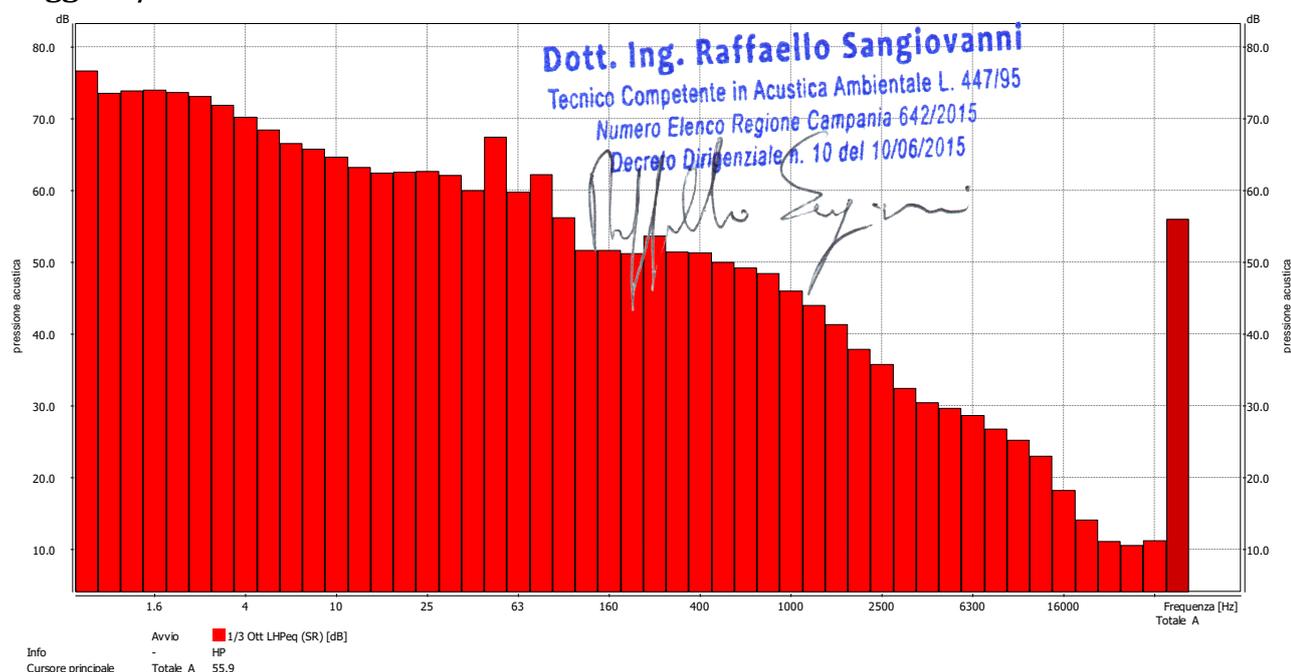
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:05:48.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		65.8
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		52.7
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		55.9
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	55.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	54.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	53.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	53.1

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Measurement Report

Identificativo misura: M5

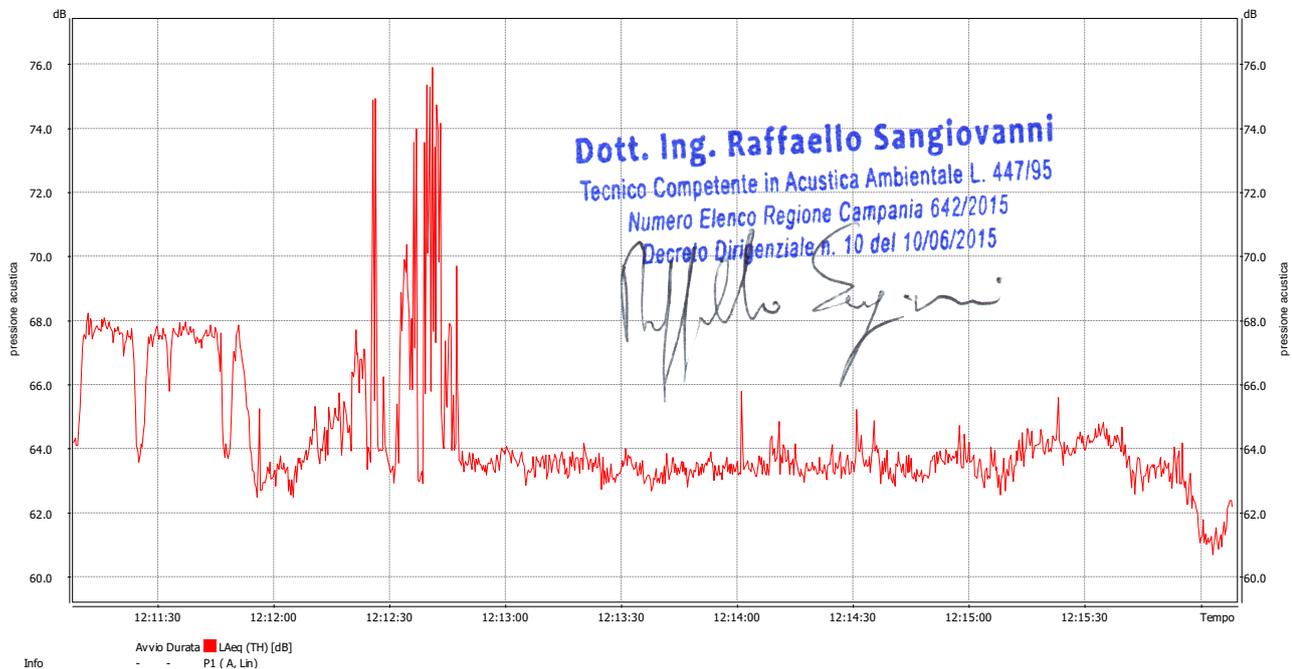
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

