

COMMITTENTE:

# TEMPLARI SPA

Via C. Battisti, 169 - 35031 Abano Terme (PD)

## PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE ED AMPLIAMENTO DELLA SEDE DI ABANO TERME DELLA SOCIETA' TEMPLARI, SITA IN VIA C. BATTISTI, 169

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
AI SENSI DELLA L. 447/1995, D.P.C.M. 14/11/1997,  
L.R. VENETO 21/1999, D.D.G. A.R.P.A.V. N. 3 DEL 29/01/2008**

### RELAZIONE TECNICA

REVISIONE	DATA	MOTIVO	CALCOLATO	ESEGUITO	VERIFICATO
00	Luglio 2023	Prima emissione	TOR	RDL	VAL

REDAZIONE PROGETTO:



**ESSE TI ESSE INGEGNERIA s.r.l.**

Sede legale: via P. Bronzetti, 30 - 35138 PADOVA  
Sede operativa: via Armistizio, 135 - 35142 PADOVA  
Tel. 049 8808237  
e-mail: progettazione@essetiessse.it



Sistema di Gestione per la  
Qualità certificato in accordo  
alla norma UNI EN ISO 9001

I TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA:

Dott. Ing. Pierangelo Valerio  
Elenco Nazionale TCA n. 1014

Dott. Arch. Andrea Tortorelli  
Elenco Nazionale TCA n. 1001

COLLABORATORE:

Ing. Diego Rudello  
Elenco Nazionale TCA n. 12540

SCALA:

-

DATA:

Luglio 2023

ALLEGATO N.

1

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE</b> .....	<b>4</b>
2.1	LEGGE 447/1995 “LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO” .....	4
2.2	IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 .....	5
2.3	D.P.R. 30 MARZO 2004 N° 142 .....	8
2.4	DM 16 MARZO 1998 .....	9
2.5	L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 E D.D.G. ARPAV N. 3/2008 .....	14
2.6	COMUNE DI ABANO TERME (PD) – ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE .....	15
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> .....	<b>16</b>
3.1	DESCRIZIONE AMBITO DI VALUTAZIONE .....	16
3.2	STUDIO DEL TRAFFICO .....	19
<b>4</b>	<b>CAMPAGNA FONOMETRICA</b> .....	<b>22</b>
4.1	RILIEVO DI CLIMA ACUSTICO.....	22
4.2	AZIONAMENTO COMPATTATORE.....	24
4.3	CLIMA ACUSTICO INTERNO .....	24
4.4	MACCHINE ESTERNE – POMPE DI CALORE .....	25
4.5	PARCHEGGIO AUTOVETTURE .....	25
4.6	OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO MERCI .....	27
4.7	STRUMENTI DI MISURA .....	29
4.8	INCERTEZZA DI MISURA.....	30
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE DELL’IMPATTO ACUSTICO</b> .....	<b>32</b>
5.1	RICETTORI INDIVIDUATI .....	32
5.2	LIVELLI ACUSTICI .....	33
5.2.1	EMMISSIONE ASSOLUTA .....	34
5.2.2	IMMISSIONE ASSOLUTA (LIVELLO AMBIENTALE).....	34
5.2.3	LIVELLO DIFFERENZIALE.....	35
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>37</b>
	<b>APPENDICI</b> .....	<b>38</b>
	<b>App. 1 - Localizzazione dei ricettori e dei punti di misura</b>	
	<b>App. 2 - Localizzazione delle sorgenti</b>	
	<b>App. 3 - Estratto Classificazione Acustica Comune di Abano Terme</b>	
	<b>App. 4 - Report monitoraggi acustici</b>	
	<b>App. 5 - Schede tecniche apparecchiature</b>	
	<b>App. 6 - Certificati di taratura</b>	
	<b>App. 7 - Attestati Tecnici Competenti in Acustica</b>	

## RELAZIONE TECNICA

### 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce la documentazione di **Valutazione Previsionale di Impatto Acustico** (V.P.I.Ac.) relativa alle attività svolte presso la sede di **TEMPLARI S.r.l.** situata nel Comune di Abano Terme, in via Cesare Battisti, 169.

Il documento è predisposto ai sensi dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico ed in conformità alla Delibera del Direttore Generale dell'A.R.P.A.V. n.3 del 29-01-2008 *"Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995"*.

Lo scopo della valutazione è quello di verificare il rispetto dei limiti di norma in conformità alle previsioni della Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Abano Terme (PD) relativamente alle emissioni sonore prodotte nelle future normali condizioni di esercizio dell'attività industriale che sarà a breve interessata da un intervento di ampliamento del proprio sito produttivo su progetto dello studio **ATELIER CAPPOCHIN Architecture Urban Planning** a firma degli architetti Giuseppe e Davide Cappochin .



Veduta della dell'esistente fabbricato industriale - sede di **TEMPLARI**

L'attività svolta si è sostanzialmente articolata in:

- *misurazione del clima acustico locale e delle emissioni sonore generate dalle attività produttive attraverso campionamenti nel periodo di riferimento diurno (l'attività in esame opera esclusivamente in orari di esercizio compresi nel periodo di riferimento diurno);*
- *individuazione dei principali ricettori limitrofi potenzialmente influenzati dalle emissioni sonore dall'attività produttiva;*
- *valutazione delle emissioni sonore prodotte sulla base delle risultanze dei monitoraggi acustici attraverso la quantificazione dei livelli di emissione ed immissione assoluta e del criterio differenziale nel periodo diurno;*

- *valutazione della compatibilità dei livelli riscontrati con la classificazione acustica locale con particolare riferimento ai ricettori individuati.*

Le attività di misura, necessarie per la predisposizione del modello di previsione acustica, sono state condotte dai professionisti Ing. Pierangelo Valerio e Arch. Andrea Tortorelli, Tecnici Competenti in Acustica Ambientale iscritti all'Elenco Nazionale TCA al n.1014 e n.1001, con la collaborazione dell'ing. Diego Rudello iscritto all'elenco Nazionate TCA al n. 12540.

La Società Templari S.r.l., con sede in Rubano (Pd), via Pitagora n° 20, è stata fondata nel 2006 da Gian Luca e Massimo Masiero, con l'obiettivo di offrire soluzioni impiantistiche con tecnologie a "pompa di calore" di nuova generazione a bassissimo impatto ambientale. La società è in forte crescita, e necessita di un ampliamento di spazi e organico per poter continuare il suo sviluppo.

Secondo le indicazioni fornite dalla proprietà gli orari di esercizio dell'attività a regime e con presenza di personale si svolgono dal lunedì al venerdì a partire dalle ore 8.30 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 17.30. Solo saltuariamente vi è presenza di personale, ma solo tecnico o amministrativo, il sabato mattina.

È possibile, nella previsione del futuro sviluppo aziendale, l'ipotesi di poter estendere l'orario di lavoro con un doppio turno, che copra dalle ore 6.00 alle 21.00 circa. Nella valutazione di previsione si è cautelativamente tenuta in considerazione questa condizione.

Considerati gli orari di lavoro, anche in possibile configurazione in doppio turno, sono stati eseguiti monitoraggi di clima acustico esclusivamente nel periodo diurno (06.00 – 22.00) in orari caratterizzati da livelli di traffico (principalmente riconducibili ai transiti sulla vicina S.S. n° 250 localmente denominata via Cesare Battisti) rappresentativi dei livelli medi riscontrabili nell'arco di una giornata.



*Veduta dalla viabilità interna*

La valutazione del clima acustico, ha interessato quindi l'insieme degli eventi sonori che caratterizzeranno lo stato dei luoghi così da poter verificare le eventuali influenze prodotte dall'insediamento produttivo. Sono inoltre stati oggetto di misura i livelli sonori interno al reparto produttivo e la rumorosità prodotta dal container per la raccolta degli imballaggi dotato di apparato di compattazione.

## 2 PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE

Per la stesura di tale relazione sono stati adottati i riferimenti desumibili dalla normativa attualmente vigente:

- *L. 447/1995 “Legge quadro sull’Inquinamento Acustico”;*
- *D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- *D.M. 16/03/1998, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*
- *D.P.R. n.142 del 30/03/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*
- *L.R. del Veneto n.21 del 10/05/1999 “Norme in materia di inquinamento acustico”*
- *D.D.G. ARPAV N. 3/2008 “Linee guida relative ai criteri da seguire per l’elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell’art. 8 della Legge n.447 del 1995”*
- *Classificazione acustica territoriale Comune di Abano Terme (PD).*

### 2.1 LEGGE 447/1995 “LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO”

Vengono illustrati i riferimenti della Legge quadro sull'inquinamento acustico (L.447/95).

*L’ art. 1 riporta le finalità della legge.*

*L’art. 2 contiene le definizioni dei termini. In particolare, il comma c) definisce come sorgenti sonore fisse: "..., le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriale, artigianali, agricole; ...".*

*L’art. 3 definisce le competenze dello Stato.*

*L’art. 4 definisce le competenze delle Regioni. Entro il termine di un anno, esse debbono emanare una legge regionale sulla classificazione del territorio in zone secondo il DPCM 1 marzo 1991; in tale legge regionale deve essere previsto esplicitamente il divieto di far confinare aree con limiti di rumorosità diversi di più di 5 dB(A), anche se appartenenti a comuni diversi. Inoltre devono essere precisati modalità, sanzioni e scadenze per l’obbligo di classificazione del territorio per i comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.*

*L’art. 5 definisce le competenze delle Provincie.*

*L’art. 6 definisce le competenze dei Comuni. Essi sono tenuti ad adeguare entro un anno i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, in modo da renderli conformi alla Legge Quadro.*

*L’art. 7 definisce i piani di risanamento acustico. Tale articolo prevede anche che entro due anni, e successivamente con cadenza biennale, i Comuni con più di 50.000 abitanti sono tenuti a presentare una relazione sullo stato acustico del Comune.*

*L’art. 8 reca disposizioni in materia di Impatto Acustico. Vengono ricondotti entro i limiti di questa legge tutti i procedimenti di V.I.A. resi obbligatori dalla legge 8/7/86 n. 349, dal DPCM 10/8/88 n. 377 e dal DPCM 27/12/88.*

In ogni caso è specificata la necessità di fornire al Comune una relazione di Impatto Acustico relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- *aeroporti, eliporti, aviosuperfici*
- *strade ed autostrade di ogni ordine e grado, escluse le interpoderali o private*
- *discoteche*
- *impianti sportivi e ricreativi*
- *ferrovie ed altri sistemi di trasporto su rotaia.*

Va poi osservato che è richiesto uno studio di compatibilità acustica come allegato alla richiesta di licenza edilizia, per quegli edifici situati in prossimità delle opere di cui ai precedenti punti a), b) e c).

*L'art. 9 riguarda ordinanze contingibili ed urgenti.*

*L'art. 10 riguarda le sanzioni amministrative previste.*

*L'art. 11 prevede quattro Regolamenti d'esecuzione, da emanarsi entro un anno mediante appositi D.P.R., sulla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto da specifiche sorgenti.*

*L'art. 12 limita il volume dei messaggi pubblicitari tele o radio trasmessi.*

*L'art. 13 regola i contributi delle Regioni agli enti locali.*

*L'art. 14 regola le attività di controllo.*

*L'art. 15 riguarda il regime transitorio. Fino all'emanazione dei Regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11, si applica il DPCM 1 marzo 1991.*

*L'art. 16 riguarda l'abrogazione di norme in conflitto con la Legge Quadro.*

*L'art. 17 definisce l'entrata in vigore della legge: 60 giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.*

## 2.2 IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Il DPCM 14/11/97, entrato in vigore il 1° gennaio 1998, definisce i valori limite delle sorgenti sonore, individuando i valori limite, ossia i massimi livelli di rumore che possono essere introdotti da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori.

L'applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni<sup>1</sup> sulla base della destinazione d'uso della stessa

In particolare sono definiti:

- i valori limite di **emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limite di **immissione**: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, suddiviso in assoluto e differenziale, misurato in prossimità dei ricettori;
- i valori di **attenzione**: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- i valori di **qualità**: il valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

I valori limite di immissione sono distinti in:

<sup>1</sup> Qualora le amministrazioni locali non abbiano provveduto a tale incombenza, si applicano i limiti provvisori:

- Tutto il territorio nazionale  $Leq = 70/60 \text{ dB(A)}$  (Diurno/Notturmo)
- Zona A D.M. 1444/68  $Leq = 65/55 \text{ dB(A)}$  (D/N)
- Zona B D.M. 1444/68  $Leq = 60/50 \text{ dB(A)}$  (D/N)
- Zona esclusivamente industriale  $Leq = 70/70 \text{ dB(A)}$  (D/N)

Le zone A e B sono così definite:

- A. le parti interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi, per le quali i limiti si portano rispettivamente a 65 e 55 dB(A);
- B. le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle precedenti, intendendosi per parziale edificazione l'occupazione di almeno un ottavo della superficie fondiaria, con densità territoriale superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, per le quali i limiti si portano rispettivamente a 60 e 50 dB(A).

- a) valori limite **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 ed il rumore residuo.

I limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno valgono per tutte le tipologie di sorgenti; i valori limite di emissione sono da intendersi come i "*livelli di emissione relativi ad una specifica sorgente valutati al ricettore*".

Questi valori, con l'esclusione della rumorosità generata dalle infrastrutture di trasporto, devono essere rispettati da tutte le sorgenti sonore. I valori limite sono fissati suddividendo il territorio in sei classi acusticamente omogenee; di seguito si riportano le tabelle riepilogative dei valori limiti di riferimento per ciascuna classe acustica territoriale.

### Valore limite assoluto di emissione (Tabella B - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	45 dB(A)	35 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	50 dB(A)	40 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	60 dB(A)	50 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	65 dB(A)	55 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	65 dB(A)	65 dB(A)

### Valore limite assoluto di immissione (Tabella C - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	50 dB(A)	40 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	55 dB(A)	45 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico	65 dB(A)	55 dB(A)

	veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;		
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dB(A)	70 dB(A)

La struttura industriale è collocata, secondo le previsioni del Piano di Classificazione Acustica Comunale, in area di classe III così come la totalità dei ricettori individuati nel presente studio, con limiti rispettivamente pari a:

<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Cl.III - Emissione</i>	<i>Cl.III - Immissione</i>
Diurno	55 dB(A)	60 dB(A)
Notturmo	45 dB(A)	50 dB(A)

### Valore limite differenziale di immissione

Il valore limite differenziale è definito come la differenza tra il livello sonoro ambientale rilevato in presenza della sorgente disturbante e il livello sonoro residuo misurato in assenza della sorgente sonora disturbante.

I valori limite sono fissati dall'art. 4 del DPCM 14.11.97 in **5 dB(A)** per il periodo diurno e **3 dB(A)** per il periodo notturno; valgono all'interno degli ambienti abitativi e la verifica va effettuata sia a finestre aperte che a finestre chiuse; tali valori non si applicano nelle aree a cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del DPCM 14.11.97), inoltre il limite differenziale non si applica se valgono le seguenti condizioni:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- se 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;*

poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi del tutto trascurabile.

### Valori di qualità (Tabella D - DPCM 14.11.97):

<i>Classe</i>	<i>Destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempo di riferimento</i>	
		<i>Diurno 6.00-22.00</i>	<i>Notturmo 22.00-6.00</i>
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	47 dB(A)	37 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	52 dB(A)	42 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	57 dB(A)	47 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di	62 dB(A)	52 dB(A)

	strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;		
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	67 dB(A)	57 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dB(A)	70 dB(A)

I valori di qualità rappresentano i livelli di rumore da conseguire come obiettivo nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, nelle rispettive aree territoriali. Debbono quindi essere presi in considerazione nella progettazione di opere ed interventi che influiscono nella caratterizzazione locale del clima acustico.

### 2.3 D.P.R. 30 MARZO 2004 N° 142

Questo decreto, entrato in vigore il 16 Giugno 2004, stabilisce le norme di prevenzione e contenimento dell'inquinamento da rumore originato dall'esercizio delle infrastrutture stradali esistenti, dai loro ampliamenti in sede o in affiancamento, dalle loro varianti e da quelle di nuova realizzazione delle seguenti tipologie:

- A. *autostrade;*
- B. *strade extraurbane principali;*
- C. *strade extraurbane secondarie;*
- D. *strade urbane di scorrimento;*
- E. *strade urbane di quartiere;*
- F. *strade locali.*

Per ciascuna di queste tipologie nel decreto sono individuate le estensioni delle “fasce di pertinenza acustica”<sup>2</sup> e i relativi limiti di accettabilità.

I valori così individuati, che sono distinti per tipologia di strada, periodo di riferimento e categoria del ricettore esposto, vanno sostituire (all'interno dell'ambito di pertinenza) i limiti ammessi dalla zonizzazione acustica, o nel caso, a quelli previsti dal D.P.C.M. 01.03.1991.

Il dettaglio dei limiti imposti è rappresentato nelle 2 tabelle allegate al DPR di seguito riportate:

#### Strade di nuova realizzazione (DPR 142/2004 – All.1 - tabella 1)

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole <sup>3</sup> , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno - dB(A)	Notturmo - db(A)	Diurno - dB(A)	Notturmo - db(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>250</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>B – extraurbana principale</b>		<b>250</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>C – extraurbana secondaria</b>	C1	<b>250</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
	C2	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>

<sup>2</sup> Rif.: Art.1. c.1. lett. N: “Striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore”.

<sup>3</sup> Per le scuole è applicabile il solo limite diurno.

<b>D – Urbana di scorrimento</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>E – Urbana di quartiere</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>F - Locale</b>	<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			

### Strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004 - All.1 - tabella 22)

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)	Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>100</b> <b>(fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>150</b> <b>(fascia B)</b>			65	55
<b>B – extraurbana principale</b>		<b>100</b> <b>(fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>150</b> <b>(fascia B)</b>			65	55
<b>C – extraurbana secondaria</b>	Ca (strada a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	<b>100</b> <b>(fascia A)</b>	50	40	65	55
		<b>150</b> <b>(fascia B)</b>			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	<b>100</b> <b>(fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>50</b> <b>(fascia B)</b>			65	55
<b>D – Urbana di scorrimento</b>	Da (strade a carreggiate separate e inter quartiere)	<b>100</b>	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	<b>100</b>			65	55
<b>E – Urbana di quartiere</b>		<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			
<b>F - Locale</b>		<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			

L'infrastruttura viaria di via Cesare Battisti (SS n° 250) è indicata quale strada di tipo Db (Urbana di scorrimento) con fascia di pertinenza dell'ampiezza di 100 metri su entrambi i lati dell'asse viario e tali da ricomprendere quindi interamente il nuovo sito produttivo in progetto e i ricettori limitrofi individuati.

## 2.4 DM 16 MARZO 1998

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore; ed integra il DPCM 14/11/97, fissando i limiti e gli indicatori utilizzati per la loro definizione, le metodologie e le tecniche per il controllo del rispetto degli stessi.

L'**Allegato A**, parte integrante del DM 16/3/98 riporta le seguenti definizioni:

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. 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.
3. 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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. 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.
6. 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".
7. 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".
8. 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:

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

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20$  microPa è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ( $L_{Aeq,TL}$ ): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può essere riferito:
  - a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione :

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove N rappresenta i tempi di riferimento considerati.

- b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame.

( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell'  $i$ -esimo TR (livello da confrontare con i limiti di attenzione).

10. Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula :

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento (1s)

11. 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

12. 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.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. 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 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. 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).

