

PIANO DI LOTTIZZAZIONE
COMPARTO RFR-3G
PL RAGNONE

OGGETTO

VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO

Delibera di Adozione
N. del

Delibera di Approvazione
N. del

PROGETTISTA

Arch. Laura Franzè

Ordine degli Architetti di Como n° 2379
cod. fisc. FRN LRA 77L52 C933K

Recapito e/o
Via Scirimida 15
22073 Fino Mornasco (Como)

COMMITTENTE

RES2 GUFFANTI s.r.l.
Via Bancora e Rimoldi, 37
22070 Guanzate (CO)

C & P Catalano Costruzioni Srls
Via G. Rossini, 92
22070 Cassina Rizzardi (CO)

DISEGNATORE

F.Brioschi

GUFFANTI A. 
PROGETTAZIONE

Guffanti A. Spa

Società con socio unico sottoposta a direzione
e coordinamento da parte di Ginvest Spa
Via Bancora e Rimoldi 37
22070 Guanzate (Como)



Centralino

T 031 3527301
F 031 976719

ufficiotecnico@guffanti.it



Via Repubblica n°9 - 22077 Olgiate Comasco (CO)
Phone: +39 031 99 01 71
Email: info@studioepta.it - www.studioepta.it

ALLEGATO

H

SIGLA

SCALA

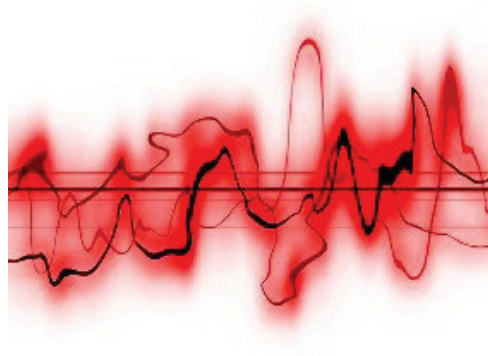
P.L. 01-25

DATA

17/03/2025

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

L.N. 447/95 ART. 8
L.R. 13/01 ART. 5
D.G.R. N. VII/8313 DEL 8/3/2002 ART. 6



OGGETTO: Nuova costruzione di cinque edifici residenziali plurifamiliari

LUOGO: Via Ragnone snc,
22041 Colverde (CO)

COMMITTENTE: RES 2 Guffanti s.r.l.

Dott. Ing. Soraya Indelicato

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Provincia di Bologna

PG 0454119 del 24/04/2009 CL 11.3.3/27/2008



INDICE

1. Introduzione	Pag. 3
2. Riferimenti normativi	Pag. 5
3. Progetto	Pag.11
4. Caratterizzazione acustica dell'area	Pag.12
5. Identificazione del livello di rumore attualmente esistente	Pag.15
6 Osservazione ed interpretazione dei risultati	Pag. 20
7 Valutazione della compatibilità acustica del progetto	Pag. 21
8. Conclusioni	Pag. 22

INTRODUZIONE

La legge quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26 Ottobre 1995, richiede una **valutazione previsionale** di clima acustico per il rilascio di concessioni edilizie relative ad aree destinate ad ospitare tipologie di insediamenti particolarmente sensibili al rumore.

Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale del clima acustico, elencate nel comma 3 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

- A. scuole e asili nido;
- B. ospedali;
- C. case di cura e di riposo;
- D. parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- E. nuovi insediamenti residenziali prossimi alle seguenti opere (comma 2):
 - a. aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - b. strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 Aprile 1992, n°285, e successive modifiche;
 - c. discoteche;
 - d. circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - e. impianti sportivi e ricreativi;
 - f. ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

Principale descrittore del clima acustico è l'andamento temporale nelle 24 ore del livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato ad intervalli non superiori all'ora.

Dove la variabilità o le caratteristiche del rumore rendano il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A non sufficientemente rappresentativo del fenomeno acustico, le misure fonometriche dovranno essere estese ad altri descrittori, quali livelli percentili L_n , alla loro distribuzione statistica e all'analisi in frequenza.