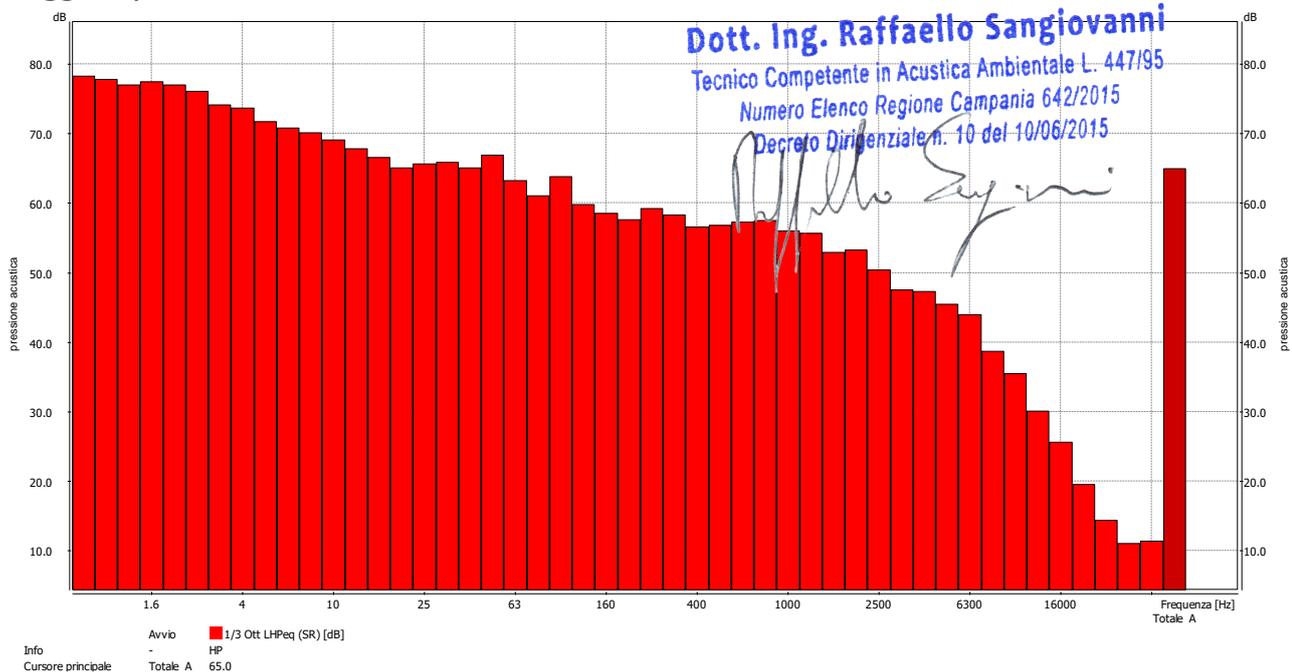
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:11:08.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		77.2
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		60.4
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		65.0
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	63.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	62.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	62.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	61.2

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Measurement Report

Identificativo misura: M6

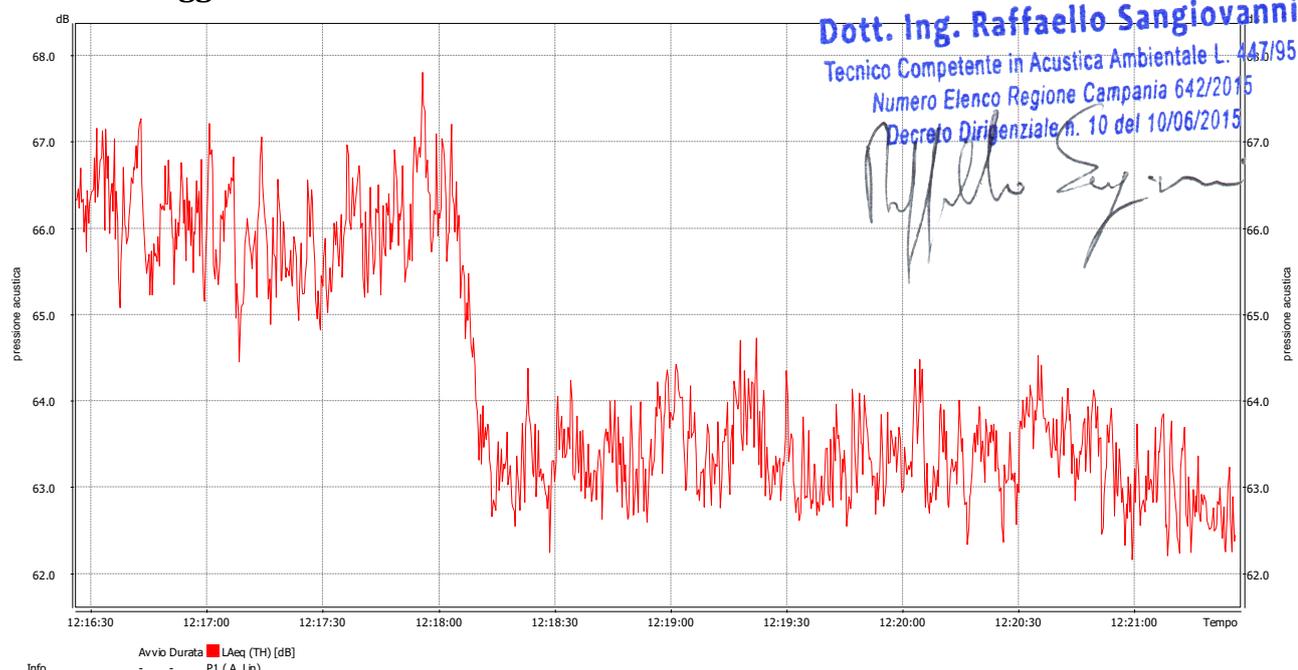
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

