

Studio di Ingegneria

Dott. Ing. Fabio Magliocchetti

Via Tomaso Albinoni, 267 - 03100 Frosinone

Tel/Fax 0775/1730566 - Cell.: 347.6376349

Indirizzo e-mail: magliocchetti.fabio@libero.it

Indirizzo PEC: fabio.magliocchetti2@ingpec.eu

Cod.Fisc. MGLFBA74M27H501H - P.I.02428930602

Tecnico esperto in acustica ambientale n.951 Regione Lazio

Professionista abilitato prev. incendi Cod. FR01642100485



COMUNE DI FROSINONE

PROVINCIA DI FROSINONE

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

PER

ZAVI S.R.L.

SITO IN FROSINONE (03100 FR) - VIA DEGLI ANZIANI 12/14

(Art. 8 L. 447/95 e art. 18 L.R. 18/01 - D.P.R. 227/2011)

COMMITTENTE:

ZAVI S.R.L.

Via degli Anziani 12/14 (Zona Industriale di Fr)

03100 Frosinone

TECNICO COMPETENTE:

DOTT. ING. FABIO MAGLIOCCHETTI

Via Tomaso Albinoni, 267

03100 Frosinone



Elenco Nazionale dei TECnici Competenti in Acustica n° 7461

FROSINONE 28/07/2019

INDICE

CAPITOLO 1 - PREMESSA	pag. 3
1.1 Elenco delle principali norme di riferimento per la tutela dell'inquinamento acustico	pag. 3
1.2 Definizioni	pag. 3
13 Oggetto	pag. 5
CAPITOLO 2 - DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO – Art.18 L.R. 18/01	pag. 6
2.1 Tipologia di attività (comma 1, lettera a)	pag. 6
2.2 Classificazione acustica della zona e delle zone limitrofe (comma 1, lettera b)	pag. 6
2.3 Posizione delle sorgenti sonore (comma 1, lettera c)	pag. 8
2.4 Elenco dei cicli tecnologici / apparecchiature / sorgenti (comma 1, lettera d)	pag. 8
2.5 Descrizione delle attività e degli impianti esistenti (comma 1, lettera e)	pag. 8
2.6 Stima dei livelli di rumore indotti nell'ambiente esterno ed abitativo (comma 1, lettera f)	pag. 8
2.7 Descrizione della verifica di compatibilità (comma 1, lettera g)	pag. 11
2.8 Misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dalle attività o dagli impianti (art.18 comma 4)	pag. 11
CAPITOLO 3 - RISPETTO DEI VALORI LIMITI	pag. 12
3.1 Valori limite assoluti	pag. 12
3.2 Valori limite differenziali	pag. 13
CAPITOLO 4 - CONCLUSIONI	pag. 13
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	pag. 4
ALLEGATI	
Allegato I – Rilievo fotografico	pag. 16
Allegato II – Risultati dei rilievi – Tabelle e storia temporale spettrale	pag. 18
Allegato III – Certificati di Taratura	pag. 21
Allegato IV – Ispra Ambiente – Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica	pag. 26

1 - PREMESSA

1.1 ELENCO DELLE PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO

<i>D.P.C.M. 1 marzo 1991</i>	<i>"Primi limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi in attesa dell'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico"</i>
<i>D.Lgs. 19 agosto 2005 n.194</i>	<i>"attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".</i>
Legge n.447/1995	"Legge quadro sull'inquinamento acustico".
<i>D.P.C.M. 14 novembre 1997</i>	<i>"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".</i>
<i>D.P.C.M. 5 dicembre 1997</i>	<i>"Requisiti acustici passivi degli edifici".</i>
D.M. 16 marzo 1998	"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
<i>D.P.C.M. 31 marzo 1998</i>	<i>"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica...."</i>
<i>D.P.C.M. 16 aprile 1999, n.15</i>	<i>"Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"</i>
<i>D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459</i>	<i>"Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"</i>
Legge Regionale n.18 del 03 agosto 2001	"Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio – modifiche alla L.R. 6 agosto 1999 n.14"

1.2 DEFINIZIONI

Si definiscono:

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive...

Rumore: qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Livello di rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A» che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale: 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.