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

L'art.2 del DM 16/3/98, descrive le caratteristiche tecniche della strumentazione di misura da utilizzare per i rilievi fonometrici:

1. La strumentazione deve soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente devono essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure, deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura.

2. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.
3. La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0.5 dB. In caso di utilizzo di un sistema di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.
4. Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllata almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.
5. Per l'utilizzo di altri elementi a completamento della catena di misura non previsti nelle norme di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di tolleranza della classe 1.

**L'Allegato B "Norme Tecniche per l'esecuzione delle misure"**, parte integrante dell'art.3 DM 16/3/98, definisce le modalità operative di misura del rumore.

1. Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.
2. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ )

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

- a) per integrazione continua: il valore di  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli intervalli in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;
- b) con tecnica di campionamento: il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione  $(T_0)_i$ . Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,T0i}} \right] \text{ dB(A)}$$

3. La metodologia di misura rileva valori di ( $L_{Aeq,TR}$ ) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.
4. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.
5. Misure all'interno di ambienti abitativi: Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve

essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. *Misure in esterno: Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.*
7. *Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.*
8. *Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento: Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli LAImax e LASmax per un tempo di misura adeguato. Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.*
9. *Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo: Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:*
  - *l'evento è ripetitivo;*
  - *la differenza tra LAImax ed LASmax è superiore a 6 dB;*
  - *la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAFmax è inferiore a 1 s.*

*L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura LM. Laeq,TR viene incrementato di un fattore correttivo KI, così come definito al punto 15 dell'allegato A al DM, sopra riportato:*
10. *Riconoscimento di componenti tonali di rumore: Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonal (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.*
11. *Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza: Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.*

L'**Allegato D** al DM 16/3/98, riporta le modalità ed i contenuti minimi per la presentazione dei risultati dei monitoraggi acustici, che devono essere trascritti in un rapporto che contenga:

- a) *data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;*
- b) *tempo di riferimento, di osservazione e di misura;*
- c) *catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, e del certificato di verifica della taratura;*
- d) *i livelli di rumore rilevati;*
- e) *classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura;*
- f) *le conclusioni;*
- g) *modello, tipo, dinamica e risposta in frequenza nel caso di utilizzo di un sistema di registrazione o riproduzione;*
- h) *elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alla misurazione;*
- i) *identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.*

Al capitolo 3 della presente relazione sono descritte nel dettaglio le procedure con cui sono state condotte le campagne di misura per la Valutazione di Impatto Acustico.

## **2.5 L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 E D.D.G. ARPAV N. 3/2008**

La Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" individua i principali strumenti di prevenzione orientati alla tutela del territorio e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e definisce le disposizioni generali in materia di impatto acustico; l'articolo 8 stabilisce la necessità di predisporre idonea documentazione di impatto acustico contestualmente alla realizzazione, modifica o potenziamento di infrastrutture o attività che possano determinare alterazioni significative della rumorosità ambientale.

In attuazione della L.Q. 447/1995, la Regione Veneto con la L.R. 10/05/1999 n.21 "*Norme in materia di inquinamento acustico*" ha dettato le norme di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento prodotto dal rumore, al fine di promuovere la salvaguardia della salute pubblica e la riqualificazione ambientale, attraverso il Piano di Classificazione Acustica dei Comuni.

Nella citata norma si specifica che i Comuni provvedono al coordinamento degli strumenti urbanistici con il Piano di Classificazione Acustica.

Con la Delibera del Direttore Generale dell'ARPAV DDG n. 3 del 29.01.2008 sono state approvate le Linee Guida che riportano i criteri da adottare per la elaborazione della documentazione di impatto acustico prevista all'articolo 8 della L.Q. n. 447/1995. Sono fissati così gli standard di riferimento regionale per la predisposizione delle documentazioni previsionali di impatto acustico e delle valutazioni previsionali di clima acustico che dovranno essere prodotte contestualmente al percorso autorizzativo per le opere, attività o infrastrutture rumorose.

Peculiarità saliente della Delibera è la definizione di un iter progettuale di analisi e valutazione dettagliato e suddiviso per categoria d'intervento da realizzare.

In particolare sono descritti gli interventi soggetti a:

- *Documentazione di Valutazione PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità acustica dell'opera in fase di progetto;*

- *Valutazione PREVISIONALE di CLIMA ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità della rumorosità presente nel territorio interessato con la destinazione d'uso dell'opera da realizzare);*
- *Valutazione di IMPATTO ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità acustica dell'opera già realizzata.*

## **2.6 COMUNE DI ABANO TERME (PD) – ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**

La Classificazione Acustica del territorio del Comune di Abano Terme predisposta dallo Studio ZANETTI & Associati S.r.l. di Valdagno (VI), ai sensi della L. n.447/1995 e della LR Veneto n.21/1999 nel rispetto dei criteri fissati con deliberazione di Giunta regionale n.4313 del 21 settembre 1993 è costituita dai seguenti elaborati:

- *Relazione Tecnica;*
- *Norme Tecniche di Attuazione;*
- *Tavola 1 Classificazione Acustica periodo termale;*
- *Tavola 2 Classificazione Acustica periodo termale;*
- *Tavola 1 Classificazione Acustica periodo normale;*
- *Tavola 2 Classificazione Acustica periodo normale;*

Il piano di zonizzazione suddivide il territorio in zone corrispondenti alle classi acustiche individuate dall'art.2 del D.P.C.M. 01/03/1991, definendo per ciascuna di esse i rispettivi limiti di Emissione, Immissione, di Qualità e di Attenzione:

- *Classe 1: aree particolarmente protette*
- *Classe 2: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*
- *Classe 3: aree di tipo misto*
- *Classe 4: aree ad intensa attività umana*
- *Classe 5: aree prevalentemente industriali*
- *Classe 6: aree esclusivamente industriali*

L'attività analizzata è situata in area in classe III così come tutti i ricettori limitrofi individuati dal presente studio.

In accordo con l'Amministrazione Comunale, si sono realizzate due classificazioni acustiche del territorio, l'una valida per il periodo termale (comprende i mesi di maggio, giugno, luglio, settembre, ottobre, il periodo natalizio (dal 15/12 al 10/01) e quello pasquale e l'altra per tutto il resto dell'anno. L'attività in esame, come da appendice, risulta essere classificata in Classe III per entrambi i periodi. Si riporta in *Appendice 3* la classificazione acustica della zona interessata.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

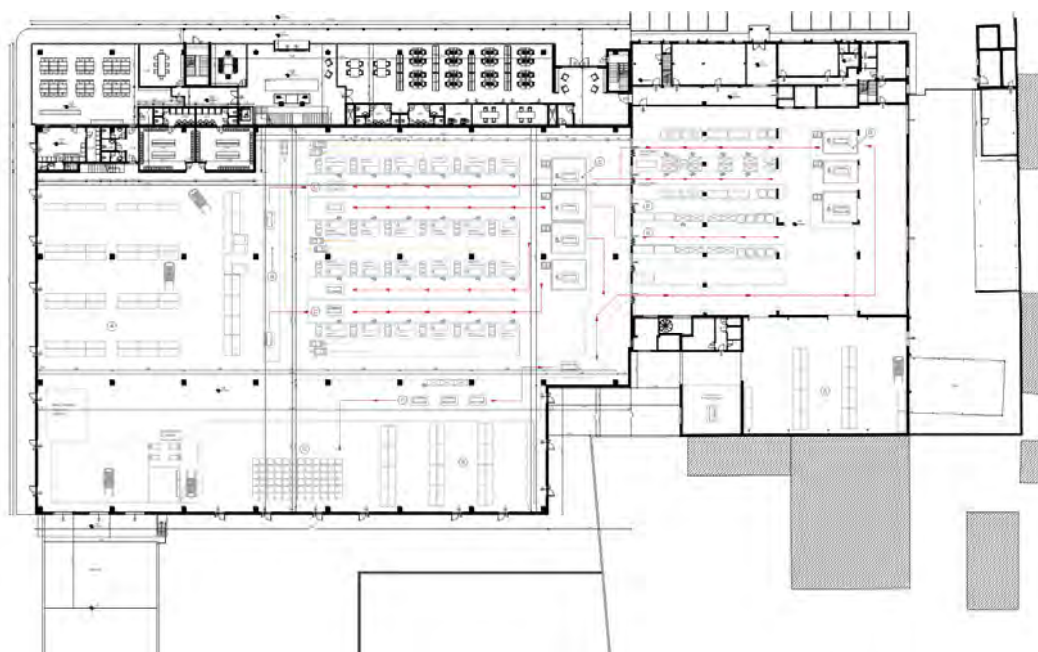
#### 3.1 DESCRIZIONE AMBITO DI VALUTAZIONE

L'edificio che attualmente ospita l'attività è un capannone industriale con una parte adibita agli uffici ed una parte adibita alla produzione. La superficie coperta esistente è di 2.141,25 mq, quella di progetto è pari a 5.015,75 mq, con previsti 700 mq di area carico/scarico, 120 stalli per i dipendenti, 8 stalli per i mezzi pesanti e 4 stalli per mezzi pesanti nel periodo notturno.



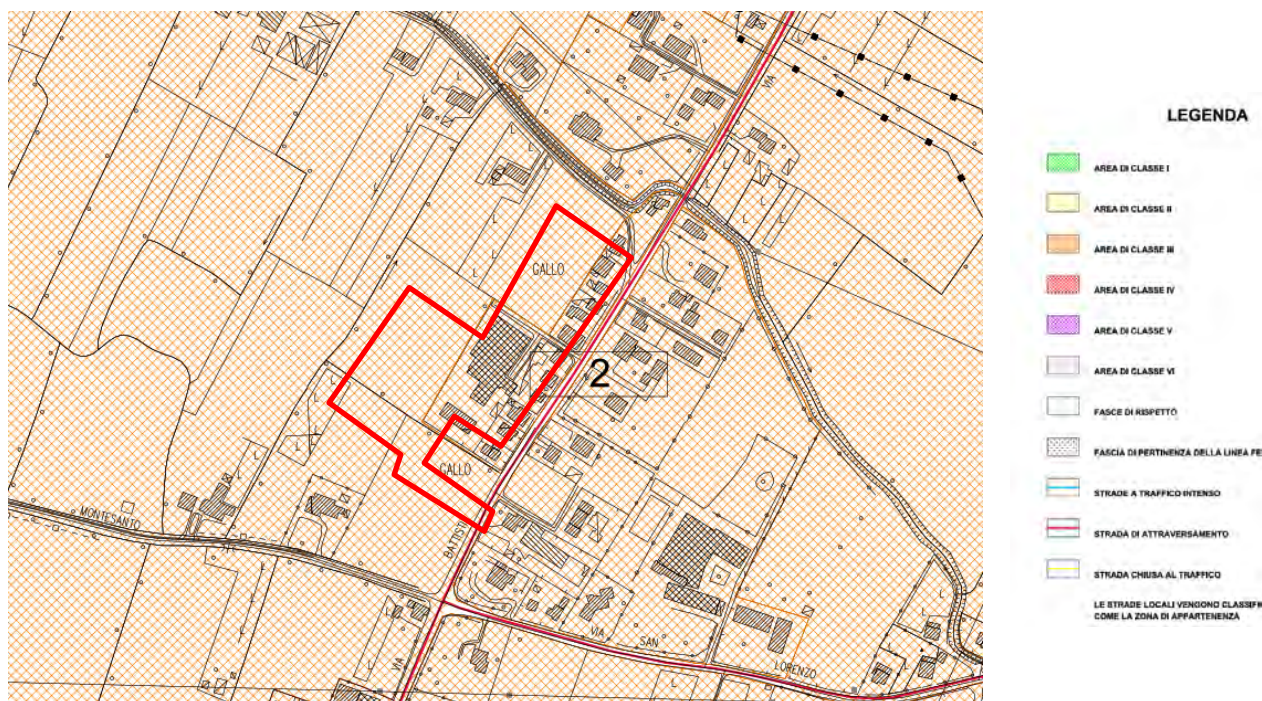
*Localizzazione dell'ambito di intervento*

L'attività svolta all'interno dell'edificio sarà essenzialmente di tipo produttivo, tecnico e amministrativo.



*Pianta di progetto*

Secondo la Classificazione Acustica del territorio Comunale il fabbricato industriale è collocato all'interno di un'area in classe III "Aree di tipo misto", così come tutti i ricettori limitrofi costituiti prevalentemente da edifici residenziali individuati nella prossimità dell'area di intervento. Questa zona non prevede cambio di classificazione per i periodi termali e normali.



Estratto di mappa tratto dalla Classificazione Acustica Comunale ed evidenziazione della sede produttiva - periodo normale

Per valutare l'emissione acustica generata dall'esercizio dell'attività industriale sono stati acquisiti i dati tecnici delle apparecchiature unitamente alle informazioni ricevute dalla proprietà e confrontate con analoghe attività già oggetto di precedenti valutazioni tecniche espletate dal sottoscritto tecnico incaricato.

La campagna di rilievo fonometrico è stata così condotta:

- M1 - Campionamento in periodo diurno all'esterno della porzione esistente
- M2 - Misura delle emissioni prodotte dal periodico azionamento del compattatore di cartone
- M3 - Clima acustico interno all'ambiente produttivo

Si sottolinea che, dalle informazioni recepite dalla committenza, il compattatore di cartone viene azionato 2/3 volte al giorno e che il reparto produttivo lavora per la totalità del tempo con porte e finestre chiuse, anche essendo sempre gli ambienti climatizzati.

La caratterizzazione delle sorgenti acusticamente rilevanti ai fini dello studio di previsione ha individuato i seguenti elementi significativi:

- Rumore generato dalle attività di produzione distribuite all'interno del sito produttivo;
- Emissioni sonore prodotte dal funzionamento degli impianti dedicati alla climatizzazione degli ambienti di lavoro;
- Rumore generato dal periodico azionamento del compattatore di cartone;
- Rumore generato dalle attività di carico/scarico delle merci;
- Rumore generato dalle manovre di parcheggio dei veicoli dei dipendenti / visitatori.

Le schede tecniche delle apparecchiature per la climatizzazione dei locali e le informazioni acquisite dalla Committenza hanno permesso di definire il livello di potenza attribuibile a tali apparati e il loro tempo di influsso nell'arco della giornata.

Presso il fabbricato attualmente esistente vi sono 3 unità KITA AIR a servizio della palazzina uffici e una unità L66. Nel progetto di l'ampliamento si prevede l'installazione di ulteriori 7 unità KITA AIR e 3 unità L66. Si riporta in *Appendice 2* il posizionamento delle unità esterne, così come quella di tutte le sorgenti individuate.



*Pompa di calore aria-aria modello KITA AIR*

Tali apparecchiature sono posizionate in copertura e sulla facciata della sede esistente, e verranno ampliate in modo da soddisfare le esigenze del nuovo ampliamento. La definizione delle sorgenti individuate è esplicitata in *Appendice 2*.

Si riporta la tabella delle sorgenti numerate:

<i>Codice sorgente</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Potenza sonora dBA</i>
S1	PDC Kita Air	38
S2	PDC Kita Air	38
S3	PDC Kita Air	38
S4	PDC L66	52
S5	PDC Kita Air	38
S6	PDC Kita Air	38
S7	PDC Kita Air	38
S8	PDC Kita Air	38
S9	PDC Kita Air	38
S10	PDC Kita Air	38
S11	PDC Kita Air	38
S12	PDC L66	52
S13	PDC L66	52
S14	PDC L66	52

S15	Compattatore di cartone	86.7 <i>da rilievo fonometrico</i>
S16	Carico/scarico merci	86
S17	Parcheggio automobili	89.5
S18	Rumore interno al capannone	69.7 <i>da rilievo fonometrico</i>

Il **traffico indotto** dall'attività prevede, oltre a sporadici accessi legati agli approvvigionamenti di materiale e forniture, operazioni di asporto dei cassoni per i rifiuti con prelievo tramite bilico; a ciò si aggiunge la presenza del personale composto complessivamente da circa 130 persone in arrivo con mezzo proprio.

Le operazioni di **carico e scarico** vengono eseguite con l'ausilio di carrelli manuali e/o con muletto e transpallet; secondo le indicazioni ricevute dalla proprietà la movimentazione delle merci comporta normalmente 1/2 operazioni distribuite nell'arco della giornata lavorativa, pertanto in considerazione delle modalità di effettuazione e del numero limitato di operazioni, non produrranno livelli sonori significativi, tali cioè da produrre apprezzabili variazioni rispetto al clima acustico locale.

Tutti gli accessi sono comunque distribuiti esclusivamente nell'orario di esercizio compreso nel periodo di riferimento diurno.

### 3.2 STUDIO DEL TRAFFICO

Il clima acustico dell'area in esame è stato caratterizzato attraverso un insieme di misure orientate alla valutazione del rumore generato dalle infrastrutture e dalle attività prossime all'area di progetto; a partire dai dati così ottenuti è stata realizzata la stima previsionale con l'obiettivo di estendere i risultati delle misure a tutta l'area in esame.

Le tecniche di rilevamento e misurazione sono quelle prescritte dal DPCM 16/03/1998.

Nel corso dei sopralluoghi effettuati si è potuto verificare che la sorgente prevalente che caratterizza il clima acustico locale è costituita dal flusso di traffico veicolare in transito lungo la SS n° 250 - via Cesare Battisti, asse stradale che collega la località di Tencarola al centro abitato di Abano Terme.

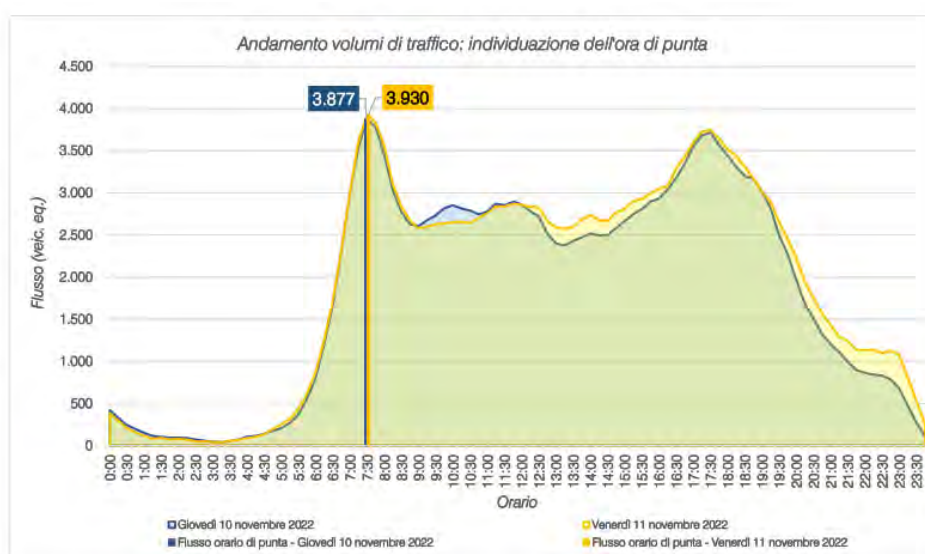
È stata condotta dallo studio LOGIT di Castelfranco Veneto una indagine sui flussi di traffico attuali con ricorso a rilievi automatici e manuali, dividendo le utenze stradali in: *motocicli, auto, veicoli commerciali leggeri e mezzi pesanti*.