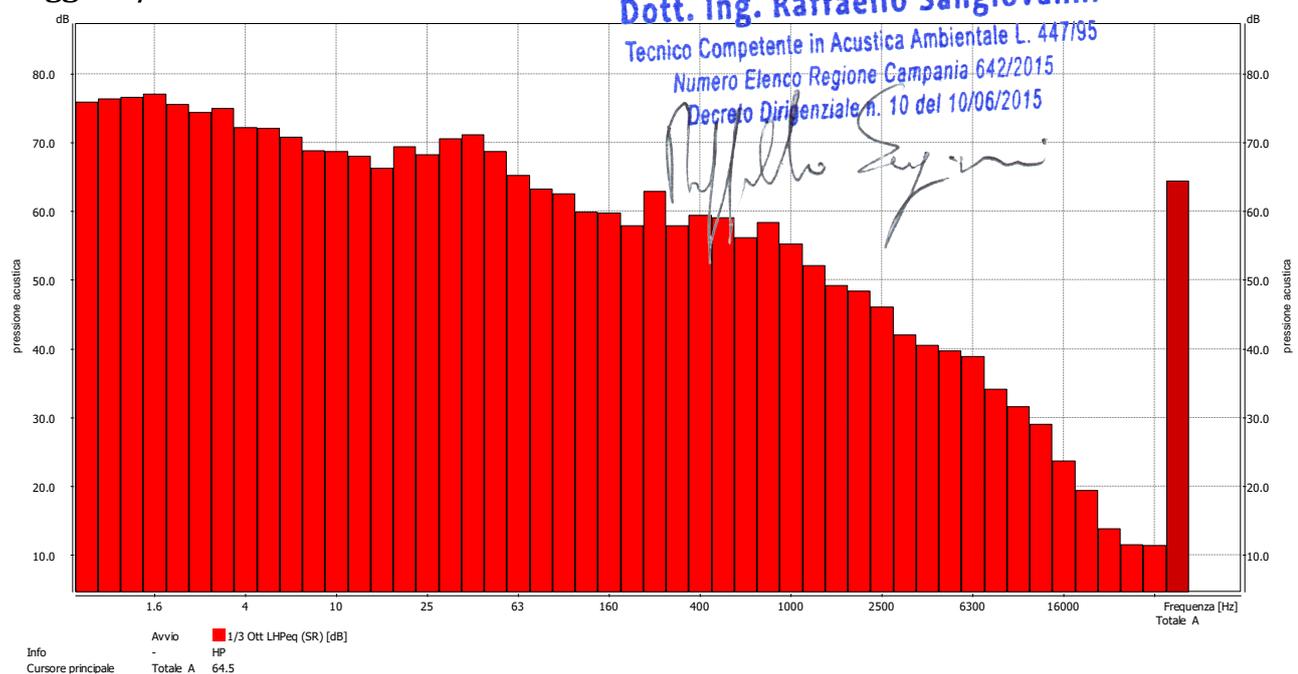
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:16:26.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		68.0
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		61.7
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		64.5
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	63.8
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	62.5
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	62.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	62.0

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Measurement Report

Identificativo misura: M7

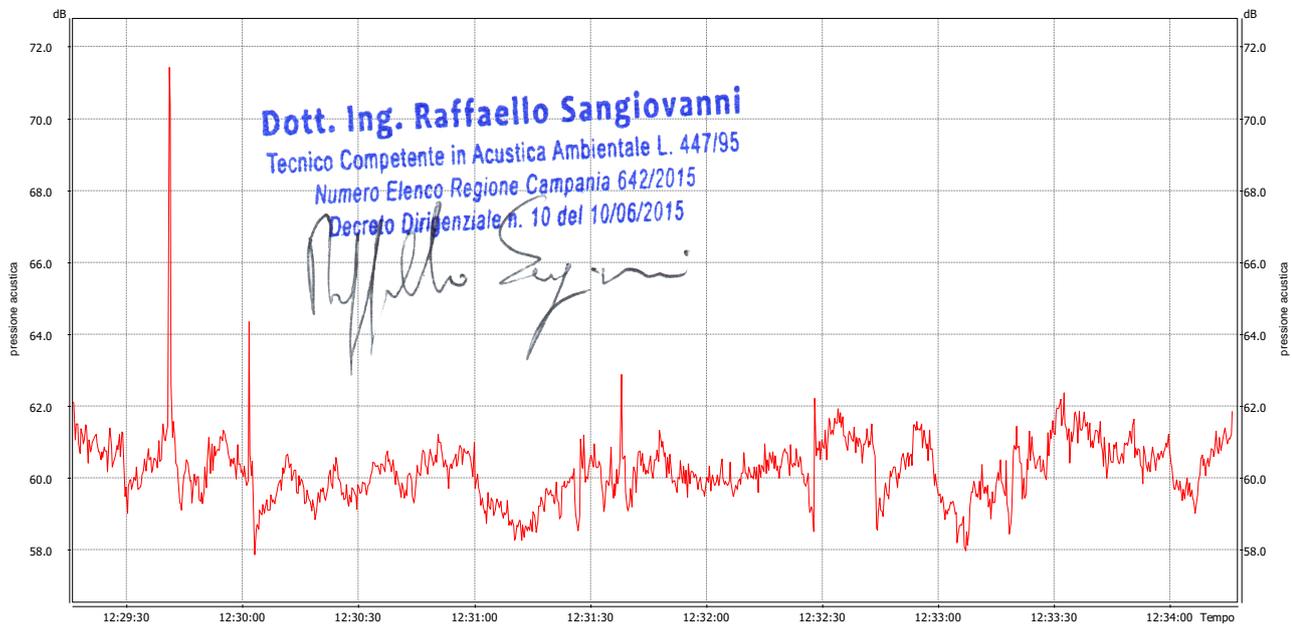
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