Si sottolinea che L_{95} , essendo il livello superato per il 95 % del tempo di misura, può essere un valido descrittore del rumore di fondo ed L_1 , riferendosi al livello superato nell'1% del tempo, è associabile ai fenomeni di tipo occasionale. La valutazione di clima acustico permette la valutazione dell'esposizione dei recettori.

Pertanto, a partire dalla situazione acustica attuale (dettagliata attraverso misure sperimentali) e dalla variabilità temporale delle sorgenti sonore, si dovrà valutare la compatibilità del progetto con il clima acustico attuale, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione qualora siano necessari per conseguire detta compatibilità.

Riguardo agli edifici in progetto, si dovranno valutare sia la loro disposizione spaziale, quella dei locali e degli spazi d'utilizzo all'aperto, sia i requisiti acustici passivi.

Infine, si dovranno descrivere le eventuali variazioni acustiche significative indotte in aree residenziali o particolarmente protette esistenti e prossime all'area in oggetto.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la valutazione dei risultati, vengono adottati come guida la **legge 26 ottobre 1995 n. 447** "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il **DPCM 1 marzo 1991** successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal **DPCM 14 novembre 1997** riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

La suddivisione in classi acustiche consente di individuare il valore limite di emissione e il valore limite assoluto di immissione applicabili rispettivamente al livello di emissione di sorgenti sonore ed al livello di rumore ambientale, secondo le definizioni enunciate dalle norme (L n. 447/95, DPCM 14.11.1997, DM 16.03.1998 <<Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico>>):

Livello di emissione (LS): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica, misurato presso la sorgente stessa. I rilevamenti devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.

Livello di rumore ambientale (LA): 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.

Livello di rumore residuo (LR): 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.

Tali valori limite sono riportati nelle tabelle seguenti.

Valori limite di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
II aree prevalentemente residenziali	50 dBA	40 dBA
III aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
IV aree di intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
V aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
VI aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA

Valori limite assoluti di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
II aree prevalentemente residenziali	55 dBA	45 dBA
III aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
IV aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
V aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
VI aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Il DPCM 14.11.1997 definisce inoltre i seguenti parametri:

- valori di attenzione: valori che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. Sono valutati all'interno di un tempo a lungo termine, multiplo intero del tempo di riferimento diurno o notturno;
- valori di qualità: valori 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.

Valori di attenzione (riferiti ad un'ora)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	60 dBA	45 dBA
II aree prevalentemente residenziali	65 dBA	50 dBA
III aree di tipo misto	70 dBA	55 dBA
IV aree di intensa attività umana	75 dBA	60 dBA
V aree prevalentemente industriali	80 dBA	65 dBA
VI aree esclusivamente industriali	80 dBA	75 dBA

Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	47 dBA	37 dBA
II aree prevalentemente residenziali	52 dBA	42 dBA
III aree di tipo misto	57 dBA	47 dBA
IV aree di intensa attività umana	62 dBA	52 dBA
V aree prevalentemente industriali	67 dBA	57 dBA
VI aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Occorre ricordare che il DPCM 14.11.1997 prevede che le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, etc. concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione solo al di fuori delle fasce di pertinenza individuate dai relativi decreti attuativi. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate devono rispettare, nel loro insieme, i limiti assoluti di immissione.

In particolare, il DPR 30.03.2004, n. 142 <<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>> ed il DPR 18.11.1998, n. 459 <<Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario>> fissano le seguenti ampiezze delle fasce di pertinenza ed i rispettivi valori limite di rumore prodotto dall'infrastruttura:

Valori limite di rumore prodotto da strade esistenti in base alla classificazione attuata dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni:
 strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali)

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
		50 (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'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

(*) Per le scuole vale il solo limite diurno

Valori limite di rumore prodotto da ferrovie esistenti:

Fascia di pertinenza	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
A (0-100 m)	70 dBA	60 dBA
B (100-250 m)	65 dBA	55 dBA

Infine, il DPCM 14.11.1997 stabilisce che all'interno degli ambienti abitativi devono essere rispettati i valori limite differenziali di immissione, pari a 5 dBA diurni e 3 dBA notturni, riferiti alla differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo.