L'indagine ha interessato due giorni interi, con 6 stazioni di misura automatiche e rilievi manuali in ulteriori due intersezioni. L'indagine ha evidenziato un andamento a doppia campana in entrambe le giornate con presenza di due picchi, al mattino verso le 7.30-8.30 e la sera alle 17.30-18.30.

I radar automatici nelle immediate vicinanze dell'ampliamento in oggetto sono R5 e R6. Si riporta il numero di veicoli equivalenti giornalieri per ogni punto di misura.

SEZIONE	Giovedì 10.11.2022	Venerdì 11.11.2022
1	10.081	10.572
2	10.054	10.504
3	4.259	4.406
4	4.436	4.576
5	7.971	8.238
6	7.739	8.065
<b>Totale</b>	<b>44.540</b>	<b>46.361</b>

Veicoli equivalenti giornalieri 00.00 – 24.00



Identificazione ora di punta

Con il progetto si prevede la creazione di un nuovo accesso riservato ai mezzi pesanti per il raggiungimento dell'area di carico/scarico e parcheggio nel lato ovest, mentre l'attuale accesso sarà dedicato a dipendenti e visitatori e darà su un parcheggio per auto.

L'aumento delle movimentazioni indotte dall'ampliamento risulta dalla differenza tra lo stato attuale e quello previsto in seguito all'intervento:

- **3 mezzi pesanti futuri – 1 mezzo pesante attuale = 2 mezzi pesanti**
- **130 veicoli dipendenti futuri – 34 veicoli dipendenti attuali = 96 veicoli dei dipendenti indotti**

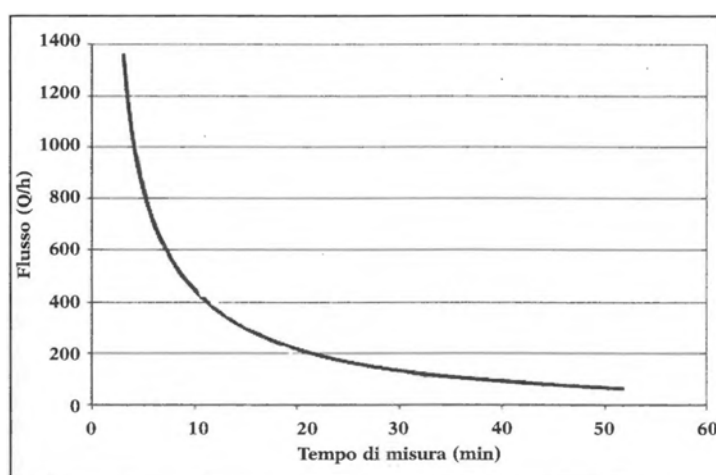
Ora di punta	Indotti dei mezzi pesante	Indotti dei dipendenti	Indotti dei visitatori
Hdp mattino (07.30 – 08.30)	2 mezzi in ingresso 2 mezzi in uscita	96 veicoli in ingresso	2 veicoli in ingresso
Hdp pomeriggio (17.30 – 18.30)	2 mezzi in ingresso 2 mezzi in uscita	96 veicoli in uscita	2 mezzi in uscita

Mezzi e veicoli indotti dall'ampliamento

Confermata la distribuzione oraria si è potuto così definire con sufficiente approssimazione le principali fasi in cui è suddivisa la giornata dal punto di vista acustico e sulla base di queste osservazioni si è definito il livello acustico complessivo diurno applicabile.

Sulla base delle indicazioni fornite dagli studi condotti dall'A.R.P.A. Toscana che mettono in luce una correlazione fra i tempi di misura e l'incertezza nel risultato finale in funzione del flusso di traffico orario (flusso scorrevole come nel caso in esame) sono stati programmati i rilievi fonometrici.

Nel caso specifico si è scelto di eseguire monitoraggi ripetuti per periodi non inferiori a 20 minuti in modo da garantire una caratterizzazione più approfondita dell'andamento acustico nell'arco della giornata.



*Relazione empirica tra tempo di misura  $T_M$  (minuti) e flusso di traffico orario  $Q$  (veicoli/ora)*

*tratto da: T.Gabrieli-F.Fuga "Impatto Acustico" Maggioli Editore*

## 4 CAMPAGNA FONOMETRICA

Il monitoraggio fonometrico ha come principale obiettivo quello di valutare le quote di rumorosità indotte dalle diverse sorgenti indagate e che generano livelli di rumore nell'ambiente; i livelli riferiti a specifiche posizioni di misura sono stati poi correlati all'intera area di studio. La campagna fonometrica è stata condotta nei punti riportati anche in *Appendice 1* che si riportano in seguito:

- **Clima acustico all'esterno della porzione esistente** (traffico di via Cesare Battisti, operazioni di carico/scarico merci, macchine esterne in copertura, altri rumori antropici etc);
- **Azionamento del compattatore di cartone** attualmente posizionato in corrispondenza del lato nord del sito produttivo;
- **Livello sonoro acustico interno al reparto produttivo** ai fini della valutazione del contributo propagato verso l'esterno.

In *Appendice 4* sono riportati i risultati delle misure in funzione della specifica sorgente indagata. L'analisi del tracciato fonometrico relativo a diverse misure è servita all'obiettivo di individuare e quindi estrarre le quote di rumorosità dei singoli eventi sonori indagati.

I Report contengono le informazioni di seguito elencate:

- *indirizzo del luogo di misura, data, ora e, note sulle condizioni climatiche;*
- *periodo di riferimento, tempo di osservazione, tempo di misura;*
- *altezza sonda microfonica; costante di tempo e velocità di campionamento;*
- *tabella riassuntiva dei livelli di sorgente, livelli minimo e massimo e percentili;*
- *storia temporale del livello sonoro e spettro medio del rumore in terzi di ottava;*
- *distribuzione d'ampiezza e cumulativa;*
- *ev. scorpori eseguiti.*

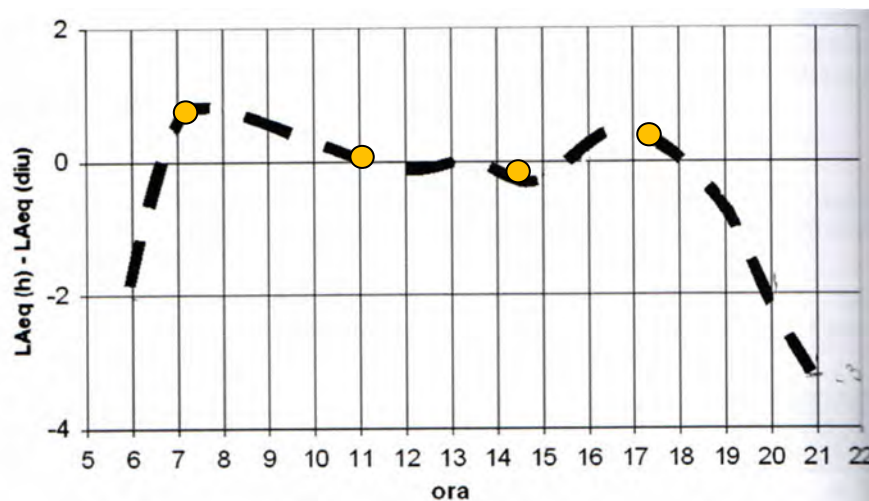
Le metodiche di misura rispettano le prescrizioni di legge riguardanti le condizioni meteorologiche e la calibrazione; in particolare, per quanto riguarda le condizioni meteorologiche, le misure sono state eseguite tenendo conto dell'assenza di condizioni quali: gelo, suolo coperto da strato di neve, nevicata, pioggia persistente, e velocità del vento superiore a 5 m/s; inoltre sono stati evitati periodi caratterizzati da elevata instabilità atmosferica.

Prima e dopo ogni serie di misure si è provveduto alla calibrazione della strumentazione.

### 4.1 RILIEVO DI CLIMA ACUSTICO

Con la tecnica del campionamento, adottata nella presente valutazione, il valore del livello  $L_{Aeq}$  sul periodo di riferimento  $T_R$  diurno non è misurato direttamente bensì è stimato sulla base di una serie di dati rilevati in prefissati intervalli di tempo di misura  $T_M$ . È infatti possibile adottare bassi valori per il rapporto  $T_M/T_R$  senza nel contempo diminuire eccessivamente l'accuratezza della stima di  $L_{Aeq}$  riferito al periodo.

In particolare si dimostra che le misure fonometriche realizzate all'interno di specifici periodi di tempo collocati nell'arco centrale della giornata possono fornire un valore di livello equivalente rappresentativo del periodo di riferimento diurno.



Curva indicativa del valore  $\Delta L = LAeq(h) - LAeq(diurno)$   
 tratto da: T.Gabrieli-F.Fuga "Impatto Acustico" Maggioli Editore

La curva sopra riportata fornisce un riferimento per realizzare accertamenti fonometrici di indirizzo con tecniche di campionamento in grado di garantire una affidabile valutazione della rumorosità prodotta dal traffico stradale.

I valori del livello equivalente di pressione sonora ponderata in frequenza ( $L_{Aeq}$ ) misurati per un tempo di circa 30 min ciascuno, sono realizzate a 1,5m dal suolo. Sono state eseguite 4 misurazioni nel periodo di riferimento diurno.



Posizione di rilievo del clima acustico esterno

Dall'analisi dei monitoraggi effettuati si possono quindi considerare "ordinari" nel medio/lungo periodo i seguenti livelli approssimati in corrispondenza dei ricettori considerati:

- **Clima acustico area prospiciente insediamento industriale Templari [07:22-07:53]:**  $L_{Aeq}$  49.7 dBA
- **Clima acustico area prospiciente insediamento industriale Templari [11:22-11:52]:**  $L_{Aeq}$  49.9 dBA
- **Clima acustico area prospiciente insediamento industriale Templari [14:24-14:55]:**  $L_{Aeq}$  52.7 dBA
- **Clima acustico area prospiciente insediamento industriale Templari [07:22-07:53]:**  $L_{Aeq}$  51.4 dBA

**Il livello equivalente medio è quindi pari a circa 50 dBA**, assunto quale livello residuo per i fronti edilizi dei ricettori R1 e R4 prospicienti il lato campagna (opposto agli affacci sulla SS ° 2509 – via Cesare Battisti) ossia orientati verso il nuovo sito produttivo.

**Per i ricettori R2 e R3 è stato considerato un livello residuo attenuato pari a 45 dBA**, in quanto si è considerata inferiore l'influenza della strada via C. Battisti a causa della maggiore distanza dall'asse viario.

Si evidenzia quindi, allo stato attuale, il sostanziale rispetto dei livelli di immissione previsti per le aree in classe III secondo il DPCM 14/11/1997 e la Classificazione Acustica del territorio Comunale.

## 4.2 AZIONAMENTO COMPATTATORE

È stata effettuata la misurazione di un intero ciclo di azionamento del compacttatore di cartone. La misura è stata effettuata a 5 m di distanza in corrispondenza della bocca di carico. Come da dichiarazione dell'azienda, vi sono circa 2/3 azionamenti giornalieri. Si riporta in *Appendice 4*, al report 5 la misura rilevata dell'intero ciclo di azionamento.

Il ciclo di compattazione ha restituito il seguente risultato:  $L_{Aeq} = 61.8$  dBA.

Da questo risultato si può ricavare il livello di Potenza sonora con la formulazione:

$$L_W = L_P + 20 \log (d) + 11$$

$$\text{Potenza sonora } L_W = \mathbf{86.7 \text{ dBA}}$$



*Foto del rilievo dell'azionamento del compacttatore*

## 4.3 LIVELLO SONORO INTERNO AL SITO PRODUTTIVO

È stata eseguita una misura del livello sonoro acustico interno alla zona di produzione. Le porte e le finestre presenti risultano essere sempre chiuse, limitando fortemente quindi la propagazione verso l'esterno del rumore interno. Il rumore interno risulta essere prodotto dalle normali attività antropiche, movimentazioni di attrezzature e materiali, utilizzo di utensili, ascolto di musica di sottofondo.

In report 6 dell'Appendice 4 viene riportato un livello equivalente significativo delle lavorazioni normalmente svolte all'interno del reparto produttivo.

Il risultato è stato pari a  $L_{Aeq} = 69.7$  dBA



Foto del rilievo del clima interno

Per la valutazione della propagazione da interno ad esterno, si assume un abbattimento causato da pareti e serramenti, cautelativamente di 15 dB, nonostante si tratti di una nuova costruzione e si lavori costantemente con serramenti chiusi, ottenendo un valore pari a 54,7 dBA di potenza sonora da propagare dalle facciate della struttura in oggetto.

#### 4.4 UNITÀ ESTERNE (POMPE DI CALORE)

Per la valutazione del contributo di emissione sonora prodotta dalle unità esterne di climatizzazione e ricircolo aria, si fa riferimento alle schede tecniche riportate in Appendice 5. Si è quindi poi proceduto alla propagazione per divergenza geometrica della potenza sonora dichiarata dal produttore.

Le pompe di calore già installate nella porzione esistente, o da installare nell'ampliamento, sono di due tipologie:

- Kita Air: 38 dBA (pressione sonora a 1 m)
- Kita L66: 52 dBA (pressione sonora a 1 m)

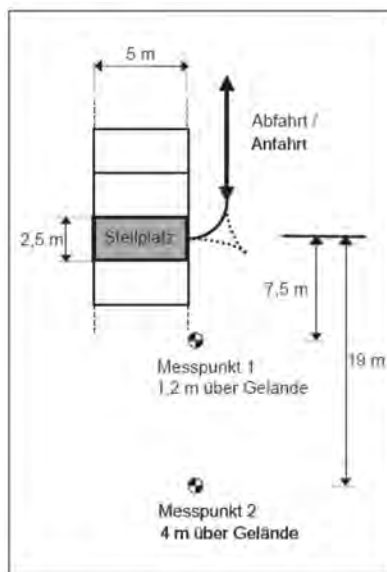
Entrambe sono prodotte dalla stessa ditta TEMPLARI. Le unità di climatizzazione vengono mantenute accese esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno.

#### 4.5 PARCHEGGIO AUTOVETTURE

La sorgente parcheggio autovetture (120 posti auto), è stata modellata mediante il procedimento proposto nel documento *Parking Area Noise* predisposto dalla Regione Federale della Baviera<sup>4</sup>, secondo la quale l'emissione sonora associata al parcheggio di una vettura si può suddividere in più fasi, che generalmente sono

<sup>4</sup> Bayerische Landesamt für Umwelt – Parking Area Noise – ed. 6

sintetizzabili in: il percorso lungo le vie di accesso alle corsie di parcheggio, la ricerca del posto auto libero, l'operazione di parcheggio vera e propria, l'apertura e la chiusura della porta.



Schematizzazione del modello Parking Area Noise – caratteristiche dei posti auto e delle vie di accesso

Ciascuna di queste operazioni dà luogo ad una emissione sonora che può essere identificata attraverso una analisi della storia temporale del segnale acustico. Pur non esistendo algoritmi normalizzati a livello europeo o internazionale relativamente alla sorgente "parcheggio" esistono tuttavia riferimenti importanti a livello internazionale. Lo studio predisposto dalla Regione Federale della Baviera individua algoritmi particolarmente utili per caratterizzare acusticamente in via previsionale i parcheggi di centri commerciali, discoteche, ristoranti, etc., così come parcheggi sotterranei o multipiano. Altre norme di interesse sono, nello specifico, la RLS 90 (1990) e la DIN 18005-2 (1987).

Il parametro che caratterizza l'emissione sonora di un parcheggio è il numero di movimenti veicolari  $N$  nell'unità di tempo (l'ora); si considera che l'operazione completa di parcheggio di un veicolo, da questo punto di vista, consiste di due movimenti veicolari (arrivo e partenza).

Il parametro, definito come  $N / B_0 h$ , è dunque il parametro fondamentale per caratterizzare l'emissione sonora di ciascuna tipologia di parcheggio. L'unità di riferimento  $B$  è a seconda dei casi ricondotta al numero di posti auto del parcheggio, ma più spesso risulta significativo scegliere un parametro correlato con le caratteristiche del tipo di parcheggio. Per la presente valutazione si è assimilato il parcheggio a quello connesso ad attività di discoteca. Attraverso la valutazione con il metodo integrato, che tiene conto del contributo del singolo movimento di parcheggio relativo al singolo posto auto e del contributo delle vie di accesso al posto auto stesso nonché del traffico circolante nel parcheggio alla ricerca di un posto auto, partendo dalle considerazioni empiriche si ricava, per un parcheggio generico, la seguente relazione, che definisce la densità di potenza sonora:

$$L''_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 \log(B \times N) - 10 \log(S/S_0) \text{ dB(A)/m}^2$$

dove:

$L''_w =$	<i>densità di potenza sonora (potenza sonora riferita all'area), in dB(A)/m<sup>2</sup></i>
$L_{w0} = 62.7 \text{ dBA}$	<i>potenza sonora associata ad un singolo movimento orario in un parcheggio P+R</i>
$K_{PA} = 0 \text{ dBA}$	<i>fattore correttivo distinto per tipologia di parcheggio;</i>
$K_I = 4 \text{ dBA}$	<i>fattore correttivo attribuibile all'impulsività, distinto per tipologia di parcheggio;</i>
$K_D = 2,5 \times \log(f \times B - 9) = 5,11 \text{ dBA}$	<i>fattore aggiuntivo traffico passante e ricerca del posto auto;</i>
$K_{stro} = 0 \text{ dBA}$	<i>per superficie asfalto asciutto</i>
$B = 120 \text{ posti auto}$	<i>quantità di riferimento</i>

$N = 0.5$  *frequenza di movimento (movimenti per unità di quantità di riferimento e per ora);*  
 $S = 4420 \text{ m}^2$  *superficie totale del parcheggio;*  
 $S_0 = 1 \text{ m}^2$  *superficie unitaria di riferimento*

$$L''_{w \text{ park}} = 53 \text{ dB(A)/m}^2$$

Il livello di potenza sonora applicabile a ciascuna area parcheggio si determina come segue:

$$L_{w \text{ park}} = L''_{w} + 10 \log(S/S_0) = 89.5 \text{ dB(A)}$$

assimilando la sorgente indagata ad una di tipo puntuale, collocata nel baricentro dell'area destinata al parcheggio, i recettori saranno collocati ad una distanza rispettivamente di:

Ric.	Distanza
R1	70 m
R2	260 m
R3	90 m
R4	35 m

Applicando la formulazione dell'attenuazione per divergenza geometrica per sorgenti con direttività emisferica ( $Q=2$   $D=3$ ) si ottengono i valori di emissione pari a:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 8 \text{ dB(A)}$$

da cui:

Ric.	Lp stimato
R1	44,5 dB(A)
R2	33,3 dB(A)
R3	42,5 dB(A)
R4	50,7 dB(A)

## 4.6 OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO MERCI

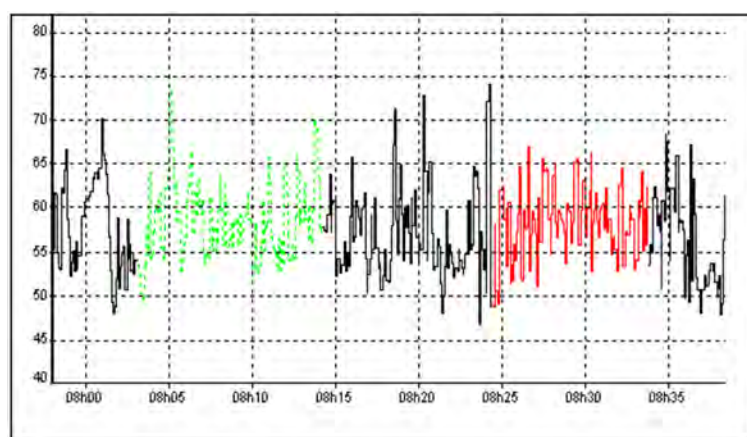
Per la caratterizzazione acustica delle operazioni di carico/scarico effettuate con i carrelli manuali e per la rumorosità prodotta dal container per la compattazione degli imballaggi (carta/cartone) si è fatto ricorso a misure derivanti da attività di valutazione di impatto acustico effettuate dal sottoscritto presso analoghe strutture commerciali di vendita.