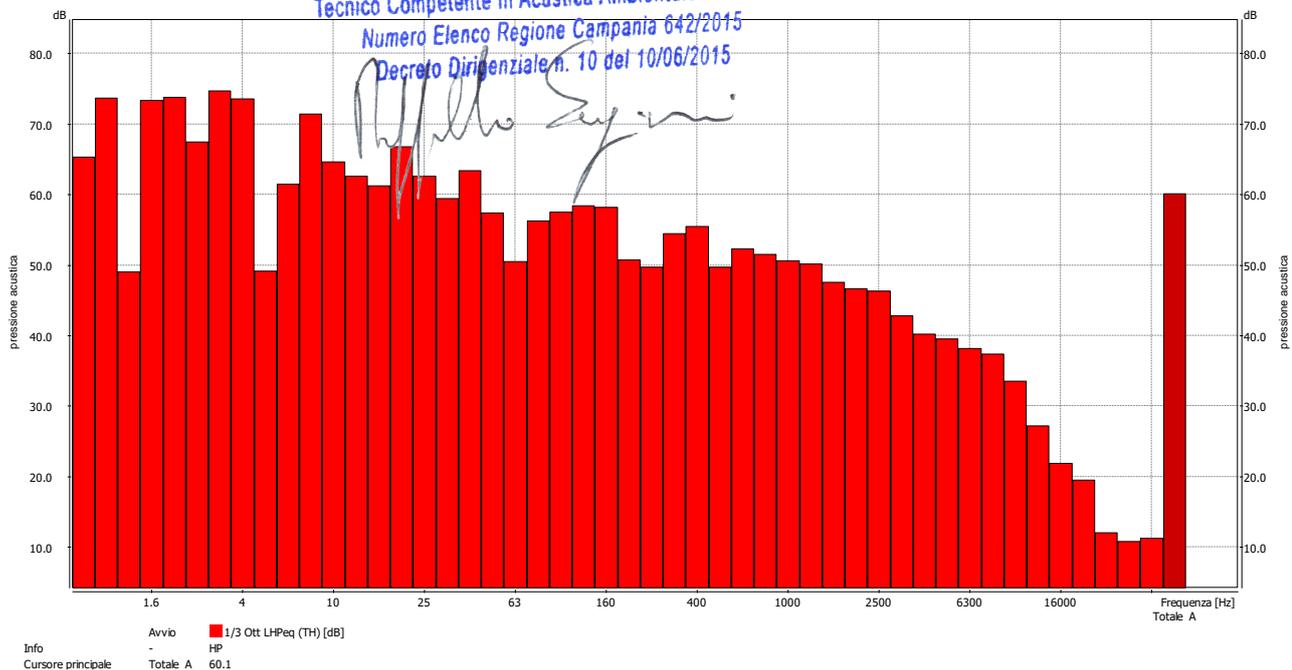
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:29:16.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		72.8
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		57.6
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		60.4
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	60.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	59.0
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	58.6
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	58.0

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Measurement Report

Identificativo misura: M8

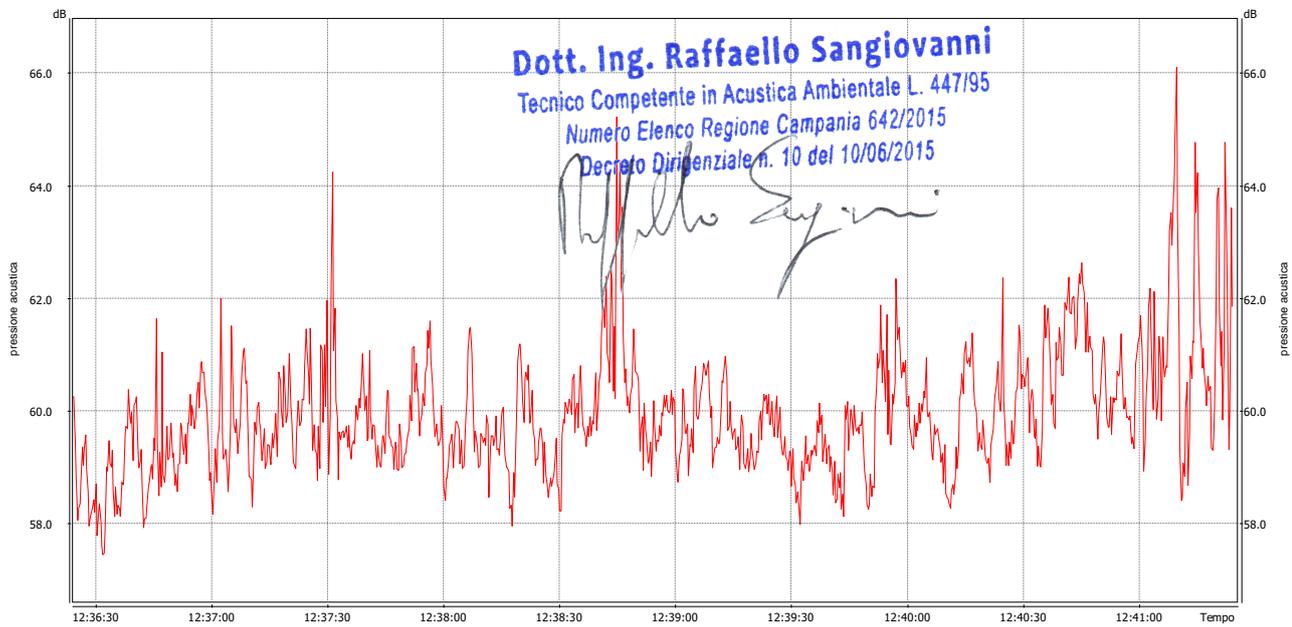
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

