

## RELAZIONE TECNICA

### *Rilievi fonometrici*

Relazione tecnica relativa alla campagna di monitoraggio del presunto inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare transitante in Via Piave, 13 -- Comune di Scaldasole (Pavia). Richiesta del Comune di Scaldasole (PV) prot. n. 000673 del 26 marzo 2021 - ARPA prot. n. 49628 del 26 marzo 2021.

### PREMESSA

In riferimento alla richiesta del Comune di Scaldasole (PV) - prot. ARPA n. 49628 del 26 marzo 2021 - relativa alla verifica del presunto inquinamento acustico prodotto dal traffico autoveicolare transitante sulla Via Piave che attraversa il centro abitato di Scaldasole, il tecnico della scrivente Agenzia Regionale Andrea Roncali e la dr.ssa Emanuela Marangoni, Responsabile U.O. Agenti Fisici e Valutazioni Ambientali, hanno provveduto ad effettuare un monitoraggio fonometrico non presidiato mirato a valutare la presunta rumorosità del traffico veicolare in oggetto. E' stato utilizzato il laboratorio mobile – Caravan dotato di batteria autonoma, equipaggiato con un analizzatore statistico e un microfono per esterni.

I rilievi fonometrici illustrati nella presente relazione si sono svolti sia nel periodo diurno che notturno, mantenendo la strumentazione in loco dal 07 aprile al 27 aprile 2021. A causa della lunga durata, non è stato possibile garantire la presenza di un operatore durante i rilievi. Il controllo della strumentazione è avvenuto periodicamente durante tutta la permanenza del laboratorio mobile in loco.

Il laboratorio mobile è stato posizionato, previo accordo con il Comune di Scaldasole, sulla Via Piave all'altezza del civico 13 come riportato in fig. 1, al fine di valutare l'esposizione al rumore ambientale dei recettori sia durante il periodo diurno che notturno derivanti dall'incremento del traffico pesante e di autovetture transitante attraverso il centro abitato.

### STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E GRANDEZZE ACUSTICHE MISURATE

Le misure sono state effettuate utilizzando un fonometro integratore di precisione Larson-Davis mod. 870 classe 1 dotato di microfono per esterni, montato su un laboratorio mobile (caravan), dotato di batteria autonoma. La catena di misura è stata tarata presso il centro Sit – L.C.E. certificato di taratura LAT nr. 068-45485-A, matricola nr. 0503 del 10/07/2020 Registro di laboratorio nr. 03.

Le grandezze acustiche acquisite sono il Livello continuo equivalente in curva di ponderazione "A" ( $L_{Aeq}$ ), il livello massimo raggiunto ( $L_{max}$ ), il livello minimo ( $L_{min}$ ), il livello di picco ( $L_{peak}$ ) ed i livelli statistici ( $L_5$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{60}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{95}$ ) anch'essi in curva di ponderazione "A".

Al fine del trattamento dei dati registrati è stato utilizzato il programma di analisi NoiseWork for Windows© v. 2.6.

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento che regolamentano l'esposizione al rumore in ambiente abitativo e in ambiente esterno sono:

- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Legge Regionale n.13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.".
- D.Lgs. n. 41/2017 "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma2, lettere i), l), m) della Legge 30 ottobre 2014 n. 161".
- D.Lgs. n. 42/2017 "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico a norma dell'art. 19, comma2, lettere a), b), c), d), e) f) e h) della Legge 30 ottobre 2014 n. 161".

In particolare il D.P.C.M. 14/11/97 definisce la classificazione acustica dei territori comunali suddivisa in zone ed i relativi limiti di emissione, assoluti di immissione e qualità come riportato nelle tabelle seguenti:

**Tabella A: classificazione del territorio Comunale (art.1)**

Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, ed assenza di attività industriali o artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impieghino macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 22:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

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

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 22:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella D: valori di qualità – Leq in dB (A) (art.7)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 22:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DPR 142/2004 definisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, indicando le fasce di pertinenza e i limiti di immissione che devono essere rispettati, come riportato nelle tabelle successive:

**Tabella 1 Strade di nuova realizzazione**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori 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'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\*per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella 2 (Strade esistenti e assimilabili)  
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori 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'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

Il Piano di Zonizzazione Acustica adottato dal Comune di Scaldasole (PV) prevede che l'area interessata dai rilievi fonometrici sia classificata in classe IV – aree di intensa attività umana – per cui è previsto un limite di immissione assoluto diurno pari a 65 dB(A), mentre quello notturno è pari a 55 dB(A). Tali limiti sono assimilabili a quanto previsto per le infrastrutture classificate Db (strada urbana di scorrimento).