Le attività di carico scarico vengono effettuate alla mattina presto (tipicamente dalle 7.00 alle 10.00) e sono svolte dagli addetti magazzinieri del supermercato unitamente ai camionisti che trasportano la merce generalmente con furgoni, furgoncini e/o autoarticolati; tutti i mezzi entreranno nell'area adibita allo scarico attraverso la nuova strada di ingresso. Le fasi che caratterizzano l'arrivo delle merci e le attività di carico scarico possono essere di seguito schematizzate:

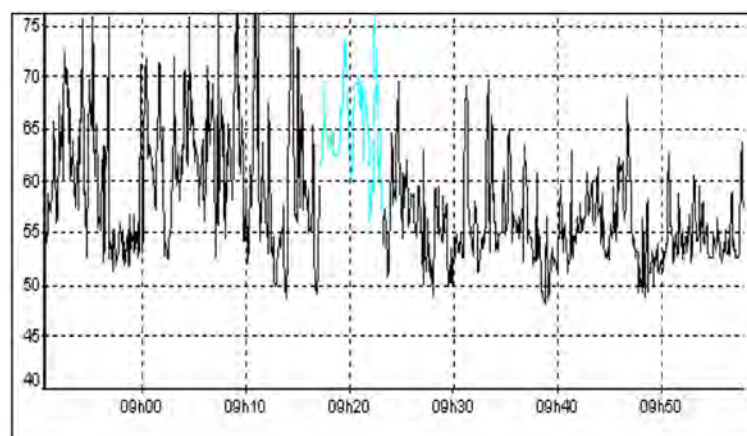
- *Arrivo del mezzo;*
- *Ingresso nell'area di carico e spegnimento del motore;*
- *Attività di scarico effettuata con muletto elettrico autoguidato o con carrelli semplici;*
- *Eventuale carico di merci;*
- *Accensione motore e partenza del mezzo.*

I livelli immessi nell'ambiente e generati dalle attività di carico scarico sono ottenuti da misure effettuate in precedenza presso analoghe strutture commerciali; nel corso di queste misurazioni è stato possibile individuare e quindi scorporare acusticamente gli specifici momenti che generano i livelli più importanti associate alle diverse operazioni dell'attività di scarico:

- La movimentazione dei **carrelli manuali** utilizzati per spostare la merce dal veicolo al magazzino;
- La movimentazione del **muletto elettrico** utilizzato per trasportare la merce più pesante dal mezzo al magazzino (questa attività può essere svolta anche qualche dopo la partenza del furgone);
- L'operazione di **carico/scarico** e di compattazione del contenuto del **container dei rifiuti**.



*Nell'intervallo di tempo 8.05-8.15 (tracciato verde) è in funzione il muletto che scarica e trasporta la merce dal furgone al magazzino, mentre nell'intervallo di tempo 8.25-8.35 (tracciato rosso) i magazzinieri trasportano la merce attraverso i carrelli metallici manuali.*



*Nell'intervallo di tempo 9.18-9.25 (tracciato azzurro) è in funzione il mezzo che carica il container dei rifiuti.*

L'analisi condotta permette di attribuire un livello equivalente di emissione riferito alla singola operazione indipendentemente dalla durata della stessa (cd. valori di "SEL" – Single Event Level); in questo modo, conoscendo la durata media di ogni operazione dell'attività svolta nell'area di carico scarico, si è potuto stimare il livello di immissione totale in funzione del numero di operazioni e della loro durata.

Incrociando le informazioni sulla tipologia di operazione e durata della stessa con le diverse quote di rumorosità rilevate si riesce a stabilire il diverso contributo apportato dalle diverse fasi dell'attività di carico scarico. Di seguito sono indicati i livelli equivalenti di pressione sonora riferiti al tempo unitario di ogni fase, ed il relativo livello di potenza (L<sub>WA</sub>) desumibile.

Sorgente	LAeq – livello equivalente riferito all'evento (dBA)	Durata complessiva	LwA - livello di potenza attribuito alla sorgente (dBA)
Scarico con muletto e/o con carrelli semplici	60 - 61,0	120 min. (dalle 7.00 alle 9.00)	86,0
Carico/scarico container	67,2	20 min. (2 operazioni al giorno)	98,2

Si rammenta che nel periodo notturno 22.00 - 06.00 non è prevista alcuna attività sia nella configurazione attuale che in quella di progetto.

Nelle operazioni di calcolo è stato considerato quindi un livello di potenza sonora pari a 86 dBA.

#### 4.7 STRUMENTAZIONE DI MISURA

L'indagine fonometrica è stata realizzata con analizzatore di frequenza in tempo reale con microfono dotato delle caratteristiche stabilite dal D.M 16/03/1998, procedendo alla memorizzazione delle misure eseguite, la cui elaborazione è stata effettuata utilizzando il programma fornito dal produttore dello strumento di misurazione. La strumentazione di misura utilizzata soddisfa i requisiti di precisione della classe 1, definiti nelle norme IEC 60651:10-2000, IEC 60804:10-2000, IEC 61672-1:05-2002. Il calibratore utilizzato è conforme alle norme IEC 60942:1997 con segnale campione di 94.0 dB a 1000Hz. La strumentazione è tarata secondo la normativa cogente; si riporta di seguito una descrizione dettagliata degli strumenti utilizzati:

Definizione	Marca	Tipo	Classe	
<b>FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE:</b> Taratura: Lat-068-47531-A del 22/07/2021	01 dB	<b>FUSION</b> n. serie 10745	1	
<b>FILTRI IN BANDE DI 1/3 DI OTTAVA:</b> Taratura: Lat-068-47535-A del 22/07/2021	01 dB	<b>FUSION</b> n. serie 10745		
<b>CALIBRATORE ACUSTICO:</b> Taratura: Lat-068-47530-A del 22/07/2021	01 dB	<b>CAL 21</b> n. serie 34254665		
<b>SOFTWARE:</b>	01dB	applicativo per il trasferimento dati e l'analisi dei tracciati fonometrici 01dB "dBTrait" rev. 6.0		

Prima e dopo ogni serie di misurazioni, è stata effettuata la calibrazione acustica dell'intera catena strumentale mediante il segnale campione del livello di pressione sonora, verificando che la differenza fra le due calibrazioni non fosse superiore a 0,5 dB; ove si fosse verificato il superamento di questa condizione le misure sarebbero state considerate nulle [D.M. 16/03/1998 art. 2 c.3].

I dati di elaborazione sono stati successivamente trasferiti su PC e quindi analizzati con il programma **dBTrait** (rel.6.0), rispondente ai requisiti di cui all'art.2 del D.M.A. 16 Marzo 1998, per la memorizzazione, recupero, gestione, elaborazione e conversione dei dati rilevati.

## 4.8 INCERTEZZA DI MISURA

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono. I risultati delle misure sono sempre affetti da "fluttuazioni" o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura.

Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura dunque non è mai un unico numero "deterministico" ma un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo "u" una stima della deviazione standard  $\sigma$ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di "u" classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- *Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;*
- *Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.*

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove  $u_i$  è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all'interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza.

Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Incertezza	Categoria	$u_i$
Ripetibilità	A	0,5
Calibrazione	B	0,13
Condizioni ambientali	B	0,32
Linearità della risposta del fonometro	B	0,46

Valori di incertezza tratti da "Impatto acustico. Accertamenti e documentazione – Gabrieli T. Fuga F."

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell'incertezza estesa vale:  $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$

Si può quindi concludere che tutti i risultati delle attività di misura di seguito riportati sono soggetti ad una tolleranza pari a: +/-1,5 dB(A).

## 5 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

La norma ISO 9613-II, dedicata alla modellizzazione della propagazione acustica nell'ambiente esterno, specifica le tecniche per valutare la propagazione del rumore generato da una sorgente puntuale, lineare e areale; in particolare l'equazione adottata permette di stimare i livelli di pressione acustica ponderata in frequenza:

$$L_p(r) = L_W - 20 \log(r) - 11 - A$$

dove:  $L_W$  è il livello di potenza sonora generato dalle sorgenti (puntiformi);  
 $r$  è la distanza sorgente /ricettore;  
 $A$  (attenuazioni) è composto dai termini che caratterizzano l'ambiente di propagazione.

Dal livello  $L_p(r)$  si ricava il livello equivalente relativo al tempo diurno  $L_{Aeq}$ .

Gli impianti e la rumorosità interna generata dalle attività produttive sono stati ricondotti a sorgenti di tipo puntuale in considerazione del ridotto rapporto dimensione sorgente / distanza dal ricettore. Nella valutazione di impatto è stata considerata una configurazione operativa che combina la massima emissione stimata per ciascuna delle sorgenti considerate. Sommando energeticamente le quote di rumorosità generate dalle diverse sorgenti indagate in funzione dell'orario di funzionamento nel periodo diurno si determinano analiticamente i livelli di emissione ed immissione presso i ricettori individuati.

Di seguito sono riportati i livelli riferiti allo stato di progetto confrontati con i rispettivi limiti di zona.

### 5.1 RICETTORI INDIVIDUATI

I principali ricettori considerati nella presente valutazione di impatto acustico sono costituiti da fabbricati residenziali posti in prossimità al perimetro della proprietà in esame. Si rimanda all'Appendice 1 per l'individuazione più puntuale dei ricettori.

Ricettore	descrizione	cl. acustica	dist. media dal confine di proprietà
R1	Abitazioni antistanti Via C. Battisti	III	25 m
R2	Abitazione isolata in Via Monte Santo	III	180 m
R3	Abitazione in via del Gallo	III	106 m
R4	Abitazioni parte nord di via C. Battisti	III	25 m



### 5.2.1 Emissione assoluta

In questa situazione viene considerato il solo contributo acustico prodotto dalla attività operante a regime (contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti considerate).

I livelli stimati sono prodotti con riferimento al clima acustico basato sul livello di fondo presente nell'area, ossia escludendo il contributo generato dal traffico stradale presente localmente; in condizioni normali il contributo del rumore stradale produrrà il "mascheramento" dell'influsso acustico propagato per via aerea dall'attività in corrispondenza dei ricettori R1 ed R4 come meglio evidenziato nella tabella di valutazione del criterio differenziale.

Ricettore	Emissione assoluta: livello diurno [dB(A)]	Cl. III – lim. emissione diurna [dB(A)]	Rispetto limiti [diurno]
R1	36	55	SI
R2	29		SI
R3	32,5		SI
R4	40,5		SI

La rumorosità complessiva indotta dalle attività e dagli impianti a servizio della struttura produttiva, rispetta quindi, con adeguato margine, il limite massimo previsto dalla Zonizzazione Acustica Comunale già in corrispondenza dei rispettivi confini di proprietà.

L'emissione considera il solo contributo acustico generato dalle sorgenti della attività in esercizio, non tenendo conto del contributo di rumorosità già presente nell'area e riconducibile principalmente al rumore prodotto dai transiti veicolari lungo via C. Battisti; il confronto con i valori di clima acustico di zona (livello residuo) dimostra che l'emissione si colloca normalmente al di sotto dei livelli riscontrati nel corso dei monitoraggi acustici eseguiti sia con attività in funzione che durante la fase di non esercizio ed influenzati principalmente dalla rumorosità prodotta dai transiti veicolari con valori rilevati compresi fra i 55 ed i 60 dB(A); in queste condizioni il contributo indotto dall'esercizio dell'attività produttiva non risulterà percepibile e/o distinguibile dal normale clima acustico dell'area per i ricettori individuati.

### 5.2.2 Immissione assoluta (livello ambientale)

I valori di immissione assoluta combinano il contributo acustico indotto dalla attività al preesistente rumore dell'area esaminata. Più in generale si può confermare che nonostante sia stata adottata una metodologia di valutazione penalizzante per le sorgenti indagate queste non producono alterazioni significative del clima di zona:

Ricettore	Immissione assoluta: livello diurno [dB(A)]	DPR142/2004 Limite di emissione [dB(A)]	Cl. III – lim. immissione diurna [dB(A)]	Rispetto limiti [diurno]
R1	50,5	65	60	SI
R2	50			SI
R3	50			SI
R4	50,5			SI

I valori indicati sono condizionati dalla rumorosità preesistente nell'area e riconducibile al rumore prodotto dai transiti veicolari su via C. Battisti ma risultano in ogni caso compatibili con i limiti di immissione assoluta previsti dal DPR 142/2004 all'interno della fascia di pertinenza stradale e ai limiti individuati dal DPCM 14/11/1997 e dalla classificazione acustica del territorio comunale per le Aree in classe III.

### 5.2.3 Livello differenziale

Il livello differenziale rappresenta la quantità di alterazione acustica introdotta dal funzionamento della nuova struttura rispetto alla condizione preesistente (Livello differenziale = Livello ambientale – Livello residuo).

$$L.Diff.(TR) = LA - LR$$

**I calcoli sono stati quindi eseguiti tenendo in considerazione come livello residuo pari a 50 dBA per i ricettori R1 e R4, prossimi a via C. Battisti e maggiormente influenzati dalla presenza dell'arteria stradale, e pari a 45 dBA per i ricettori R2 e R3 posti a maggiore distanza dalla stessa.**

La tabella sotto riportata dimostra che già in corrispondenza delle posizioni di misura corrispondenti ai confini di proprietà e stante un clima acustico caratterizzato da livelli di sostanziale quiete non si rileva l'introduzione di livelli sonori tali da generare potenziali criticità.

Ricettore	Immissione differenziale: livello diurno [dB(A)]	Cl. III – lim. immissione differenziale [dB(A)]	Rispetto limiti [diurno]
R1	+ 1,0	+ 5,0	SI
R2	+ 0,5		SI
R3	+ 1,5		SI
R4	+ 2,0		SI

La presente tabella analizza il contributo differenziale sulla base dei livelli sonori applicabili all'intero periodo di riferimento; la normativa vigente tuttavia richiede che il criterio differenziale sia rispettato anche nell'arco di periodi più brevi e corrispondenti al tempo di misura riferito agli eventi sonori prodotti dall'attività in esercizio.

Il raffronto fra i livelli in condizioni confrontabili produce si valori di immissione differenziale compreso fra **0,5** ed i **2 dB(A)**, comunque al disotto dei limiti indicati dalla regolamentazione acustica locale.

Vale infine la pena rimarcare che, secondo le prescrizioni normative, il livello differenziale deve essere verificato all'interno delle unità immobiliari a finestre aperte e/o chiuse; il documento effettua la valutazione all'esterno dei fabbricati individuati quali ricettori esposti, comportando dei risultati senza dubbio cautelativi. È dimostrato infatti che l'attenuazione al campo sonoro esterno introdotta dal vano finestra aperto risulta pari a circa 2÷3 dB(A); in questo modo si otterrebbero livelli interni ai fabbricati sostanzialmente non percepibili.

Si riporranno a seguire alcuni suggerimenti utili per il contenimento del potenziale disturbo generato dall'attività produttiva, in particolare per il controllo delle emissioni prodotte durante le attività di carico scarico:

- *fare ricorso a carrelli manuali o meccanici la cui movimentazione produca limitate emissioni sonore; tale requisito, può essere ottenuto utilizzando muletti e Roll-Container con ruote in gomma;*
- *ridurre al minimo l'intervallo di tempo nel quale il motore dei mezzi in ingresso all'area di carico scarico rimane acceso;*
- *mantenere la circolazione interna dei mezzi a passo d'uomo sia per quanto riguarda i veicoli del personale indirizzato verso gli spazi di parcheggio che per la circolazione dei mezzi pesanti per l'asporto dei cassoni per rifiuti;*
- *evitare l'effettuazione contemporanea di più attività potenzialmente rumorose nell'arco dei medesimi orari.*

## 6 CONCLUSIONI

Pur avendo attuato una analisi cautelativa e considerando ipotesi di doppio turno (lavoro di 16 ore giornaliere, non attualmente in vigore), la stima dell'influsso prodotto dall'esercizio dell'attività produttiva che la TEMPLARI S.r.l. svolge regolarmente all'interno del fabbricato industriale (considerata ora nel suo futuro assetto operativo dopo i previsti interventi di ampliamento del sito produttivo) evidenzia livelli acustici ampiamente compresi entro i limiti, cioè compatibili con la normativa nazionale e con la regolamentazione locale vigente (Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale), con riferimento ai più vicini ricettori individuati.

Il rumore generato dagli impianti tecnici a servizio della struttura, che operano esclusivamente nel periodo diurno, appare sufficientemente attenuato dalla divergenza geometrica e dagli limitati livelli di potenza sonora delle stesse.

Infine il rumore generato dalla movimentazione veicolare legata alle operazioni di carico scarico eseguite con furgoni/autocarri e per il raggiungimento del posto di lavoro da parte dei dipendenti con mezzi proprio della clientela non produrrà variazioni significativamente rilevabili del clima acustico, se non solo parzialmente nei confronti di R4, il ricettore più prossimo al parcheggio, con livelli differenziali comunque ampiamente al di sotto di quelli imposti dalla vigente normativa.