Risultati totali

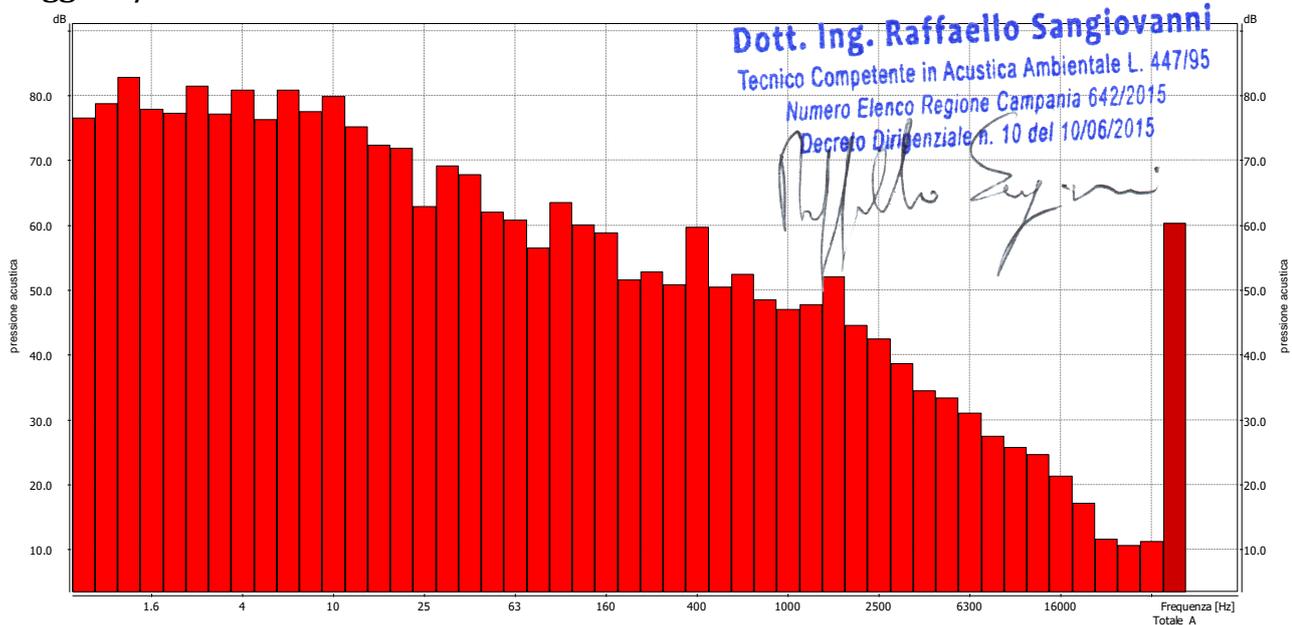
		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:36:24.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		66.8
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		57.0
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		60.1
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	59.7
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	58.5
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	58.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	57.5

Risultati Logger



Info
 Avvio Durata ■ LAeq (TH) [dB]
 - - P1 (A, Lin)

Logger 1/3 d'Ottava



Info
 Avvio ■ 1/3 Ott LHPeQ (TH) [dB]
 - - HP
 Cursore principale Totale A 60.3

Measurement Report

Identificativo misura: M9

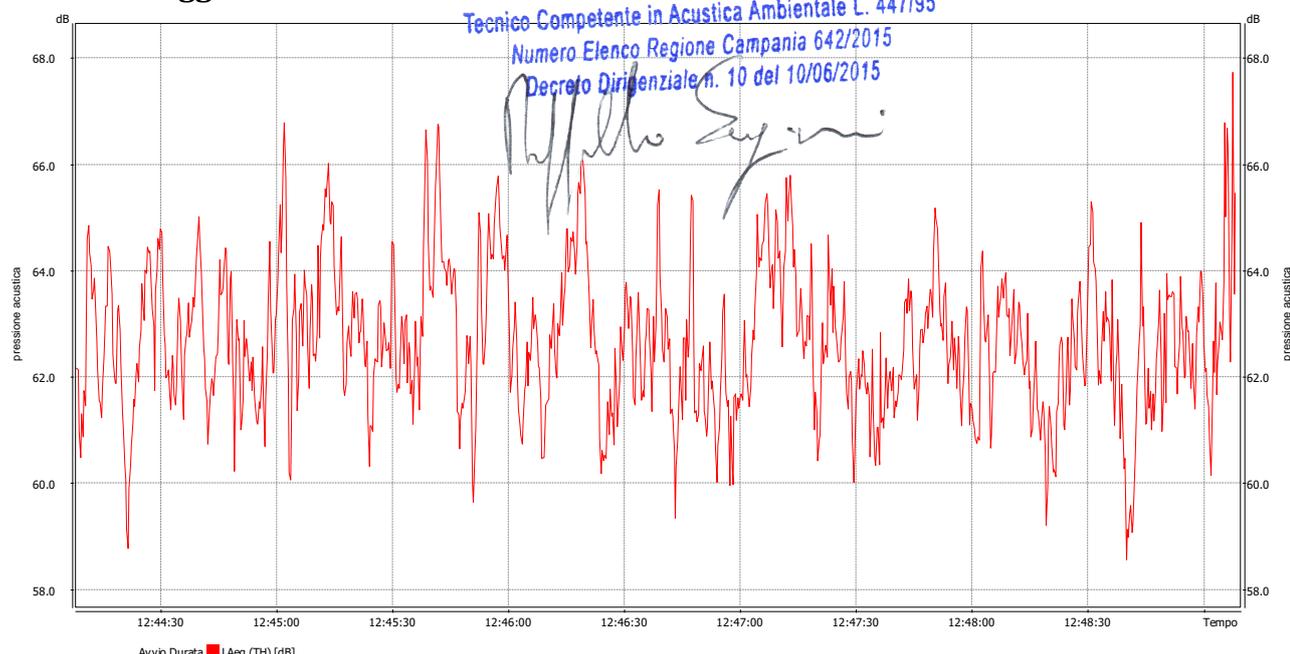
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