Valore limite di immissione: il valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

i valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo;

rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo

tempo di riferimento: è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è, di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione: è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura: è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

Fattore correttivo (K_i): 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:

- | | |
|---|----------------------|
| per la presenza di componenti impulsive..... | $K_I = 3 \text{ dB}$ |
| per la presenza di componenti tonali..... | $K_T = 3 \text{ dB}$ |
| per la presenza di componenti in bassa frequenza..... | $K_B = 3 \text{ dB}$ |

Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione: $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$

1.3 OGGETTO

Il presente documento di impatto acustico è redatto ai sensi dell'art. 8 della Legge 447/95 “legge quadro sull'inquinamento acustico” ed ai sensi dell'**art.18 della L.R. n. 18 del 2001**, nell'ambito delle procedure autorizzative per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad unità produttive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, nonché per il rilascio di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

Il documento di valutazione di impatto acustico ambientale viene redatto secondo richiesta della società **ZAVI S.R.L.** – APLICAZIONI ELETTRONICHE – società a responsabilità limitata con sede legale in Via Degli Anziani 12/14, 03100 (FR) – P.IVA e Cod. Fisc. 01928130606. Tutte le informazioni in merito all'impianto ed ai cicli produttivi sono state fornite dalla committenza; le informazioni in merito alla zonizzazione acustica sono state raccolte dallo scrivente presso gli uffici comunali e/o sul sito istituzionale del Comune di Frosinone

Le informazioni di carattere generale in merito all'ubicazione ed alla situazione al contorno sono state raccolte direttamente dallo scrivente in occasione del sopralluogo.

I rilievi fonometrici (allegati), atti a caratterizzare il clima acustico della zona, sono stati effettuati nella giornata di Giovedì 13.06.2019.

Il presente documento è redatto secondo i contenuti di cui al comma 1 art. 18 della Legge Regionale 18/01.

2 – DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

2.1 TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera a)

La Società ZAVI S.R.L. oggetto del presente studio è sita in un edificio isolato su unico livello, le fonti perturbanti del clima acustico sono da ricondurre alle strumentazioni ed attività effettuate all'interno del fabbricato e a eventuali macchinari esterni.

Va premesso che non sono effettuate lavorazioni in esterno e che le lavorazioni interne sono principalmente assemblaggi manuali.

Secondo la vigente classificazione delle attività economiche il codice ISTAT (ATECO 2007) corrispondente è:

27.90.09 - "Fabbricazione di altre apparecchiature elettriche nca"

2.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA E DELLE ZONE LIMITROFE

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera b)

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 istituisce il criterio della zonizzazione: ogni comune deve dividere il proprio territorio in sei fasce, ognuna soggetta ad un diverso limite di rumorosità diurna e notturna. La classificazione acustica è realizzata in attuazione della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico» e della Legge Regionale 01 agosto 2001 n. 18 «disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio»

Il comune di Frosinone, in cui ha sede l'attività, NON è dotato di zonizzazione acustica del proprio territorio, ai fini della verifica dei valori assoluti di immissione in ambiente esterno ed abitativo ci si dovrà dunque riferire a quelli previsti nel DPCM 01 marzo 1991 che vengono qui riportati:

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

Zonizzazione	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A*</i>	65	55
Zona B*	60	50
<i>Zone esclusivamente industriali</i>	70	70

* Le Zone A e B sono quelle definite all'art. 2 del D.M. 02 aprile 1968 N° 1444

La zona in oggetto rientra nella categoria della “**Zona B**”.

Si devono dunque considerare i limiti assoluti di immissione di tale zona; con valore pari a:

65 dB(A) in periodo diurno.

L'attività è esercitata unicamente in orario diurno

Trova inoltre applicazione in criterio **limite differenziale** che prevede valori differenziali massimi pari a 5 dB(A) in periodo diurno.

Si riporta una vista satellitare con individuazione dell'area:



Come si può notare, nell'area in oggetto sono presenti principalmente edifici a destinazione commerciale ed attività industriali.

Il sito dista circa 140 m dalla S.R. 156 dei Monti Lepini.

Sul lato Ovest del fabbricato è presente una ditta di autoricambi e centro revisioni che vede la presenza assidua di automezzi anche di grandi dimensioni.

Sul lato di ingresso (sud) si trova la Via Degli Anziati, anch'essa caratterizzata da traffico stradale anche di grandi automezzi.

2.3 POSIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera c)

Le sorgenti sonore, come già descritto sono le attrezzature in interno (caratterizzate da livelli di pressione sonora molto limitati 65 – 72 dB(A)) ed i compressori siti sul lato ovest a funzionamento discontinuo.

Saranno dunque valutati punti di misura a confine del lotto (ad 1 metro) sui tre lati del fabbricato) – sul quarto il fabbricato è edificato a confine e la parete perimetrale garantisce il rispetto dei valori limite.