I Tecnici Competenti in Acustica:

**Ing. Pierangelo Valerio**

Iscr. elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica al n° 1014

**Arch. Andrea Tortorelli**

Iscr. elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica al n° 1001

## **APPENDICI**

- **App. 1 - Localizzazione dei ricettori e dei punti di misura**
- **App. 2 - Localizzazione delle sorgenti**
- **App. 3 - Estratto Classificazione Acustica Comune di Abano Terme**
- **App. 4 - Report monitoraggi acustici**
- **App. 5 - Schede tecniche apparecchiature**
- **App. 6 - Certificati di taratura**
- **App. 7 - Attestati Tecnici Competenti in Acustica**

Appendice 1 – Localizzazione ricettori e punti di misura



Legenda:

Posizione di rilievo:



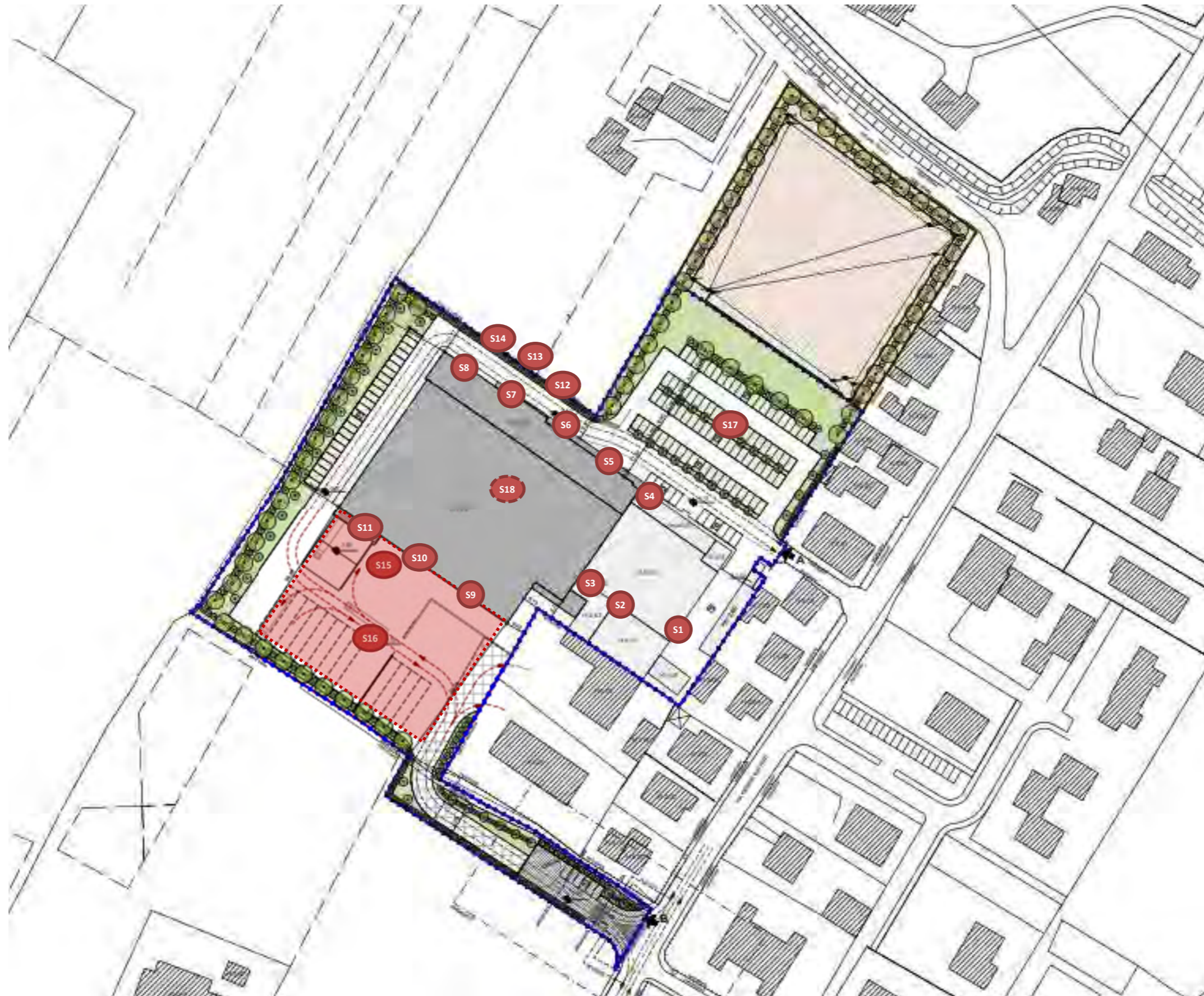
Ricettori circostanti:



Distanza sorgente/ricettore:

Xxx m

## Appendice 2 – Localizzazione delle sorgenti



Legenda:

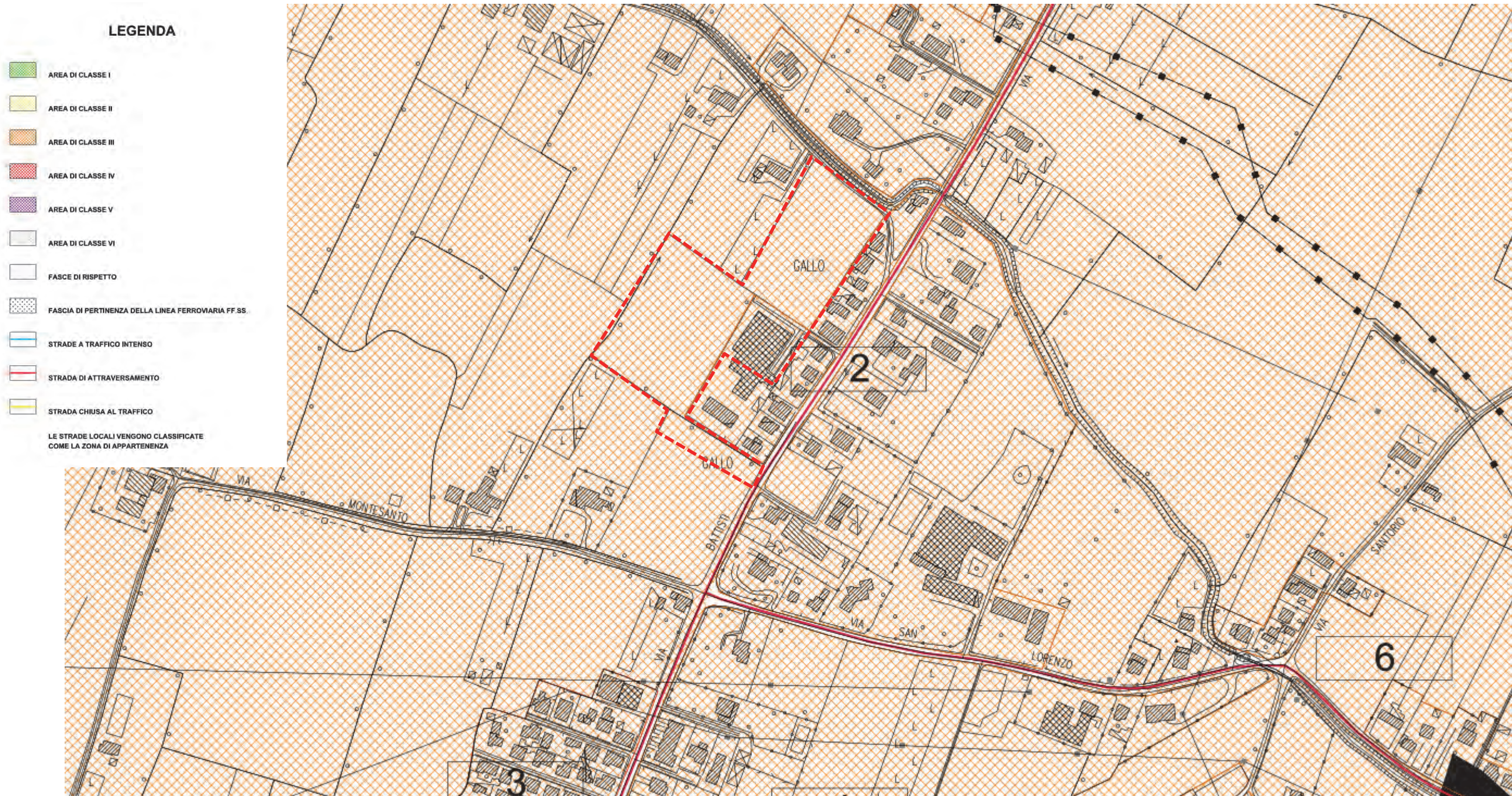
Localizzazione sorgenti:



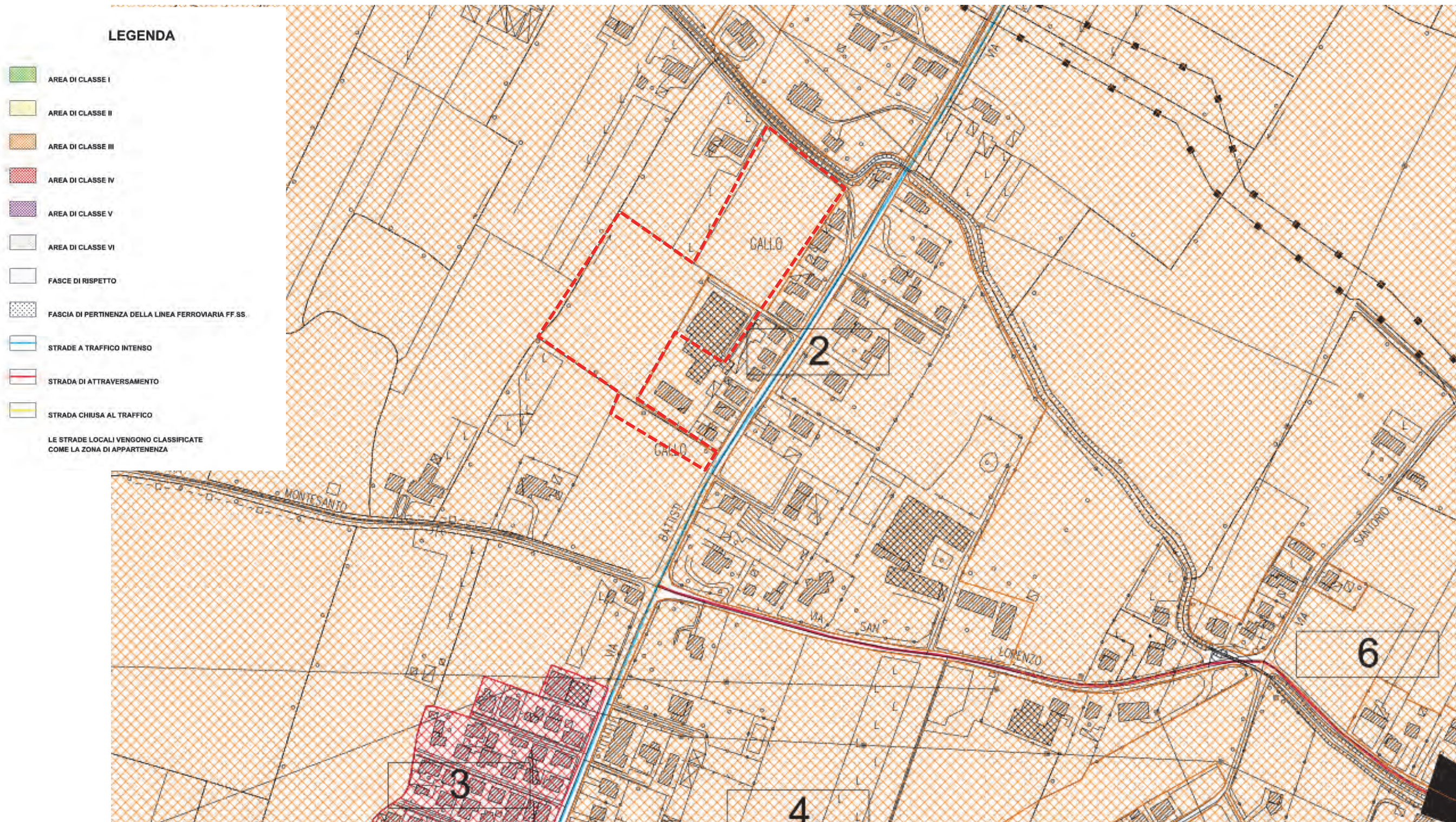
Codice sorgente	Descrizione	Potenza sonora dBA
S1	PDC Kita Air	38
S2	PDC Kita Air	38
S3	PDC Kita Air	38
S4	PDC L66	52
S5	PDC Kita Air	38
S6	PDC Kita Air	38
S7	PDC Kita Air	38
S8	PDC Kita Air	38
S9	PDC Kita Air	38
S10	PDC Kita Air	38
S11	PDC Kita Air	38
S12	PDC L66	52
S13	PDC L66	52
S14	PDC L66	52
S15	Compattatore di cartone	86.7 da rilievo fonometrico
S16	Carico/scarico merci	86
S17	Parcheggio automobili	89.5
S18	Rumore interno al capannone	69.7 da rilievo fonometrico

Appendice 3 – Estratto classificazione acustica Comune di Abano Terme

Periodo normale



Periodo termale



## Appendice 4 – Report monitoraggio acustico

**REPORT 01 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

Punto di misura #1 - monitoraggio acustico aree circostanti insediamento industriale Templari S.r.l.

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 06.30 – 20.30  
 Periodo di riferimento: 22:00 – 06:00 [diurno]      Tempo di misura: 07.22 – 07.53

Data: 30/06/2023 - venerdì  
 Condizioni meteo: Temp.20,0°C - Umid. rel.: 74 % - Vento: 0,5 m/sec - Pressione atm. 1013 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

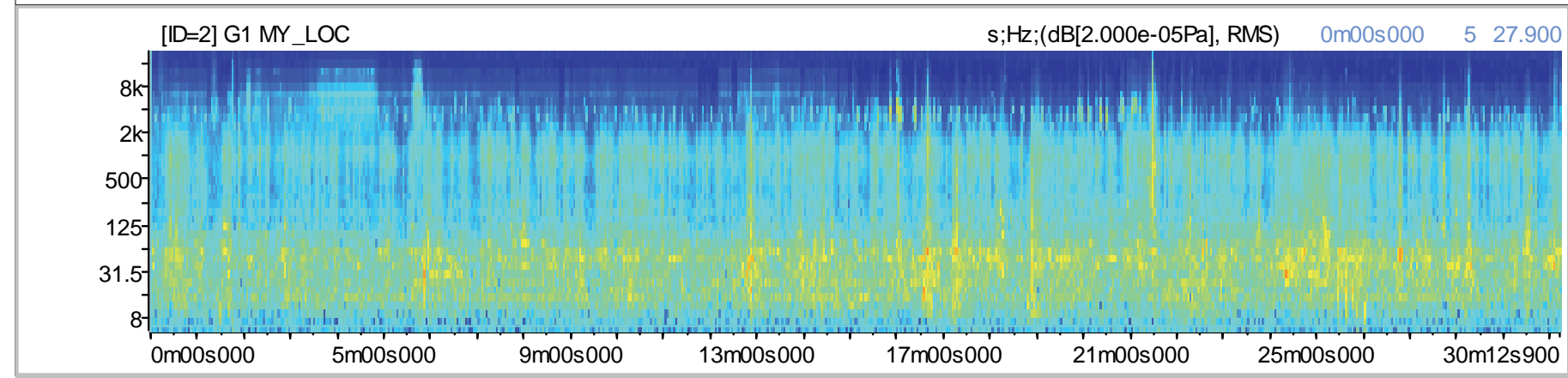
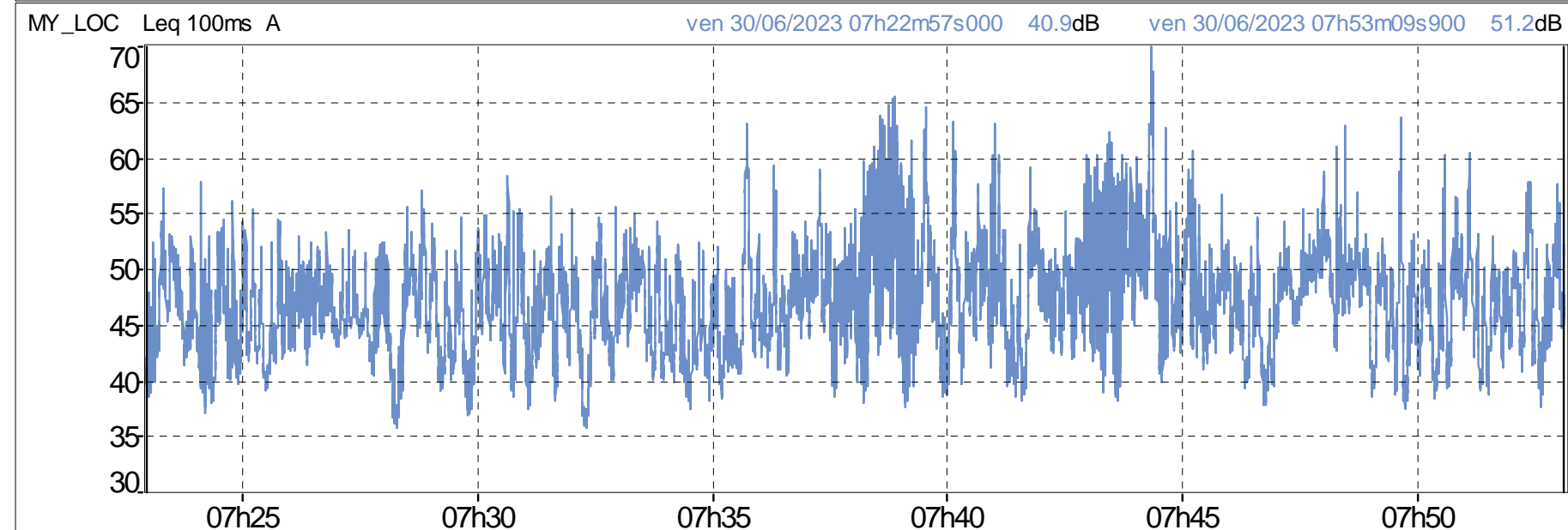
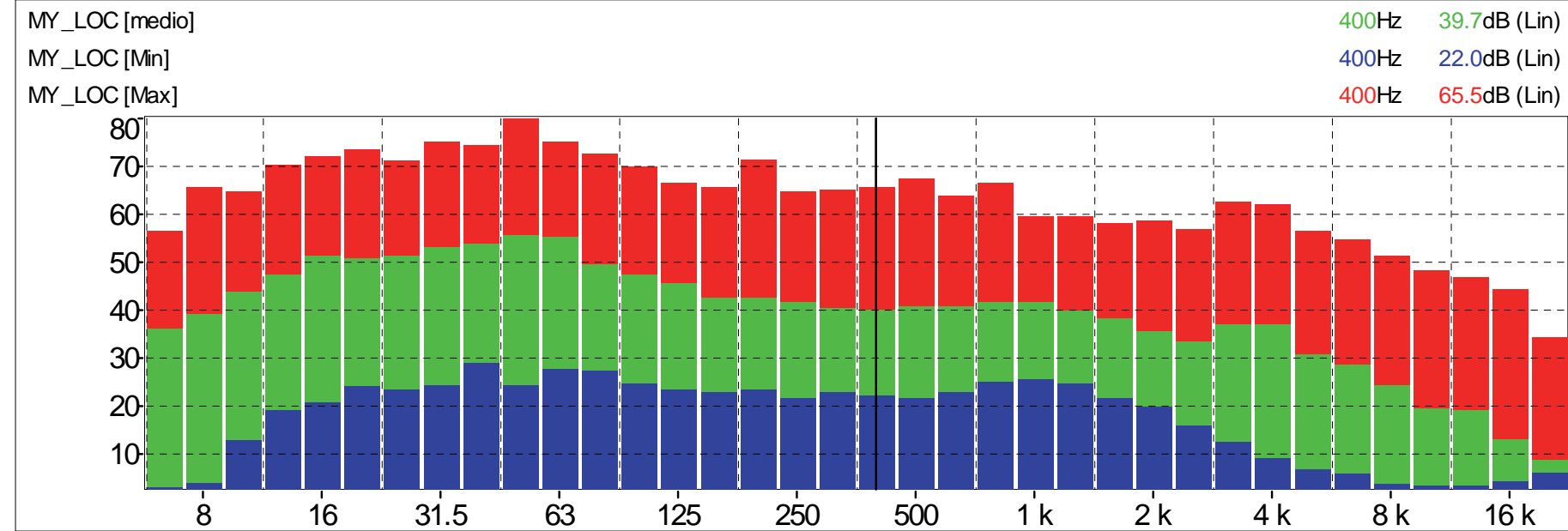


Foto:



Livelli:

File	20230630_072257_075310_edit.cmg							
Inizio	30/06/2023 07:22:57:000							
Fine	30/06/2023 07:53:10:000							
Canale	Tipo	Ponderazione	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5
MY_LOC	Leq	A	dB	49,7	35,7	69,8	39,7	54,0