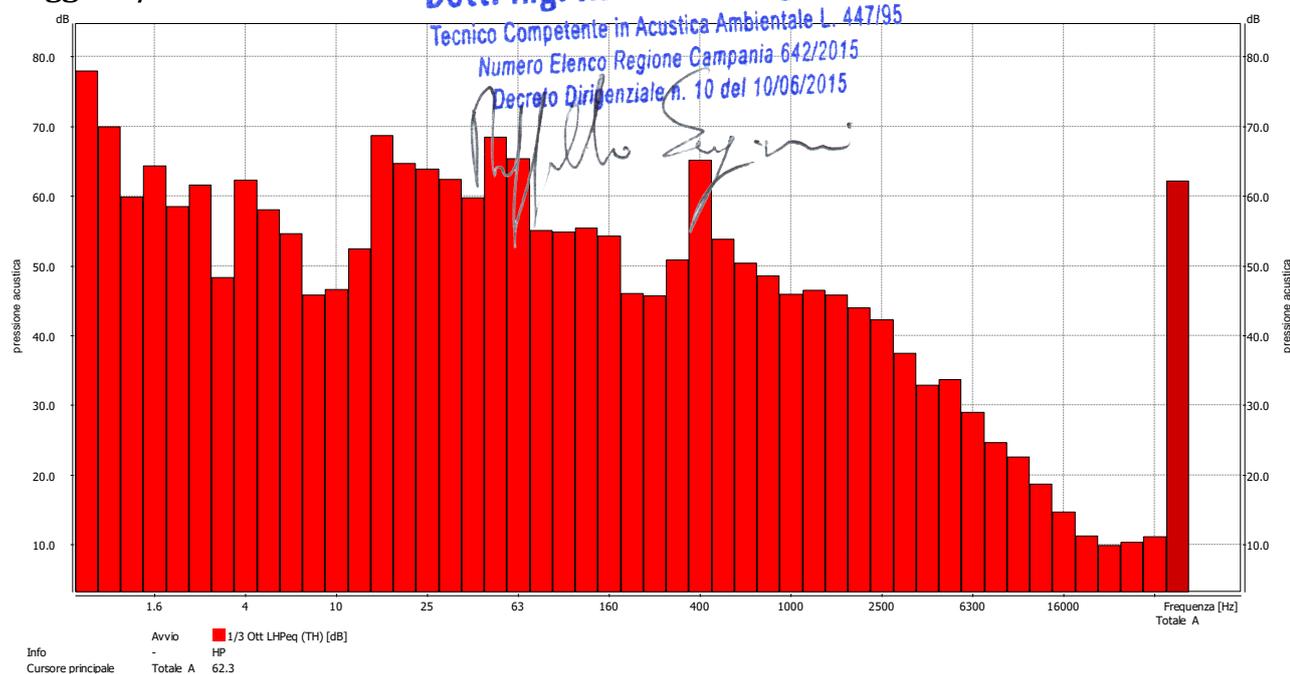
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:44:08.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		68.1
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		58.4
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		62.9
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	62.6
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	60.9
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	60.3
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	59.2

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Info
 Cursore principale Totale A 62.3