2.4 ELENCO DEI CICLI TECNOLOGICI / APPARECCHIATURE / SORGENTI

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera d)

Gli impianti interni sono a funzionamento discontinuo, come pure i compressori esterni.

I punti di rilievo sono stati scelti in maniera omogenea lungo il perimetro, considerando sempre le posizioni più prossime ai macchinari esterni, va sottolineato fin da ora che i compressori sono posti a confine del richiamato centro di revisione e autoricambi, si vedrà in seguito come il clima acustico è principalmente influenzato dal rumore proveniente dall'attività limitrofa.

Il rumore residuo della zona coincide con il punto n°3 verso la strada.

2.5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera e)

Come premesso nel paragrafo 2.2, l'area è posta in zona principalmente destinata a servizi ed attività produttive, non sono presenti edifici a destinazione residenziale e/o ricettori sensibili.

2.6 STIMA DEI LIVELLI DI RUMORE INDOTTI NELL'AMBIENTE ESTERNO ED ABITATIVO

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera f)

Come già rilevato non sono presenti ricettori acustici a distanza tale da dover essere analizzati in maniera più approfondita con misurazione in facciata agli stessi, si è effettuata dunque una

valutazione al perimetro del sito (in interno ad 1 metro dal confine o a distanza superiore da questo) per evidenziare i livelli di pressione sonora immessi in ambiente esterno al lotto.

2.6.1 metodologia di rilevamento

I rilievi fonometrici sono stati effettuati unicamente in periodo diurno.

2.6.2 orario dei rilievi

La presente valutazione si riferisce ai rilievi effettuati :

Periodo diurno il giorno 13 giugno 2019 dalle ore 15:50 dallo scrivente, Dott. Ing. Fabio Magliocchetti iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone al n. 1642 ed inserito nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Lazio al n. 951 (*All. IV – BURL*) ed inserito nell'Elenco Nazionale dei **TEcnici Competenti in Acustica** (ENTECA) del **Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)** al **n. 7461**.

periodo notturno non rilevato poiché l'attività è svolta unicamente in orario diurno.

2.6.3 Condizioni meteorologiche al momento dei rilievi

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento era non superiore a 5 m/s. Il microfono è stato munito di cuffia antivento.

I parametri climatici sono stati verificati mediante strumenti regolarmente tarati:

termo-igrometro Testo 625 della TESTO s.p.a. (temperatura e umidità relativa);

anemometro a filo caldo della TESTO s.p.a. (per la verifica della velocità dell'aria)

parametri climatici della giornata di rilievo:			
DIURNO	13.06.2019	NOTTURNO	--
Temperatura:	37,0°C	Temperatura:	--
Umidità relativa:	47,0%	Umidità relativa:	--
Velocità dell'aria:	trascurabile 0,01 m/s	Velocità dell'aria:	--

2.6.4 Tecniche di rilievo

Le misure sono state effettuate secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D. Min. Amb. 16 Marzo 1998 - *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*).

I rilievi in esterno sono stati effettuati con fonometro su supporto fisso, ad un'altezza di circa 1,5

metri da terra e ad una distanza da superfici riflettenti non inferiore ad un metro;

Lo strumento di misura è stato regolarmente tarato prima e dopo i rilievi dando esito positivo (diff.<0,5 dB(A)); tanto il fonometro quanto il calibratore sono provvisti di certificati di taratura in corso di validità (inferiore a due anni), in allegato sono riportati i relativi certificati.

Le campagne di misure hanno comportato sia in periodo notturno che diurno:

1. Misure ambientali al perimetro (1 metro o posizione limitrofa)

2.6.5 elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alle misurazioni

Durante i rilievi era presente il Sig. Nico EMANUELE.

2.6.6 strumenti di misura ed elaborazione dei dati

I dati acquisiti in bande di terzi d'ottava, sono stati elaborati mediante il software "dBtrait" Vers.5.5 della "01dB" e sono stati studiati attraverso fogli di calcolo.

I dati raccolti ed elaborati sono riportati con l'approssimazione del fonometro, nelle conclusioni saranno considerati i risultati arrotondati a 0,5 dB(A) ai sensi dell'art. 3 dell'allegato B – norme tecniche per l'esecuzione delle misure – del D. Min. Amb. 16.03.1998.