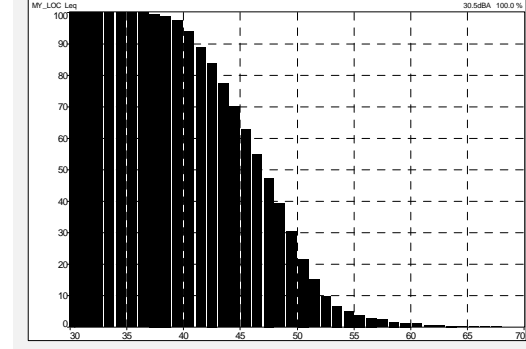
Strumentazione di misura:  
**01dB FUSION matr: 10745**  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 b2  
 Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB

Note:  
**Monitoraggio acustico diurno aree circostanti l'insediamento industriale della ditta Templari Srl, limite Est area parcheggio mezzi dipendenti, corrispondente ai fronti edilizi dei ricettori limitrofi maggiormente esposti ai contributi sonori indotti dall'esercizio della ditta e meno influenzato dal rumore del traffico proveniente dalla adiacente via Cesare Battisti.**

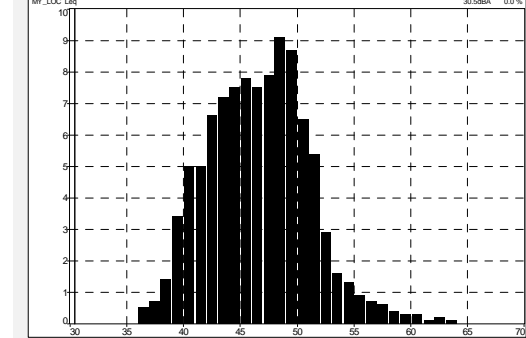
Coordinate GPS:  
**45°24'48.57"N / 11°53'33.10"E**



Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230630\_072257\_075310\_edit.cmg  
**L<sub>Aeq(TM)</sub> = 49,7 dB(A) clima acustico / L<sub>95</sub> = 39,7 dB(A)**

**REPORT 02 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

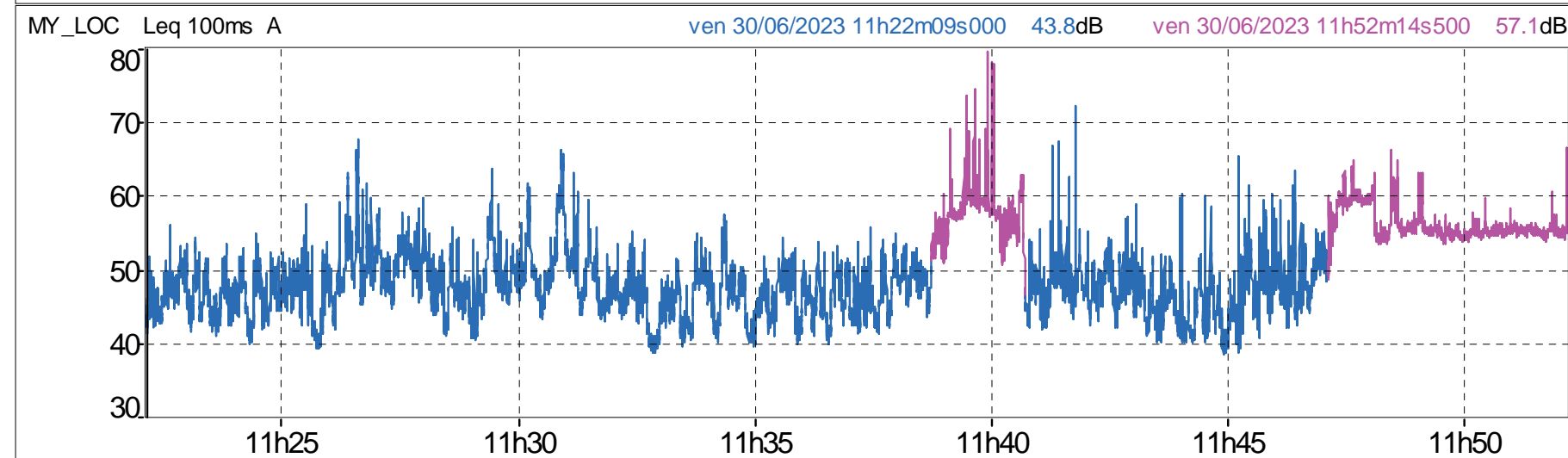
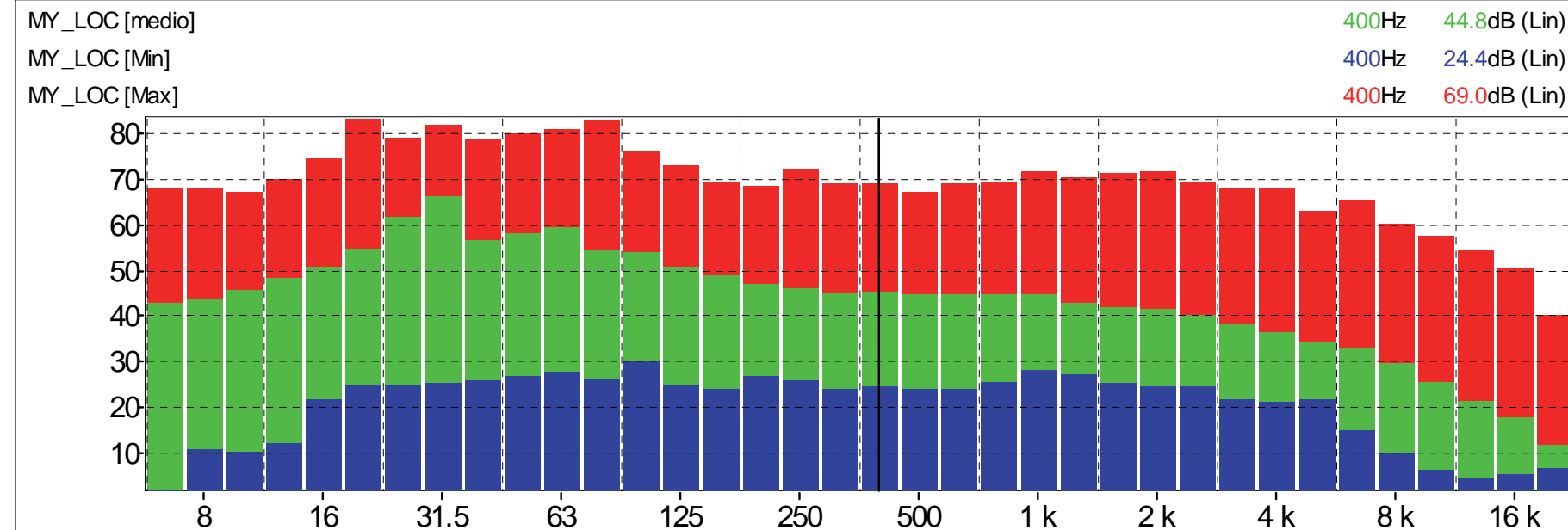
Punto di misura #1 - monitoraggio acustico aree circostanti insediamento industriale Templari S.r.l.

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 06.30 – 20.30  
 Periodo di riferimento: 22:00 – 06:00 [diurno]      Tempo di misura: 11.22 – 11.52

Data: 30/06/2023 - venerdì  
 Condizioni meteo: Temp.22,0°C - Umid. rel.: 67% - Vento: 0,5 m/sec - Pressione atm. 1012 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:



Sorgente  
 — Scorporo      — Non codificato

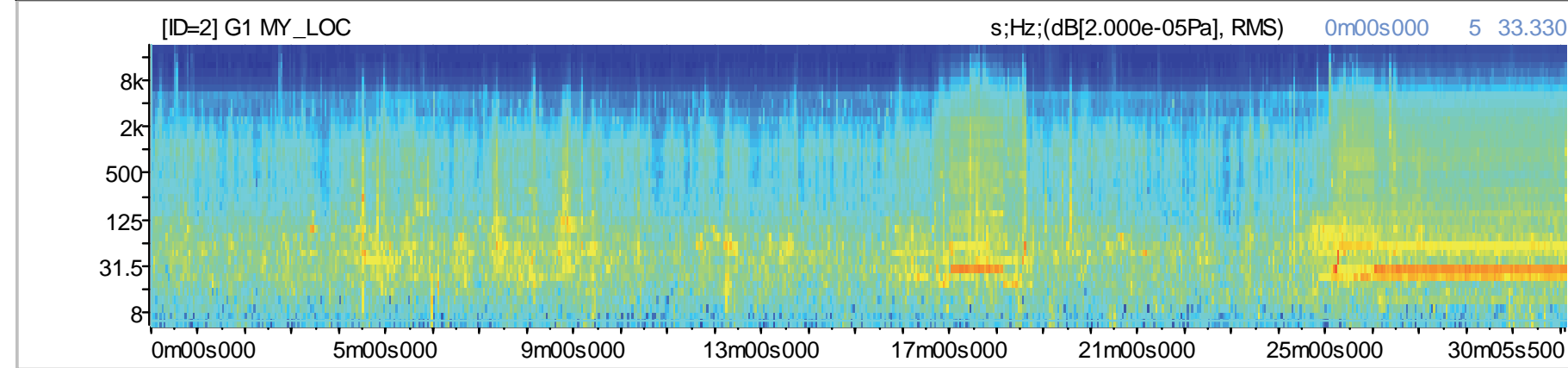


Foto:



Livelli:

File	20230630_112209_115215.cmg					
Ubicazione	MY_LOC					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	30/06/2023 11:22:09:000					
Fine	30/06/2023 11:52:14:600					
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5	Durata complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Scorporo	57,8	45,9	79,5	53,5	60,4	00:07:07:300
Non codificato	49,9	38,5	72,2	41,1	53,7	00:22:58:300
Globale	53,4	38,5	79,5	41,5	59,0	00:30:05:600

Strumentazione di misura:

01dB FUSION matr: 10745

Software elab. dati: 01dB - dBTrait ver. 6.4.0 b2

Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB

Note:

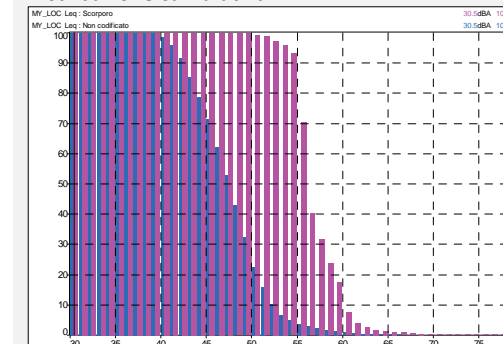
Monitoraggio acustico diurno aree circostanti l'insediamento industriale della ditta Templari Srl, limite Est area parcheggio mezzi dipendenti, corrispondente ai fronti edilizi dei ricettori limitrofi maggiormente esposti ai contributi sonori indotti dall'esercizio della ditta e meno influenzato dal rumore del traffico proveniente dalla adiacente via Cesare Battisti.

Scorporo per attività atipiche in prossimità alla postazione di misura.

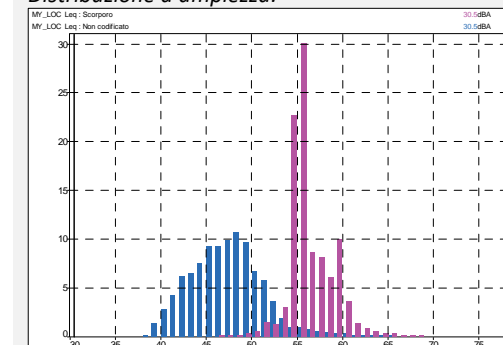
Coordinate GPS:

45°24'48.57"N / 11°53'33.10"E

Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230630\_112209\_115215\_edit.cmg

$L_{Aeq(TM)} = 49,9 \text{ dB(A)}$  clima acustico /  $L_{95} = 41,1 \text{ dB(A)}$

**REPORT 03 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

Punto di misura #1 - monitoraggio acustico aree circostanti insediamento industriale Templari S.r.l.

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 06.30 – 20.30  
 Periodo di riferimento: 22:00 – 06:00 [diurno]      Tempo di misura: 14.24 – 14.55

Data: 30/06/2023 - venerdì  
 Condizioni meteo: Temp.24,0°C - Umid. rel.: 55 % - Vento: 1,5 m/sec - Pressione atm. 1010 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

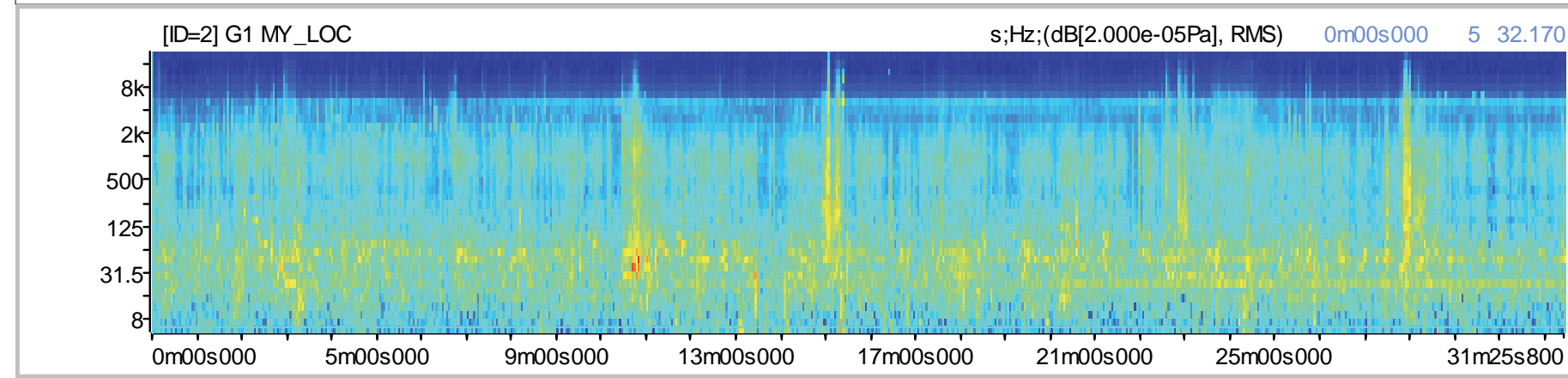
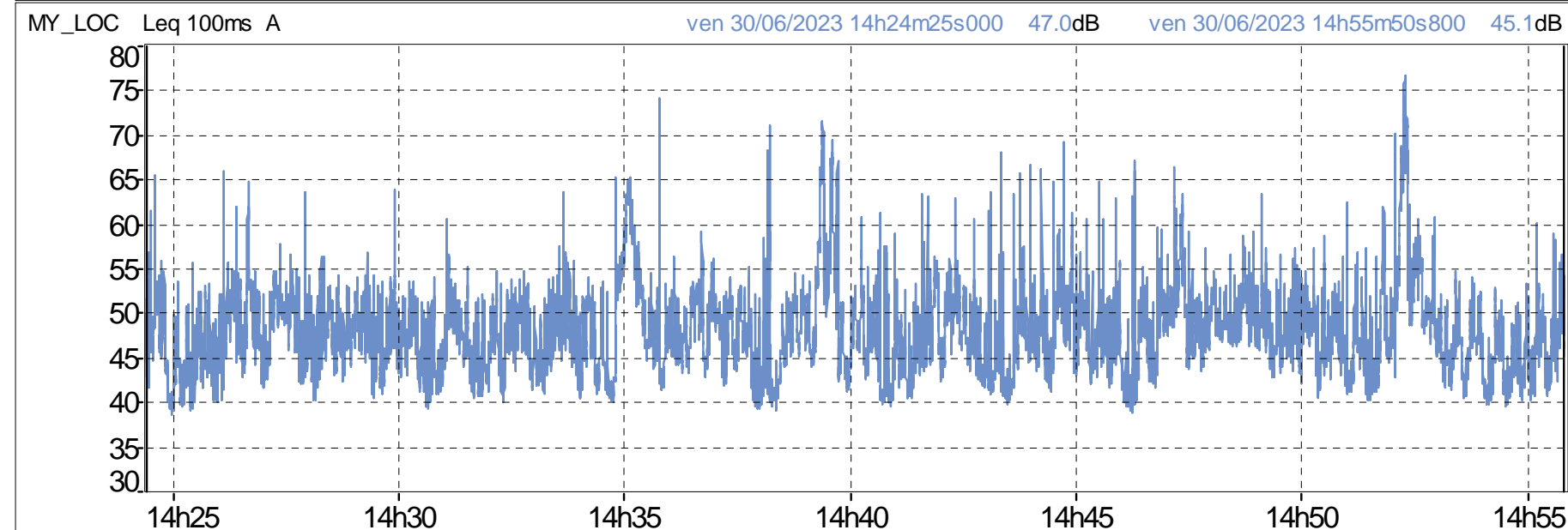
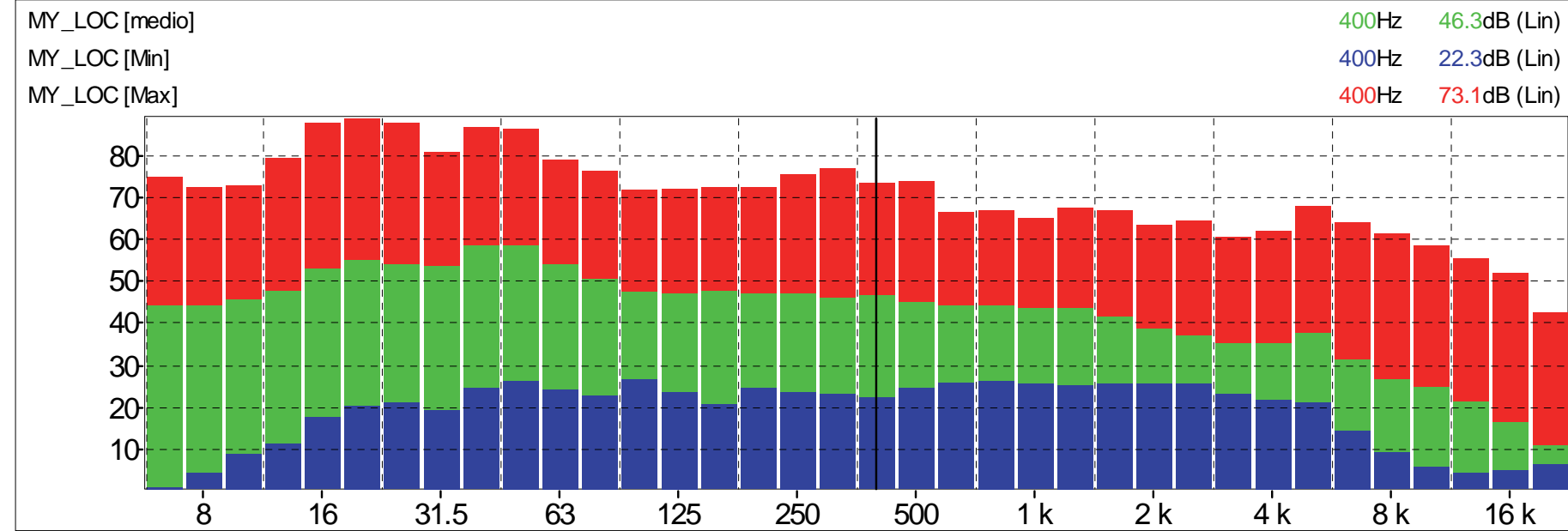


Foto:



Livelli:

File	20230630_142425_145550_edit.cmg							
Inizio	30/06/2023 14:24:25:000							
Fine	30/06/2023 14:55:50:900							
Canale	Tipo	Ponderazione	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5
MY_LOC	Leq	A	dB	52,7	38,6	76,5	41,0	55,5

Strumentazione di misura:

01dB FUSION matr: 10745  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 b2  
 Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB

Note:

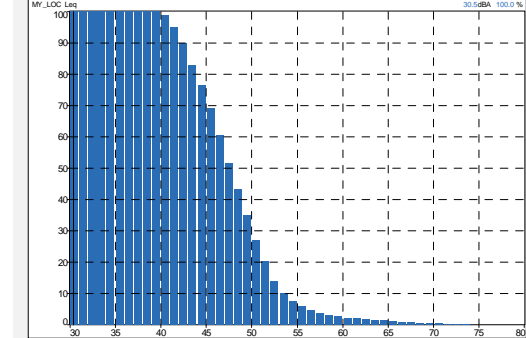
Monitoraggio acustico diurno aree circostanti l'insediamento industriale della ditta Templari Srl, limite Est area parcheggio mezzi dipendenti, corrispondente ai fronti edilizi dei ricettori limitrofi maggiormente esposti ai contributi sonori indotti dall'esercizio della ditta e meno influenzato dal rumore del traffico proveniente dalla adiacente via Cesare Battisti.