Il medesimo decreto afferma: "Le disposizioni di cui al presente articolo [art. 4] non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso".

I valori limite differenziali di immissione non si applicano inoltre nelle aree classificate come esclusivamente industriali (classe VI) e nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4 comma 2 DPCM 14.11.1997):

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Per i comuni che non hanno ancora adottato una zonizzazione acustica, si applicano i limiti previsti dall'articolo 6 del DPCM 1 marzo 1991:

zonizzazione	Tempo di riferimento diurno (6.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70 dBA	60 dBA
Zona A	65 dBA	55 dBA
Zona B	60 dBA	50 dBA
Zona esclusivamente industriale	70 dBA	70 dBA

Le zone A e B sono definite dall'articolo 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968, n.1444:

- A) Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono 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;
- B) Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non si inferiore al 12.2 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 mc/mq.

STATO DI PROGETTO

DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

Il progetto prevede la nuova costruzione di cinque edifici residenziali plurifamiliari.

Planimetria generale edifici A-B-C-D-E



CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

La caratterizzazione acustica è oggetto specifico del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, strumento urbanistico previsto dalla Legge 26.10.1995, n. 447 << Legge Quadro sull'inquinamento acustico>>. Le classi fissate dal DPCM 14.11.1997 <<Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore>> sono le seguenti:

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, 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 e artigianali.

CLASSE III- aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico 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 impiegano macchine operatrici.

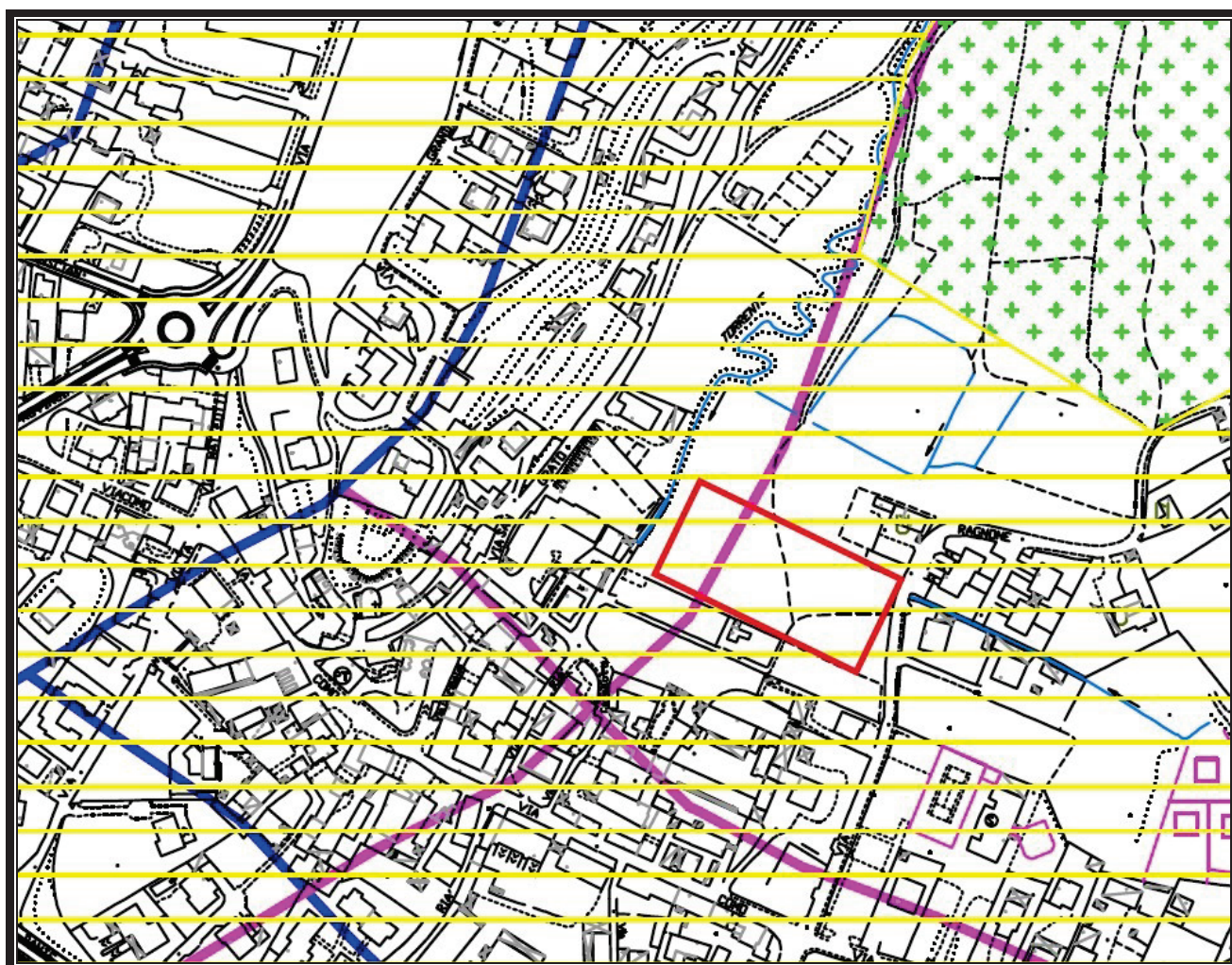
CLASSE IV- aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione 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.