2.6.7 posizione dei punti di rilievo – periodo diurno



2.6.8 tabella riepilogativa rilievi – PERIODO DIURNO

Si riportano in forma tabellare i risultati delle misure

Livelli equivalenti Leq(A)							
misura		Data	Ora Inizio misura	T _M [min:sec]	Leq (A)	CT	
--	Calibrazione a 94 dB = +0,2 dB(A)						
1	esterno	Ambientale ad 1 m	13 giugno 2019	15:50	02:52	63,0	50 Hz
		Compressori in funzione		15:50	00:06	69,0	50 Hz
2	esterno	Ambientale ad 1 m		15:54	03:16	50,0	--
3	esterno	Ambientale ad 1 m		16:02	03:19	56,5	--
--	Calibrazione a 94 dB = +0,1 dB(A)						

N.B. sui grafici e nelle tabelle del fonometro è indicata l'ora solare!

2.7 DESCRIZIONE DELLA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 1, lettera g)

La verifica di compatibilità deve essere fatta nei punti di rilievo già descritti.

2.8 MISURE PREVISTE PER RIDURRE O ELIMINARE LE EMISSIONI SONORE CAUSATE DALLE ATTIVITÀ O DAGLI IMPIANTI

(L.R. 18/01, Art. 18, comma 4)

L'impianto **NON** rientra tra quelli previsti all'art. 8, comma 6 della L 447/95, ovvero non produce valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera a) della Legge 447/95 per assenza di ricettori interessati da superamento dei valori limite di immissione sia assoluti che differenziali. (vedi capitolo seguente)

3 – RISPETTO DEI VALORI LIMITE

3.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Le misure effettuate a confine interno del lotto evidenziano in **rispetto dei valori limite assoluti di zona** in ogni punto del confine ad eccezione del punto 1 – tale superamento NON è riconducibile alle attività della ZAVI srl, ma al rumore dei mezzi pesanti all'interno del piazzale limitrofo, né il rumore prodotto dai compressori può creare disturbo al ricettore limitrofo di seguito individuato.

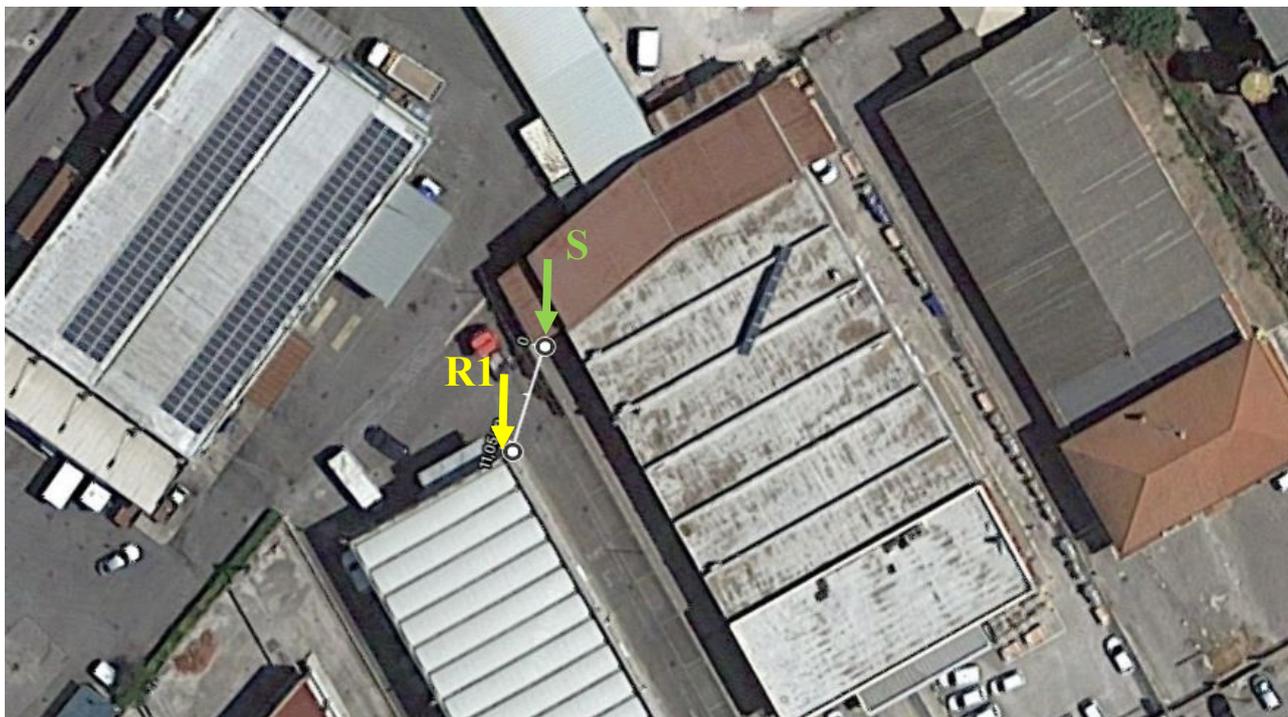
Considerando anche la componente tonale, si ha un valore di $58,0 + 3 = 61,0$ dB;