Coordinate GPS:

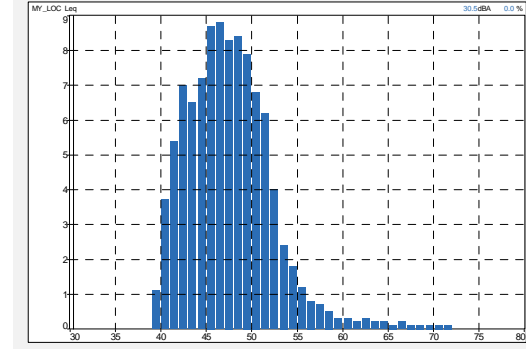
45°37'48.94"N / 11°79'36.38"E



Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230630\_142425\_145550\_edit.cmg

**L<sub>Aeq(TM)</sub> = 52,7 dB(A) clima acustico / L<sub>95</sub> = 41,0 dB(A)**

**REPORT 04 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

Punto di misura #1 - monitoraggio acustico aree circostanti insediamento industriale Templari S.r.l.

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 06.30 – 20.30  
 Periodo di riferimento: 22:00 – 06:00 [diurno]      Tempo di misura: 17.53 – 18.16

Data: 05/07/2023 - mercoledì  
 Condizioni meteo: Temp. 30,0°C - Umid. rel.: 46 % - Vento: 3 m/sec - Pressione atm. 1011 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

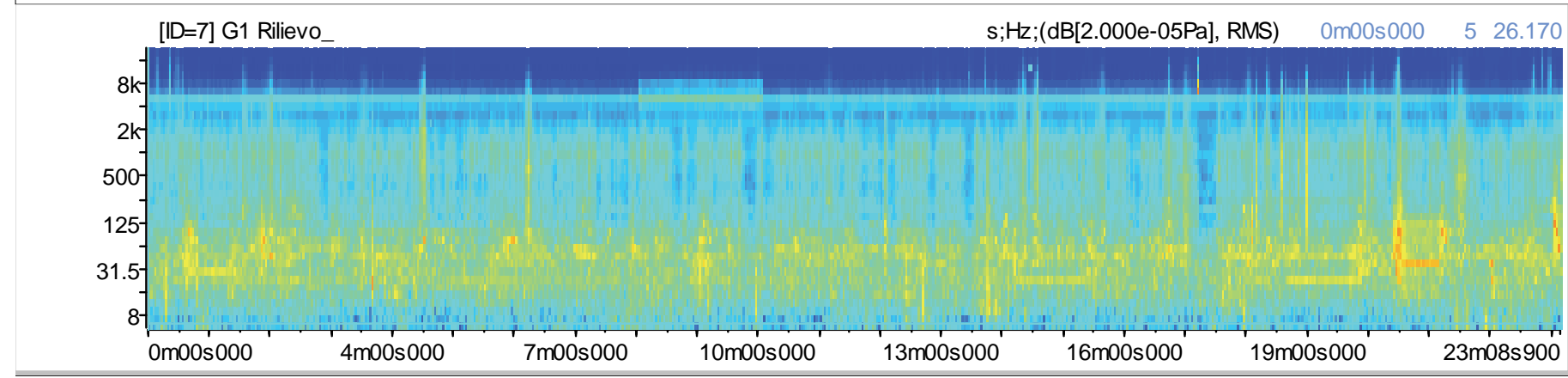
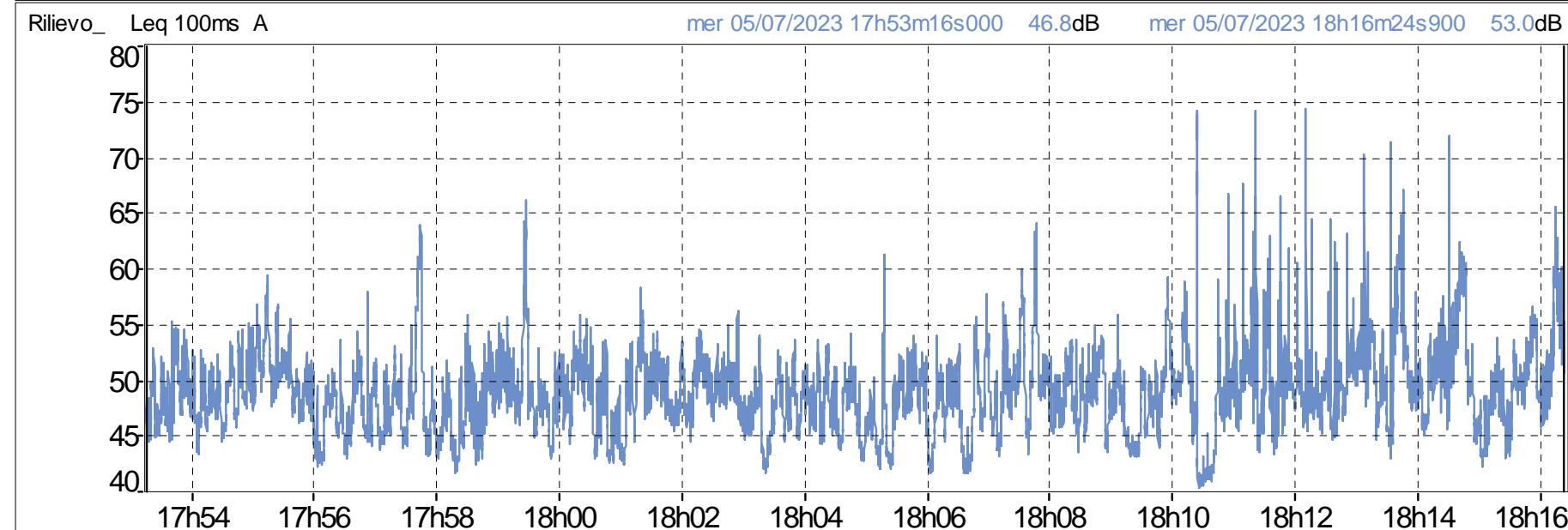
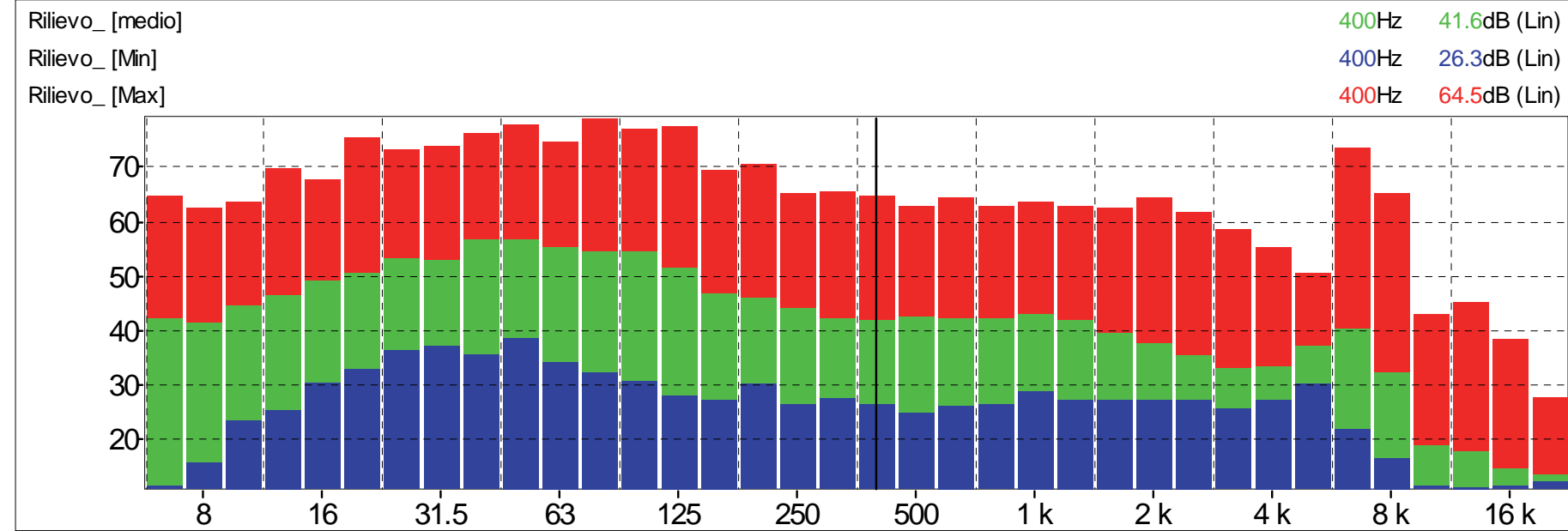


Foto:



Livelli:

File	20230705_175316_181625_edit.cmg							
Inizio	05/07/2023 17:53:16:000							
Fine	05/07/2023 18:16:25:000							
Canale	Tipo	Ponderazione	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5
Rilievo_	Leq	A	dB	51,4	40,3	74,2	43,2	55,0

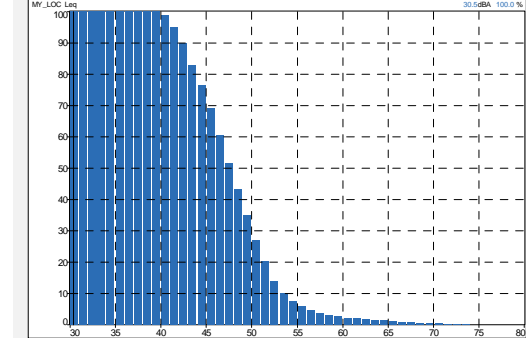
Strumentazione di misura:  
**01dB FUSION matr: 10745**  
 Software elab. dati: 01dB - dBTrait ver. 6.4.0 b2  
 Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB

Note:  
 Monitoraggio acustico diurno aree circostanti l'insediamento industriale della ditta Templari Srl, limite Est area parcheggio mezzi dipendenti, corrispondente ai fronti edilizi dei ricettori limitrofi maggiormente esposti ai contributi sonori indotti dall'esercizio della ditta e meno influenzato dal rumore del traffico proveniente dalla adiacente via Cesare Battisti.

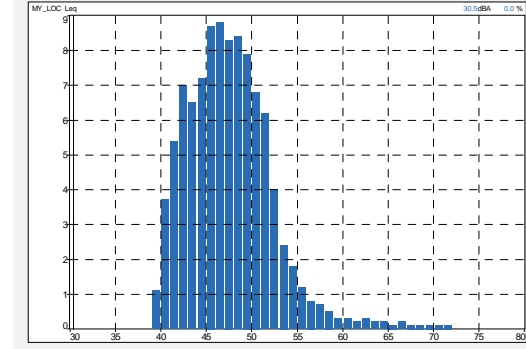
Coordinate GPS:  
**45°37'48.94"N / 11°79'36.38"E**



Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230705\_175316\_181625\_edit.cmg  
**L<sub>Aeq(TM)</sub> = 51,4 dB(A) clima acustico / L<sub>95</sub> = 43,2 dB(A)**

**REPORT 05 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

Punto di misura #2 - monitoraggio emissione sonora compattatore imballaggi

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt

Tempo di osservazione: 06.30 - 20.30

Periodo di riferimento: 22:00 - 06:00 [diurno]

Tempo di misura: 11.56 - 12.01

Data: 30/06/2023 - venerdì

Condizioni meteo: Temp.20,0°C - Umid. rel.: 74 % - Vento: 0,5 m/sec - Pressione atm. 1013 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A

Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

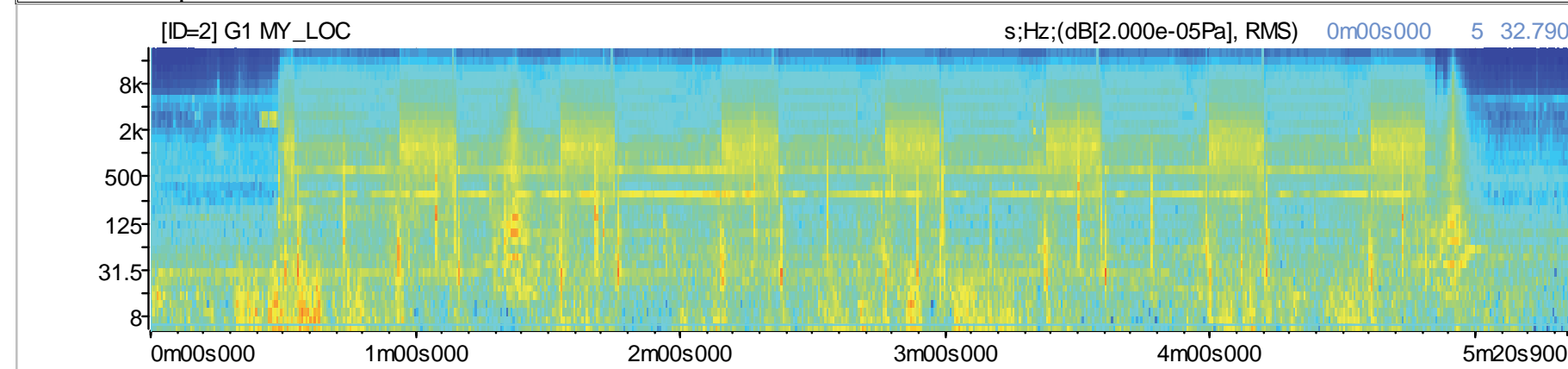
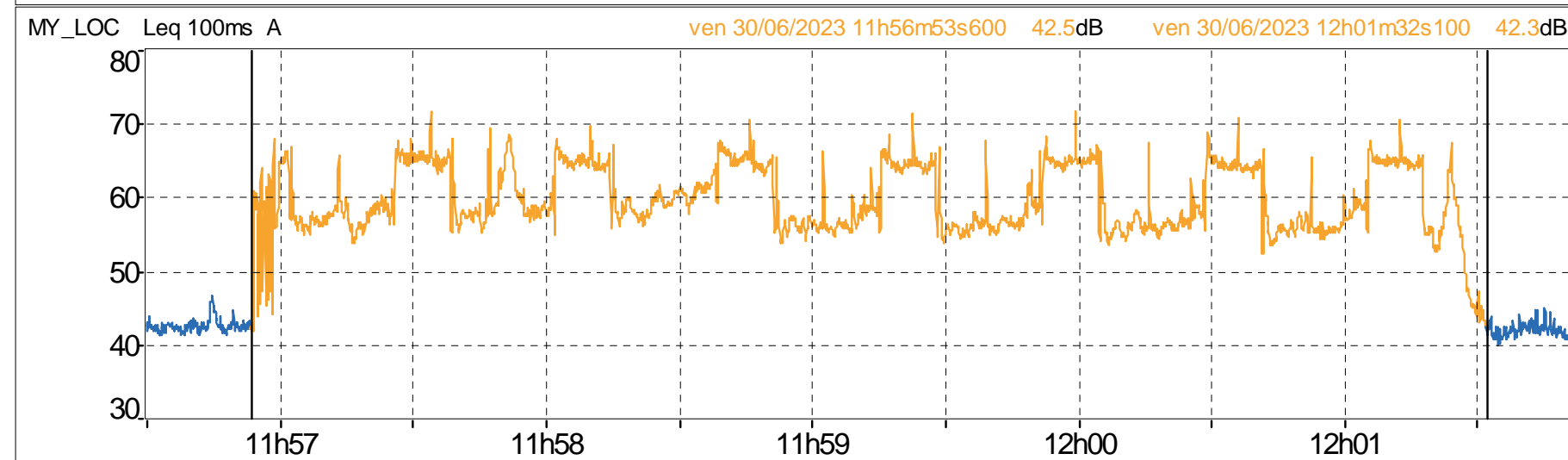
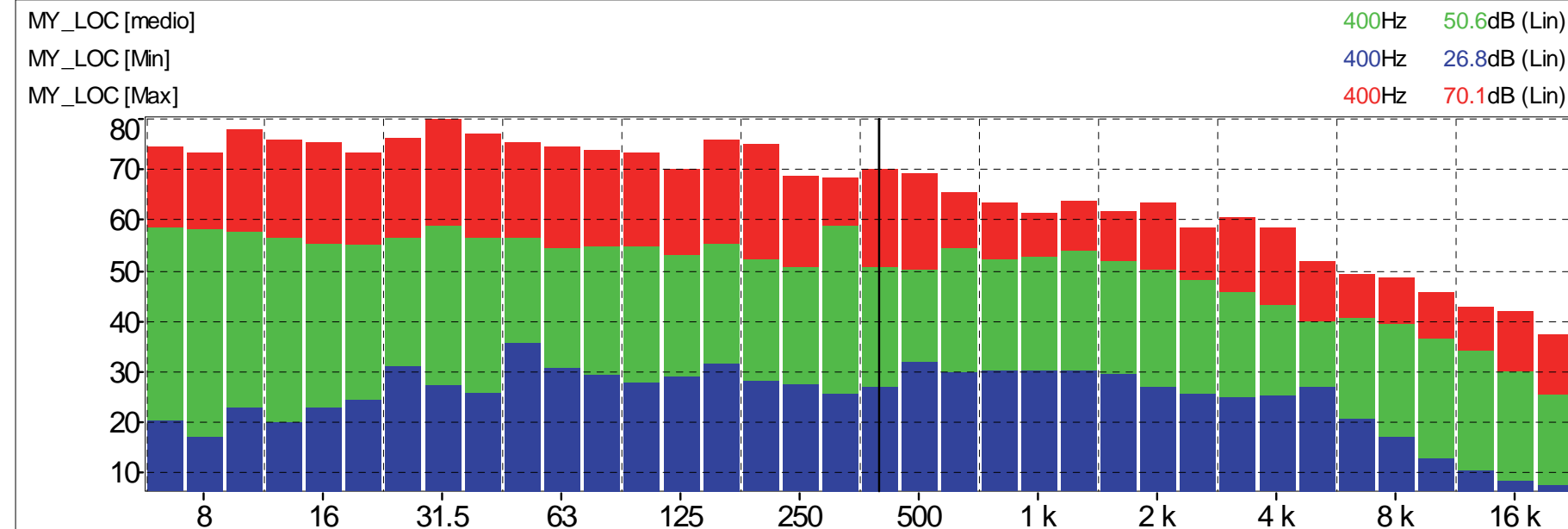


Foto:



Livelli:

File	20230630_115630_120151_edit.cmg					
Ubicazione	MY_LOC					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	30/06/2023 11:56:30:000					
Fine	30/06/2023 12:01:51:000					
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L5 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Compattatore cartone	61,8	41,8	71,7	54,3	66,0	00:04:38:600
Non codificato	42,3	39,9	46,7	40,8	44,0	00:00:42:400
Globale	61,2	39,9	71,7	41,9	65,8	00:05:21:000

Strumentazione di misura:

01dB FUSION matr: 10745

Software elab. dati: 01dB - dBTrait ver. 6.4.0 b2

Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB

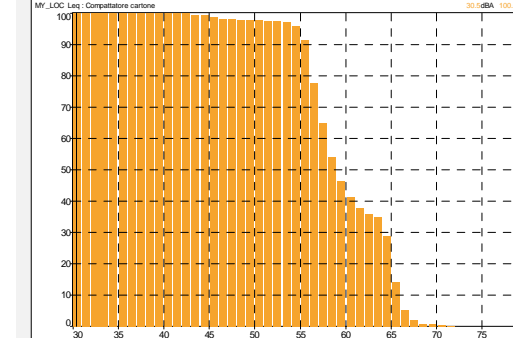
Note:

Rilievo livello sonoro generato da 1 ciclo operativo del compattatore per imballaggi scarrabile Carnovali mod. CC25PRE1LFR matr. 01993-2022  
 Misura effettuata a 5 metri di distanza dall'apparato.  
 Ciclo di funzionamento della durata di 4' e 35".