## POSTAZIONE DI MISURA

Le misure richieste sono state effettuate all'altezza del civico 13, Via Piave – località Scaldasole - nel punto indicato nella planimetria in Figura 1.

Posizione (●) di misura con Laboratorio mobile

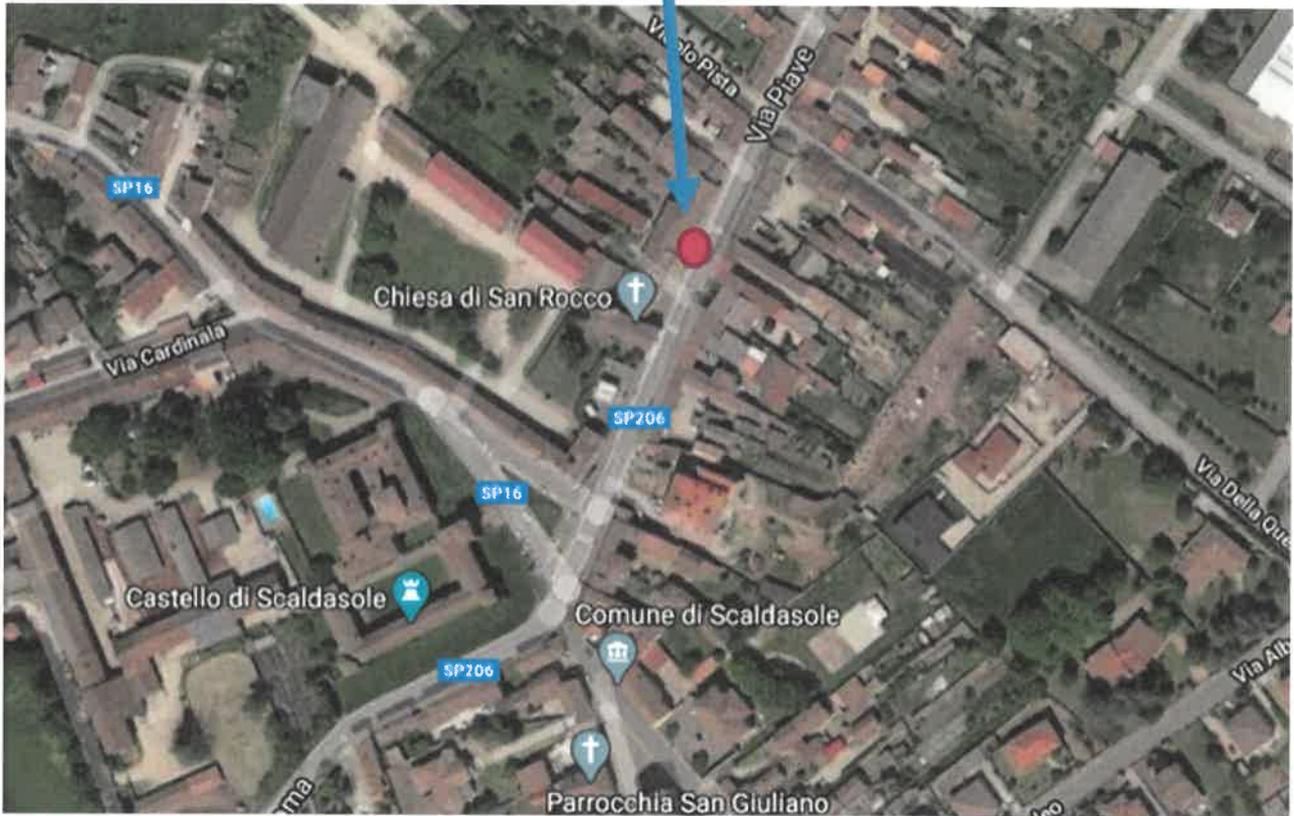


Fig.1

## ANALISI DEI DATI MISURATI

Le misure sono state effettuate in conformità al D.M.A del 16/03/98 rilevando il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni singola ora nell'arco delle ventiquattro ore.

Dall'elaborazione dei dati orari sono stati calcolati giornalmente i valori dei livelli equivalenti diurni e notturni ( $Leq_{TR}$ ) e i valori per ciascuno dei parametri nei temi di riferimento (TR) diurno (6-22) e notturno (22-6).

Si precisa che dai dati misurati, non sono state mascherate le giornate con monitoraggio parziale dovute al posizionamento e alla rimozione del laboratorio mobile.

L'analisi dei dati sotto riportati non contempla due giornate di monitoraggio - valori barrati domenica 11 e lunedì 12 aprile '21 - poiché le condizioni meteo erano avverse con precipitazioni di pioggia insistenti.