Il livello di pressione sonora in facciata ai ricettori viene calcolato applicando un **metodo previsionale** in maniera estremamente cautelativa, ovvero considerando le sorgenti come se fossero in campo libero (emisferico) e trascurando le possibili attenuazioni.

Si calcola la propagazione del suono all'aperto (in campo libero emisferico) in funzione di quella precedentemente misurata secondo la formula:

$$L_{P2} = L_{P1} - 20 \log(r_2 / r_1)$$

ovvero considerando che il livello di intensità acustica diminuisce di 6 dB ogni raddoppio della distanza dalla sorgente, e considerando che la distanza del punto di misura della sorgente S1 è di circa 2 m, il livello di pressione sonora al Ricettore limitrofo R1 (distante 11 m) si calcola pari a 54,0 dB(A) e rientra nei limiti normativi dei valori assoluti.



3.2 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Ai fini del calcolo dei valori limite differenziali come descritti nell'art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e definiti all'art. 2, comma 3, lettera *b*), della L. 26 ottobre 1995, n. 447, si è proceduto ad effettuare le misure del rumore di fondo in periodo diurno assimilandola al valore misurato al punto n° 3 e pari a 56,5 dB(A), dunque superiore a quello stimato al ricevitore R1 (54,5 dB(A)) e prodotto dai compressori (che ricordiamo sono a funzionamento discontinuo)

I valori di rumore residuo misurati sono i seguenti:

<i>periodo di riferimento</i>	<i>Leq(A) residuo</i>	<i>Leq(A) stimato al ricevitore</i>	<i>Limite differenziale</i>
<i>Periodo diurno</i>	56,5 dB(A)	54,5 dB(A)	Non valutabile
<i>Periodo notturno</i>	--	--	--

Il valore limite differenziale in regime diurno è sempre rispettato.

4 – CONCLUSIONI

Le misurazioni effettuate sia in periodo diurno, evidenziano il **rispetto dei limiti assoluti di immissione** ed il **rispetto dei valori differenziali** di immissione.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

A) Fonometro

Tutte le misure sono state effettuate mediante:

FONOMETRO INTEGRATORE 01dB Metravib tipo SOLO matricola n. 65045,

preamplificatore microfono tipo PRE21S matricola n. 15541,

microfono tipo MCE212 matricola n. 175272

con caratteristiche tecniche che rientrano nelle norme:

CEI IEC 60651; CEI IEC 60804; CEI IEC 61672;

Il SOLO è un fonometro integratore di precisione di classe I secondo le norme CEI IEC 60651; CEI IEC 60804; CEI IEC 61672; adatto per misure in opera. Il fonometro incorpora i seguenti filtri di ponderazione per la misura dello SPL secondo le norme IEC 61672:

Filtro "A" secondo la curva di ponderazione A;

Filtro "B" secondo la curva di ponderazione B;

Filtro "C" secondo la curva di ponderazione C;

Filtro "Z" secondo la curva di ponderazione Z – lineare, ovvero nessuna ponderazione

Filtri di 1/3 d'ottava con frequenze centrali da 12.5 Hz a 20 kHz (CEI IEC 1260).

FAST (IEC 672), SLOW (IEC 672), IMPULSE (IEXC 672)

PEAK CON TEMPO DI SALITA 10s

INCERTEZZA = 0.14 dB(A)

B) Calibratore Acustico

Prima e dopo le misure è stata effettuata la calibrazione mediante,

Calibratore acustico 01dB tipo CAL21 matricola n. 34203471

Il calibratore risponde alle norme CEI 60942 (1997) per la Classe 1 i cui dati tecnici sono:

Livello sonoro: 94 dB (riferito a 1,013 Kpa, 20⁰C, UR 50%).