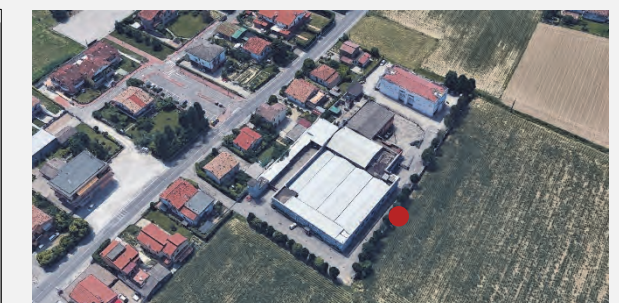
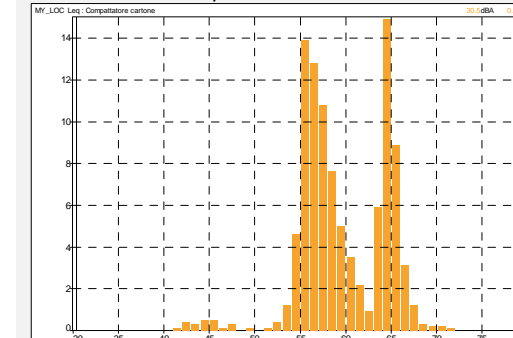
Coordinate GPS:

45°37'49.18"N / 11°79'26.37"E

Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230630\_115630\_120151\_edit.cmg

LAeq(TM) = 61,8 dB(A) ciclo di compattazione

**REPORT 06 - via C Battisti, 169 - Abano Terme (PD)**

Punto di misura #3 - monitoraggio livello sonoro interno area produzione

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt

Tempo di osservazione: 06.30 - 20.30

Periodo di riferimento: 22:00 - 06:00 [diurno]

Tempo di misura: 12.02 - 12.12

Data: 30/06/2023 - venerdì

Condizioni meteo: Temp.20,0°C - Umid. rel.: 74 % - Vento: 0,5 m/sec - Pressione atm. 1013 mb

Costante di tempo: Fast con pesatura A

Velocità di campionamento: 100ms

Spettro medio del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

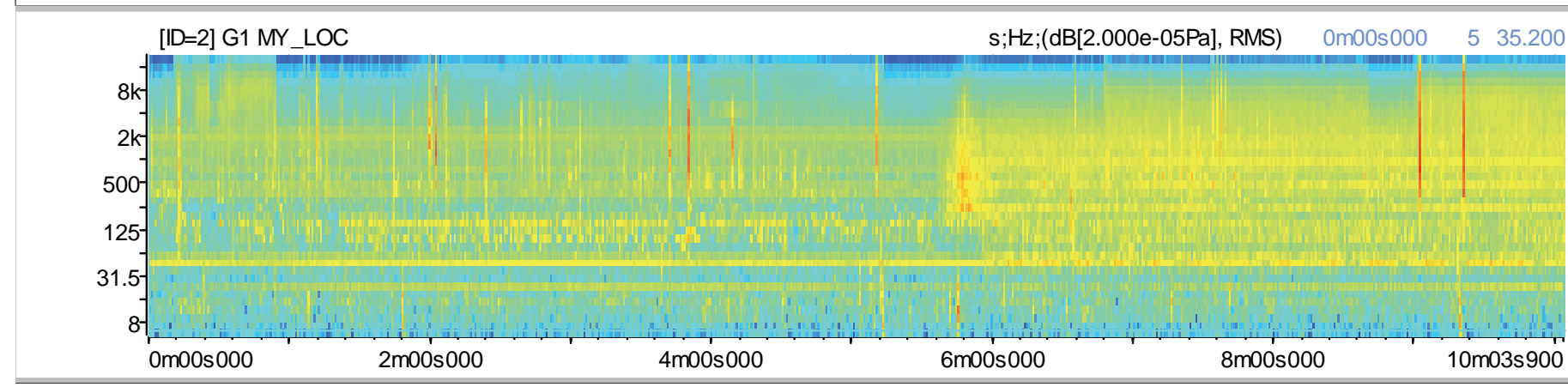
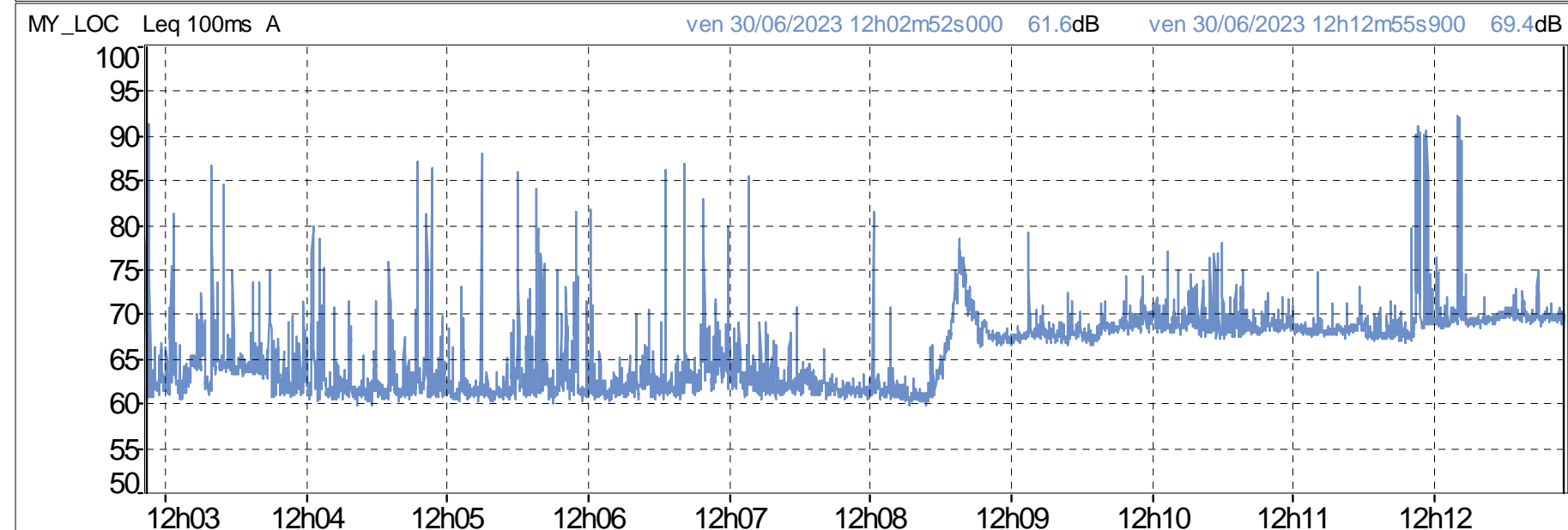
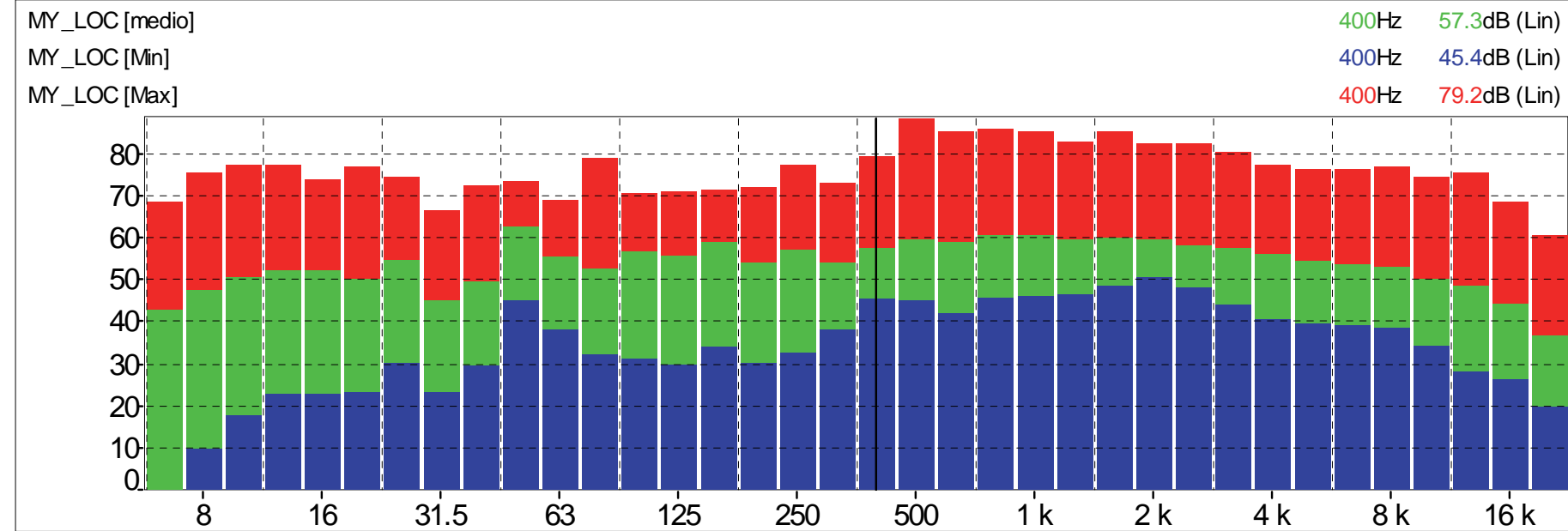


Foto:



Livelli:

File	20230630_120252_121256_edit.cmg							
Inizio	30/06/2023 12:02:52:000							
Fine	30/06/2023 12:12:56:000							
Canale	Tipo	Ponderazione	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5
MY_LOC	Leq	A	dB	69,7	59,7	92,1	60,7	71,3

Strumentazione di misura:

**01dB FUSION matr: 10745**  
**Software elab. dati: 01dB - dBTrait ver. 6.4.0 b2**  
**Calibrazione ante: +0,32 dB/post: + 0,16 dB**

Note:

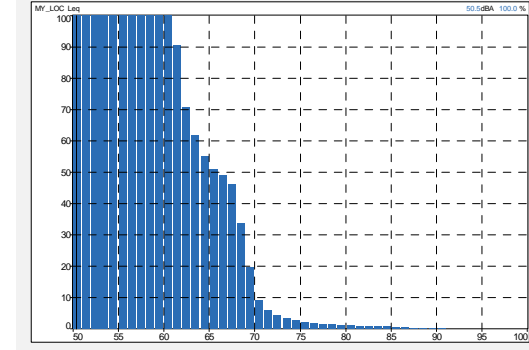
**Rilievo livello sonoro interno all'area di produzione.**

Coordinate GPS:

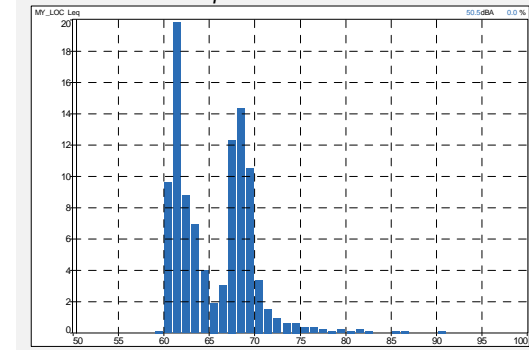
**45°37'47.42"N / 11°79'28.67"E**



Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File: 20230630\_120252\_121256\_edit.cmg

**L<sub>Aeq(TM)</sub> = 69,7 dB(A)**

## Appendice 5 – Schede tecniche apparecchiature

### PDC Kita Air

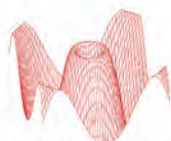
<b>Kita Air</b>		
<b>Kita Air Cold</b>	CLASSE ENERGETICA	A+++
<b>Kita Air Plus</b>	DATI	Alimentazione   V-Hz
		400-3-50
	RUMOROSITÀ	Pressione sonora a max. 1 metro   dB(A)
		38
	COMPRESSORE	Tipo
		Scroll Inverter
		Funzionamento
		Vapour Injection
	VENTILATORE INTERNO	Tipo
		Inverter BLDC
		Diámetro della ventola   mm
		800
		Velocità rpm
		600
	VENTILATORE ESTERNO	Tipo
		Inverter BLDC
		Diámetro della ventola   mm
		910
		Velocità rpm
		610
	SCAMBIATORE DI CALORE ESTERNO	Tipo
		Batteria alettata
		Distanza alette
		2,5
	SCAMBIATORE DI CALORE INTERNO	Tipo
		Batteria alettata
		Distanza alette
		1,8
	REFRIGERANTE	Tipo
		R410A
		Quantità refrigerante   kg
		11
	PESO	Unità esterna / Unità esterna + Interna   kg
		280 + 130 Split
	DIMENSIONI	Unità esterna   mm
		H1257xL1791xP641
		Unità interna   mm
		H1080xL1263xP774

## PDC Kita L66

<b>KITA L33</b>			
<b>KITA L42</b>	CLASSE ENERGETICA		A+++
<b>KITA L66</b>	DATI	Alimentazione   V-Hz	400-3-50
<b>KITA L Cold</b>	RUMOROSITÀ	Pressione sonora a max. 1 metro   dB(A)	52
	COMPRESSORE	Tipo	Scroll Inverter
		Funzionamento	Vapour Injection
	VENTILATORE	Tipo	EC
		Diámetro della ventola   mm	910
		Velocità rpm	610
	BATTERIA ALETTATA	Distanza alette   mm	2,5
	SCAMBIATORE	Tipo	A piastre
		Materiale	Acciaio inox
	REFRIGERANTE	Tipo	R410A
		Quantità refrigerante   kg	8
	CIRCUITO IDRAULICO	Tipo Pompe	EC
	PESO	Unità esterna / Unità esterna + Interna   kg	280 Monoblocco / 260 + 50 Split
	DIMENSIONI	Unità esterna   mm	H1257 x L1791 x P641
		Unità interna   mm	H878,4 x L550 x P208

## Appendice 6 - Certificati di taratura

Fonometro:



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47531-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47531-A

- data di emissione  
date of issue 2021-07-22  
- cliente  
customer AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
receiver TORTORELLI ARCH. ANDREA  
35030 - VEGGIANO (PD)

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.

Si riferisce a  
Referring to  
- oggetto  
item Analizzatore  
- costruttore  
manufacturer 01-dB  
- modello  
model FUSION  
- matricola  
serial number 10745  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-07-21  
- data delle misure  
date of measurements 2021-07-22  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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.

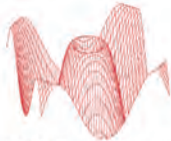
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
23.07.2021  
09:57:12 UTC

Filtri 1/3 di ottava:



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47535-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47535-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-07-22
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	TORTORELLI ARCH. ANDREA 35030 - VEGGIANO (PD)

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.

<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	10745
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-07-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-07-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

*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.

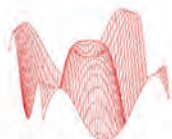
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
23.07.2021  
09:57:13 UTC

Calibratore:



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47530-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47530-A

- data di emissione  
date of issue 2021-07-22  
- cliente  
customer AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
receiver TORTORELLI ARCH, ANDREA  
35030 - VEGGIANO (PD)

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.

Si riferisce a  
Referring to  
- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer 01-dB  
- modello  
model CAL21  
- matricola  
serial number 34254665  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-07-21  
- data delle misure  
date of measurements 2021-07-22  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
23.07.2021  
09:57:11 UTC

## Appendice 7 – Attestati Tecnici Competenti in Acustica

**Ing. Pierangelo Valerio**

Rif. matr. n° 1014 - Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. n.42/2017

([https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici\\_viewlist.php](https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewlist.php))




The screenshot shows the ENTECA website interface. At the top, the logo 'ENTECA' is displayed in large blue letters, followed by the text 'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica'. Below the logo, there is a navigation menu with links for 'Home', 'Tecnici Competenti in Acustica', 'Corsi', and 'Login'. The main content area displays the profile of a technician, with a breadcrumb trail: 'Tecnici Competenti in Acustica > Vista'. The profile information is presented in a table with two columns: the field name and the corresponding value.

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	1014
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	560
<b>Cognome</b>	Valerio
<b>Nome</b>	Pierangelo
<b>Titolo studio</b>	Laurea in ingegneria elettronica
<b>Luogo nascita</b>	Grammichele
<b>Data nascita</b>	01/06/1968
<b>Codice fiscale</b>	VLRPNG68H01E133U
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	ingpvalerio@gmail.com
<b>Pec</b>	pvalerio@pec.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	348-3109532
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

**Arch. Andrea Tortorelli**

Rif. matr. n° 1001 - Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. n.42/2017

([https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici\\_viewlist.php](https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewlist.php))



**ENTECA** Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home  
Tecnici Competenti in Acustica  
Corsi  
Login

🏠 Tecnici Competenti in Acustica / Vista

<b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b>	1001
<b>Regione</b>	Veneto
<b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b>	563
<b>Cognome</b>	Tortorelli
<b>Nome</b>	Andrea
<b>Titolo di Studio</b>	Laurea in architettura
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	PD
<b>Comune</b>	Veggiano
<b>Via</b>	Via S. Francesco
<b>Civico</b>	10
<b>Cap</b>	35030
<b>Email</b>	tortorelli.andrea@gmail.com
<b>Pec</b>	andrea.tortorelli@archiworldpec.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	348-3109531
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

2018 Agenti Fisici powered by Area Agenti Fisici ISPRA

**Ing. Diego Rudello**

Rif. matr. n° 12540 - Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. n.42/2017

([https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici\\_viewlist.php](https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewlist.php))



**ENTECA** Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home  
Tecnici Competenti in Acustica  
Corsi  
Login

Home / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	12540
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	
<b>Cognome</b>	Rudello
<b>Nome</b>	Diego
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale
<b>Luogo nascita</b>	Pieve di Sacco
<b>Data nascita</b>	21/02/1995
<b>Codice fiscale</b>	RDLDGI95B21G693C
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	rudello.diego@gmail.com
<b>Pec</b>	diego.rudello@ingpec.eu
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	3461625325
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	19/07/2023

©2018 Agenti Fisici powered by Area Agenti Fisici ISPRA