**Tabella 1: livelli equivalenti ponderati A in dB mediati sull'intera giornata ( $Leq(A)_{tot}$ ) relativi al periodo diurno e notturno rispettivamente ( $Leq(A)_{6-22}$ ) e ( $Leq(A)_{22-6}$ ) in conformità al D.M.A. del 16/03/98.**

<i>orno</i>	<i>Leq(A) 6-22</i>	<i>Leq(A) 22-6</i>	<i>Note</i>
mercoledì 7 aprile 2021	66.2	61	monitoraggio a tempo parziale (*)
giovedì 8 aprile 2021	66.3	60.5	
venerdì 9 aprile 2021	66.4	58.6	
<b>sabato 10 aprile 2021</b>	<b>68.5</b>	<b>58.3</b>	
<b>domenica 11 aprile 2021</b>	<b>66.8</b>	<b>62</b>	condizioni meteo avverse - pioggia
<b>lunedì 12 aprile 2021</b>	<b>66.8</b>	<b>62</b>	condizioni meteo avverse - pioggia
martedì 13 aprile 2021	67.6	61	
mercoledì 14 aprile 2021	67.2	60.7	
giovedì 15 aprile 2021	67.5	60.8	
venerdì 16 aprile 2021	67.5	58.8	
<b>sabato 17 aprile 2021</b>	<b>65.8</b>	<b>56.7</b>	
<b>domenica 18 aprile 2021</b>	<b>63</b>	<b>60.7</b>	
lunedì 19 aprile 2021	66.1	62.6	
martedì 20 aprile 2021	66.1	60.8	
mercoledì 21 aprile 2021	66.3	60.9	
giovedì 22 aprile 2021	66.3	60.6	
venerdì 23 aprile 2021	66.4	59.1	
<b>sabato 24 aprile 2021</b>	<b>65.2</b>	<b>57.2</b>	
<b>domenica 25 aprile 2021</b>	<b>64.3</b>	<b>60.2</b>	
lunedì 26 aprile 2021	66.9	62.7	
martedì 27 aprile 2021	66.5	57.9	Monitoraggio a tempo parziale (**)

(\*) giornata con rilievi parziali – data di inizio monitoraggio

(\*\*) giornate con rilievi parziali – data di fine monitoraggio

Il valore diurno oscilla tra circa 63.0 e 68.5 dB(A), con media sull'intero periodo di **66.5 dB(A)**, il valore notturno oscilla tra circa 56.5 e 62.5 dB(A), con media sull'intero periodo di **60.0 dB(A)**, il valore medio diurno/notturno risulta essere sull'intero periodo di misura di **65.5 dB(A)** dal 07 aprile al 27 aprile 2021

I valori misurati, quando necessario, sono stati arrotondati a 0,5 dB(A).

## CONCLUSIONI

Dall'analisi dei rilievi effettuati, nelle condizioni di misura esaminate, si osserva il superamento dei limiti assoluti di immissione relativi sia alla classe IV – aree di intensa attività umana - in entrambi i periodi diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) considerati.

Si precisa altresì che il livello di rumore ambientale della zona monitorata, per l'intero periodo di misura diurno e notturno, è stato determinato non solo dal passaggio dei mezzi pesanti che attraversano l'intero paese percorrendo Via Piave, ma anche dal contributo derivante dal quotidiano traffico autoveicolare.

Dalla verifica dei dati acquisiti risulta evidente una rumorosità complessivamente lineare nei giorni feriali e nei giorni festivi – domenica - si osserva una diminuzione della rumorosità.

Si demanda al Comune di Scaldasole, quale Ente Responsabile di Procedimento, l'assunzione di tutti i provvedimenti ritenuti idonei al contenimento dell'inquinamento acustico e atti a riportare i valori entro i limiti ammessi dalla normativa vigente.

Si precisa inoltre che il DM 29/11/00 stabilisce all'art.2 - Obblighi del gestore - che le Società e gli Enti Gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, inclusi Comuni, Province e Regioni, hanno l'obbligo di individuare le aree in cui le immissioni delle infrastrutture determinano il superamento dei limiti previsti e lo specifico contributo delle infrastrutture stesse al superamento del limite, al fine di presentare all'autorità competente il piano di contenimento e abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture. Pertanto occorre verificare se la Provincia di Pavia, nell'ambito del Piano del Traffico della viabilità extraurbana redatto ai sensi dell'art. 36 del Codice della Strada, ha effettuato per la rete viaria in esame uno studio atto a individuare le aree di superamento dei limiti e quindi comprendere se il sito di monitoraggio è stato classificato come critico e, nel caso, occorre richiedere la tempistica della programmazione dell'intervento.

*Il Tecnico*

*Andrea Roncali*

*Il Responsabile*

*U.O. Agenti Fisici e Valutazioni Ambientali*

*Dr.ssa Emanuela Marangoni*