Frequenza: 1 KHz, \pm 20 Hz

Errore di frequenza: < 2%

Stabilità di frequenza: inferiore a 0,5%

Fattore di distorsione: inferiore a 3%

Stabilità a lungo termine: più o meno 0,1 dB

Temperatura di lavoro: -10⁰C + 50⁰C

INCERTEZZA = 0,03 dB(A) (Certificato SIT)

C) Certificati di taratura

Il FONOMETRO è regolarmente tarato dal Laboratorio Accreditato di Taratura LAT N°068, il quale ha rilasciato:

“Certificato di taratura LAT N° 068 42465-A” del 12.12.2018

Il CALIBRATORE è regolarmente tarato dal Laboratorio Accreditato di Taratura LAT N°068, il quale ha rilasciato:

“Certificato di taratura LAT N° 068 42464-A” del 12.12.2018

Nelle pagine seguenti sono stati allegati i certificati di taratura

D) Errore di misura

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo il ciclo di intervento valutando quanto segue:

- prima della misura errore $0,0 \text{ dB(A)} < 0.5 \text{ dB(A)}$
- dopo il ciclo di misure errore di $0,0 \text{ dB(A)} < 0.5 \text{ dB(A)}$

Errore entro i limiti di tolleranza della legge e delle normative tecniche di riferimento.

ALLEGATO I

RILIEVO FOTOGRAFICO

13 GIUGNO 2019 - Diurno

<p>Zavi srl</p>	<p>Posizione 1</p>
	
<p>Posizione 2</p>	<p>Posizione 3</p>
	

ALLEGATO II

RILIEVI – TABELLE E GRAFICI

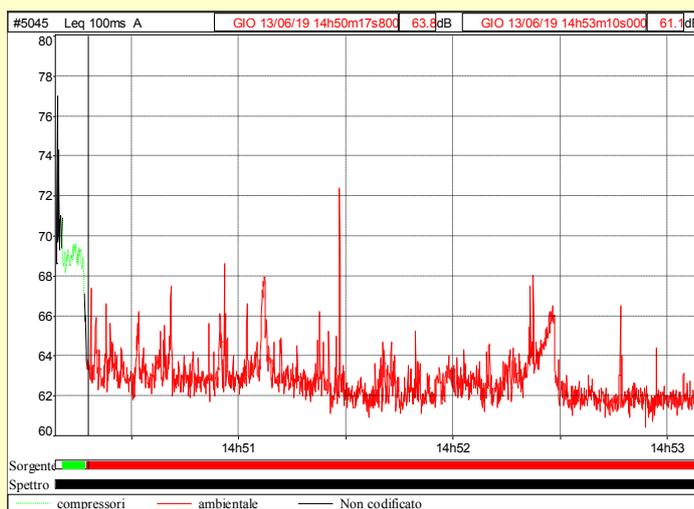
- **TABELLA DEI LEQ(A) MISURATI**
- **STORIA TEMPORALE**
- **ANALISI COMPONENTI TONALI**

(l'ora dei rilievi impostata sul fonometro è quella solare)

Tabella Leq(A)

Storia temporale

File	Zavi_srl018.CMG				
Ubicazione	#5045				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	13/06/19 14:50:09:000				
Fine	13/06/19 14:53:10:100				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
compressori	68,9	67,1	69,7	68,0	00:00:06:300
ambientale	62,9	60,4	72,4	61,4	00:02:52:300



Verifica presenza componenti Impulsive e Tonalì

Automezzi nel piazzale limitrofo

Compressori

Decreto 16 marzo 1998						
File	Zavi_srl018.CMG					
Ubicazione	#5045					
Sorgente	ambientale					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	13/06/19 14:50:09:000					
Fine	13/06/19 14:53:10:100					
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)					
Componenti impulsive						
Conteggio impulsi	0					
Frequenza di ripetizione	0,0 impulsi / ora					
Ripetività autorizzata	10					
Fattore correttivo KI	0,0 dBA					
Componenti tonali						
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?	
50Hz	82,0 dB	14,5 dB / 28,8 dB	65,3 dB	61,3 dB	X	
Fattore correttivo KT	3,0 dBA					
Componenti bassa frequenza						
Fattore correttivo KB	0,0 dBA					
Presenza di rumore a tempo parziale						
Fattore correttivo KP	0,0 dBA					
Livelli						
Rumore ambientale misurato LM	62,9 dBA					
Rumore ambientale LA = LM + KP	62,9 dBA					
Rumore residuo LR	70,8 dBA					
Differenziale LD = LA - LR	-7,9 dBA					
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	65,9 dBA					