Measurement Report

Identificativo misura: M10

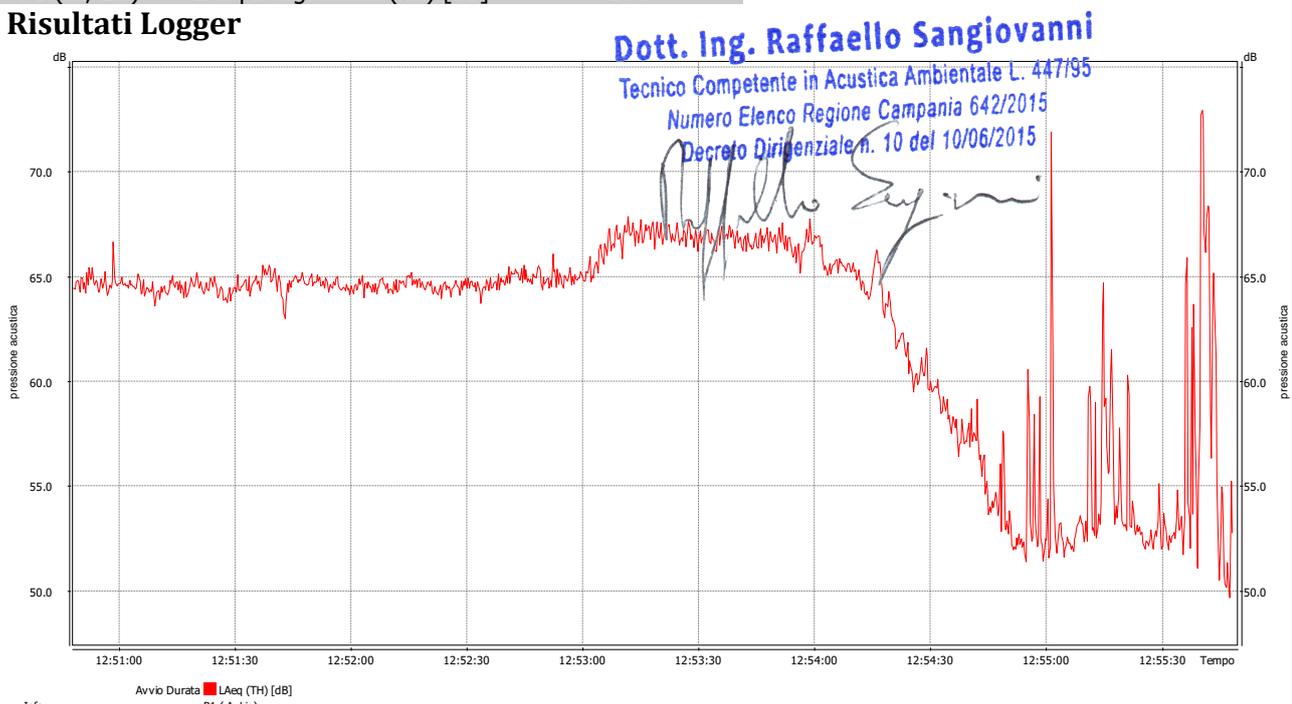
Configurazione strumento

Tipo di unità SVAN 977
 Numero seriale unità S/N 36897

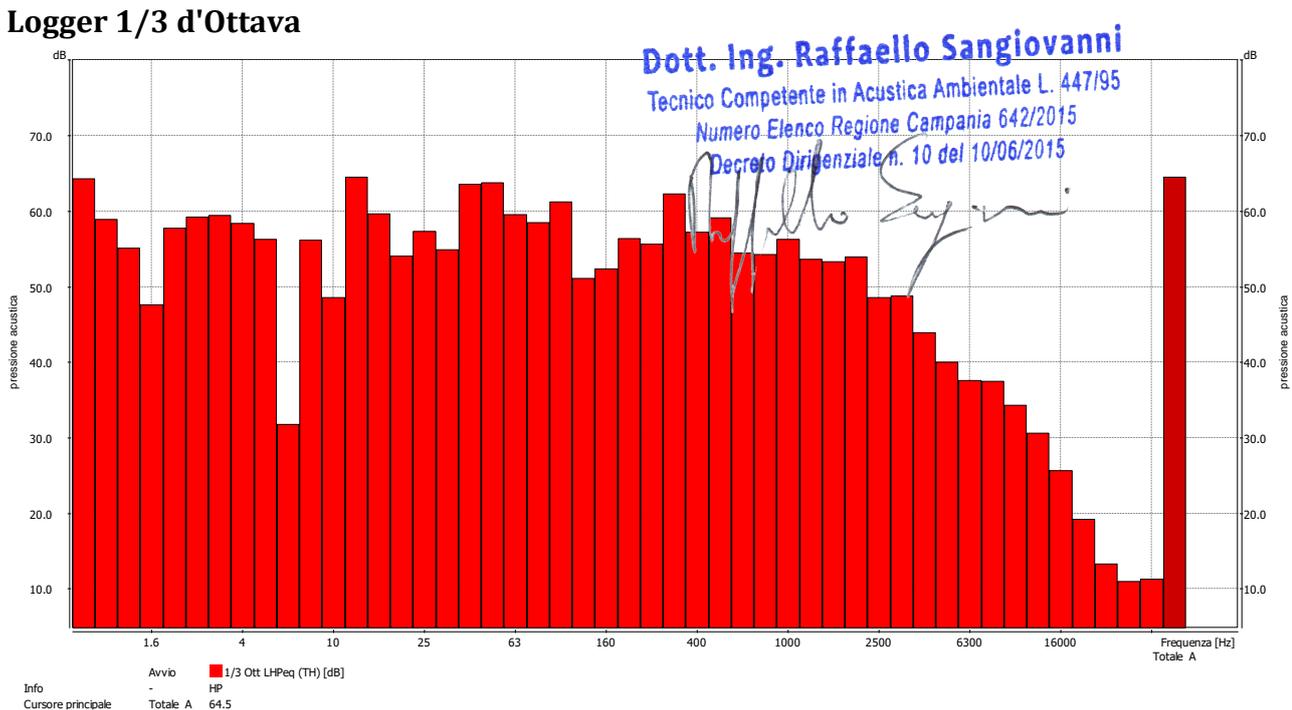
Risultati totali

		No.	1
		Ora & giorno avvio	27/02/2020 12:50:48.000
		Durata	00:05:00.000
		Periodo d'integrazione	5 m
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]		74.5
P1 (A, Fast)	LAFmin (SR) [dB]		47.7
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]		64.3
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L50	64.5
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L90	52.9
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L95	52.2
P1 (A, Lin)	LAeq Istogramma (SR) [dB]	L99	51.0