Decreto 16 marzo 1998						
File	Zavi_srl018.CMG					
Ubicazione	#5045					
Sorgente	compressori					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	13/06/19 14:50:09:000					
Fine	13/06/19 14:53:10:100					
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)					
Componenti impulsive						
Conteggio impulsi	0					
Frequenza di ripetizione	0,0 impulsi / ora					
Ripetività autorizzata	10					
Fattore correttivo KI	0,0 dBA					
Componenti tonali						
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?	
50Hz	83,2 dB	14,8 dB / 26,3 dB	66,9 dB	66,2 dB	X	
Fattore correttivo KT	3,0 dBA					
Componenti bassa frequenza						
Fattore correttivo KB	0,0 dBA					
Presenza di rumore a tempo parziale						
Fattore correttivo KP	-3,0 dBA					
Livelli						
Rumore ambientale misurato LM	68,9 dBA					
Rumore ambientale LA = LM + KP	65,9 dBA					
Rumore residuo LR	70,8 dBA					
Differenziale LD = LA - LR	-4,9 dBA					
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	68,9 dBA					

Tabella Leq(A)

Storia temporale

File	Zavi_sr1019.CMG				
Ubicazione	#5045				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	13/06/19 14:54:24:000				
Fine	13/06/19 14:57:40:600				
	Leq	Lmin	Lmax	L95	Durata complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
ambientale	50,2	42,8	59,6	45,1	00:03:10:400

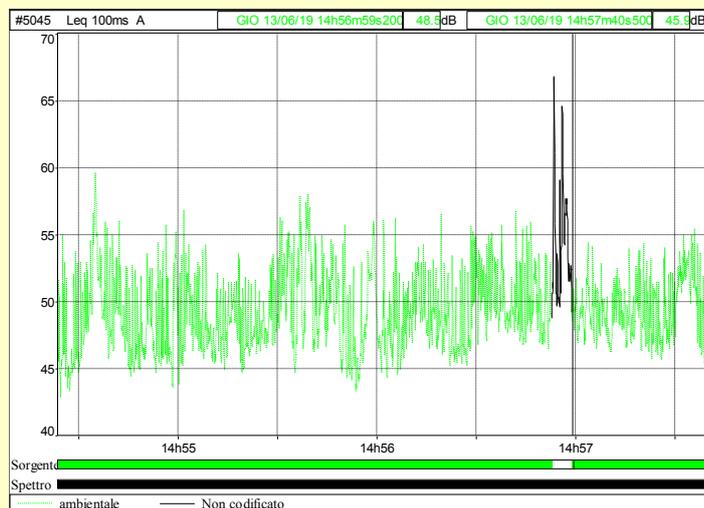
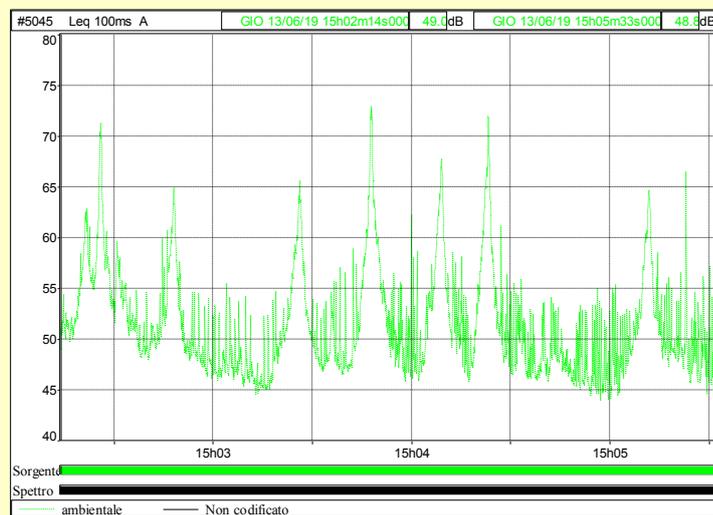


Tabella Leq(A)

Storia temporale

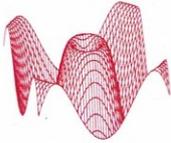
File	Zavi_sr1021.CMG				
Ubicazione	#5045				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	13/06/19 15:02:14:000				
Fine	13/06/19 15:05:33:100				
	Leq	Lmin	Lmax	L95	Durata complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
ambientale	56,3	43,9	72,9	45,6	00:03:19:100



ALLEGATO III

CERTIFICATI DI TARATURA DI

- **FONOMETRO E CALIBRATORE**
- **TERMOIGROMETRO E TERMOANEMOMETRO**



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42465-A
Certificate of Calibration LAT 068 42465-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-12-12
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO DI INGEGNERIA MAGLIOCCHETTI ING. FABIO 03100 - FROSINONE (FR)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65045
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-12-10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-12-12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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.

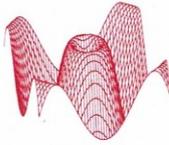
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42464-A
Certificate of Calibration LAT 068 42464-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-12-12
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO DI INGEGNERIA MAGLIOCCHETTI ING. FABIO 03100 - FROSINONE (FR)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34203471
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-12-10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-12-12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

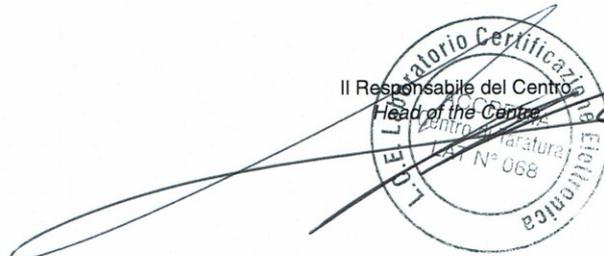
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



Kalibrier-Protokoll

Certificate of conformity * Protocole d'étalonnage
Certificato di taratura * Informe de calibración

We measure it. 

Gerät / Module type /
Modèle / Modelo: **testo 625**
Serien-Nr. / Serial no. /
No. de série / Número de serie: **60208299**

Serien-Nr. Fühler / Serial no. probe /
No. de série de sonde / No. de serie de la sonda: **02944148**

Segmenttest / Display test /
Test d'affichage / Test del visualizador: **ok**

Tastaturtest / Keyboard test /
Testes de clavier / Test del teclado: **ok**

Messwerte mit externe Messfühler /
Measured values with external probe /
Valeurs mesurées avec sonde de mesure externe /
Valores medidos con sonda externa:

Sollwert / Reference / Référence / Referencia:	Toleranz / Tolerance / Tolérance / Tolerancia:	Istwert / Actual Value / Valeur réelle / Valor medido:
---	---	---

Temperatur / Temperature / Température / Temperatura (NTC)

25.0 °C	± 0.5 °C	25.0 °C
---------	----------	---------

relative Luftfeuchte/relative humidity/humidité relative/humedad relativa

11.3 %	± 2.5 %	11.1 %
40.1 %	± 2.5 %	40.8 %
75.4 %	± 2.5 %	75.4 %

11.06.2015
Datum / Date /
Date / Fecha

(426)
Prüfer / Inspector /
Vérificateur / Verificador

Kalibrier-Protokoll

Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage
Certificato di taratura • Informe de calibración

We measure it.



Gerät / Module type /
Modèle / Modelo: **testo 425**
Serien-Nr. / Serial no. /
No. de série / Número de serie: **02955242**

Segmenttest / Display test /
Test d'affichage / Test del visualizador: **ok**

Tastaturtest / Keyboard test /
Testes de clavier / Test del teclado: **ok**

Messwerte mit externe Messfühler /
Measured values with external probe /
Valeurs mesurées avec sonde de mesure externe /
Valores medidos con sonda externa:

Sollwert / Reference / Référence / Referencia:	Toleranz / Tolerance / Tolérance / Tolerancia:	Istwert / Actual Value / Valeur réelle / Valor medido:
---	---	---

Temperatur / Temperature / Température / Temperatura (NTC)

22.0 °C	± 0.5 °C	21.9 °C
---------	----------	---------

Strömung/Velocity/Vitesse d'air/Velocidad

1.00 m/s	± 0.08 m/s	1.03 m/s
8.00 m/s	± 0.43 m/s	8.03 m/s
20.0 m/s	± 1.03 m/s	20.0 m/s

16.06.2015
Datum / Date /
Date / Fecha

(695)
Prüfer / Inspector /
Vérificateur / Verificador

ALLEGATO IV

Estratto Elenco Nazionale TECnici Competenti in Acustica ENTECA

Istituito dall'ISPRA per il

“Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare”



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

N° Iscrizione Elenco Nazionale	7461
Regione	Lazio
N° Iscrizione Elenco Regionale	951
Cognome	Magliocchetti
Nome	Fabio
Titolo di Studio	Laurea Ingegneria Civile
Estremi provvedimento	B6138/2009
Luogo nascita	Roma
Data nascita	27/08/1974
Dati contatto	Via Tomaso Albinoni, 267 - 03100 Frosinone (FR)
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>)