Risultati Logger



Logger 1/3 d'Ottava



Allegato IV:
Documentazione fotografica



Figura 1 - M1



Figura 2 - M2



Figura 3 - M3



Figura 4 - M4



Figura 5 - M5



Figura 6 - M6



Figura 7 - M7



Figura 8 - M8



Figura 9 - M9

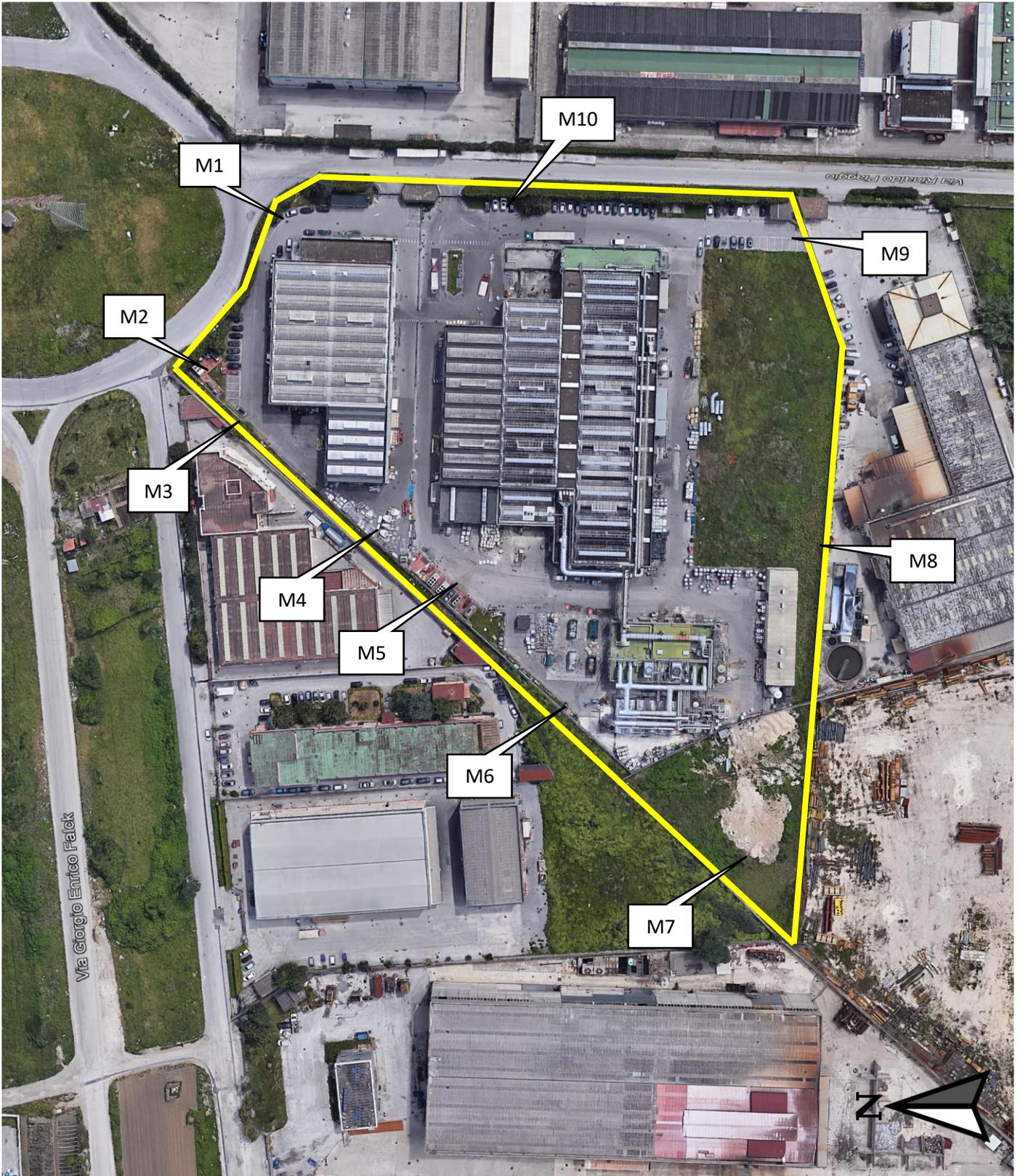


Figura 10 - M10

Allegato V:

Foto Google Earth con ubicazione punti di misura

LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA

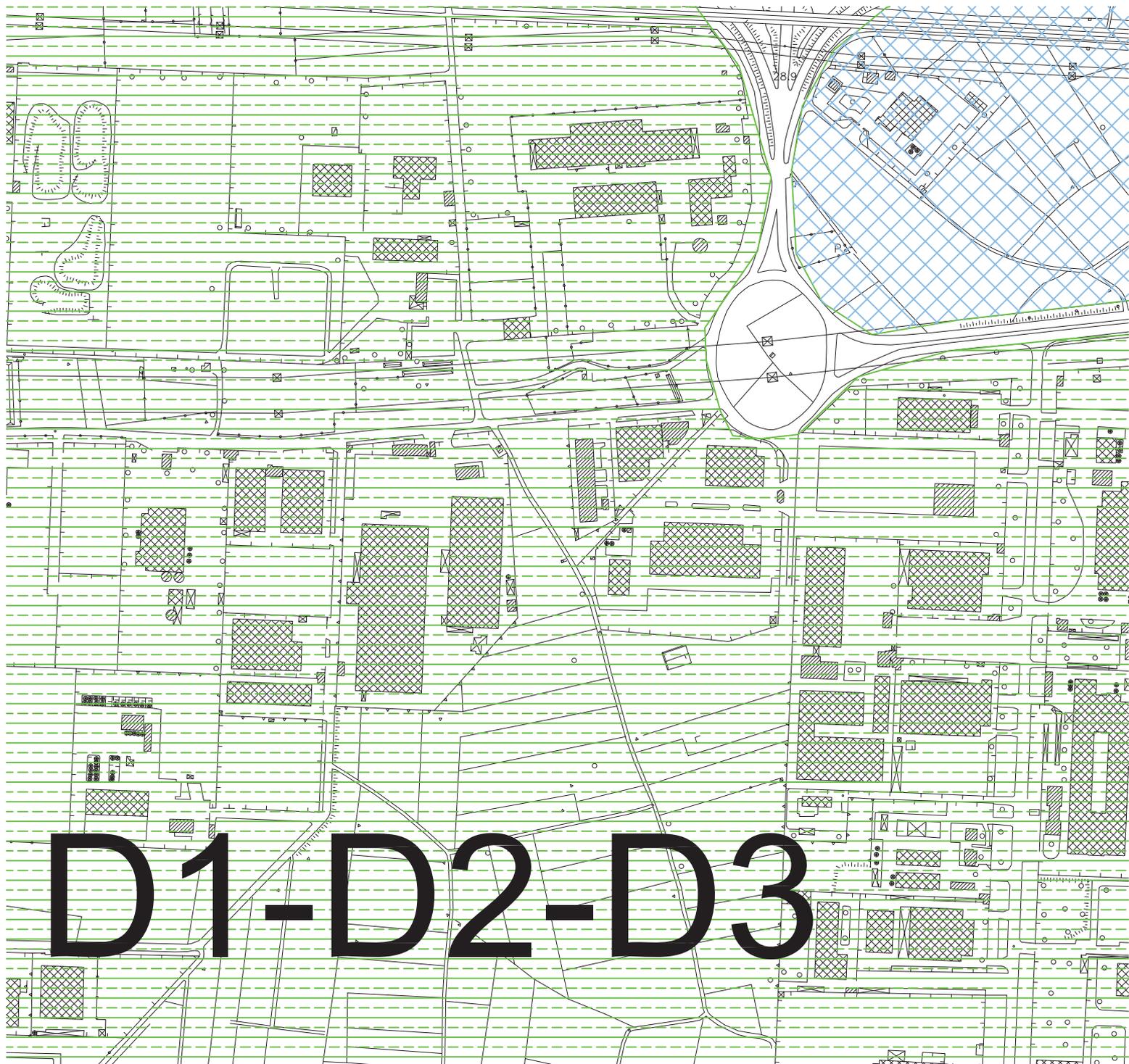


Confini insediamento produttivo in colore giallo

Allegato VI:

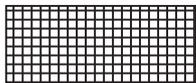
Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica





D1-D2-D3

LEGENDA

	D1-D2-D3 - INDUSTRIALE
	D5 - PIP
	D6 - COMMERCIALE
	D7 - SERVIZI INDUSTRIA
	D8 - INTERPORTO
	F2 - SANITARIA
	F3 - SPORTIVA
	F5 - VERDE PUBBLICO
	G1 - ALBERGHIERA
	G2 - DIREZIONALE