Nel caso in esame il vigente Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Colverde pone in **classe III** l'area in oggetto.

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5	CLASSE 6	
45	50	55	60	65	65	valori limite di emissione diurni
35	40	45	50	55	65	valori limite di emissione notturni
50	55	60	65	70	70	valori limite di immissione diurni
40	45	50	55	60	70	valori limite di immissione notturni



L'area in oggetto è indicata dal riquadro rosso

Prospicienze

- A Nord l'area confina con un terreno inedificato;
- Ad Est l'area confina con Via Ragnone;
- A Sud l'area confina con edifici residenziali;
- Ad Ovest l'area confina con edifici residenziali.

Via Ragnone è una strada locale tipo (F), a doppio senso di percorrenza interessata da traffico limitato.

L'area ricade in fascia di pertinenza (B) della strada provinciale SP17 localizzata ad Ovest dell'area.

La restante area è esterna alle fasce di pertinenza di qualsiasi altra infrastruttura stradale o ferroviaria.

IDENTIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE ATTUALMENTE ESISTENTE

L'osservazione delle caratteristiche urbanistiche e della tipologia di sorgenti sonore specifiche dell'area è stata completata da un'indagine fonometrica, effettuata in data Venerdì 7 Febbraio 2025 mediante l'allestimento della postazione di seguito identificata. Il tempo di osservazione è dalle 14.00 alle 18.00. I rilievi di rumorosità sono stati effettuati in condizioni meteorologiche normali e stazionarie (temperatura ed umidità nella norma, cielo sereno, assenza di vento).

Postazione 1:

Ubicazione: A 1 metro di distanza da dove sorgerà la facciata dell'edificio A con lo strumento rivolto verso Via Ragnone. A 1,5 m di altezza da terra.

Strumentazione:

Fonometro Larson & Davis mod. 831C, matricola n°12438 conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/94, dotato di microfono Larson & Davis mod. 377B02, matricola n° 108157 conforme alle norme EN 61094-1/94, EN 61094-2/93, 61096-3/95, EN 61094-4/95 (analizzatore Real Time).

Il fonometro è stato calibrato all'inizio ed alla fine di ogni campagna di misure con calibratore acustico Larson & Davis, mod. CAL 200, matricola n°14295, conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione, conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, è stata sottoposta a calibrazione all'inizio ed alla fine della sessione di misure riscontrando una differenza tra le due letture entro gli 0.5 dB richiesti dalla normativa tecnica vigente (DMA 16.03.1998).

Postazione di Misura



Postazione 1



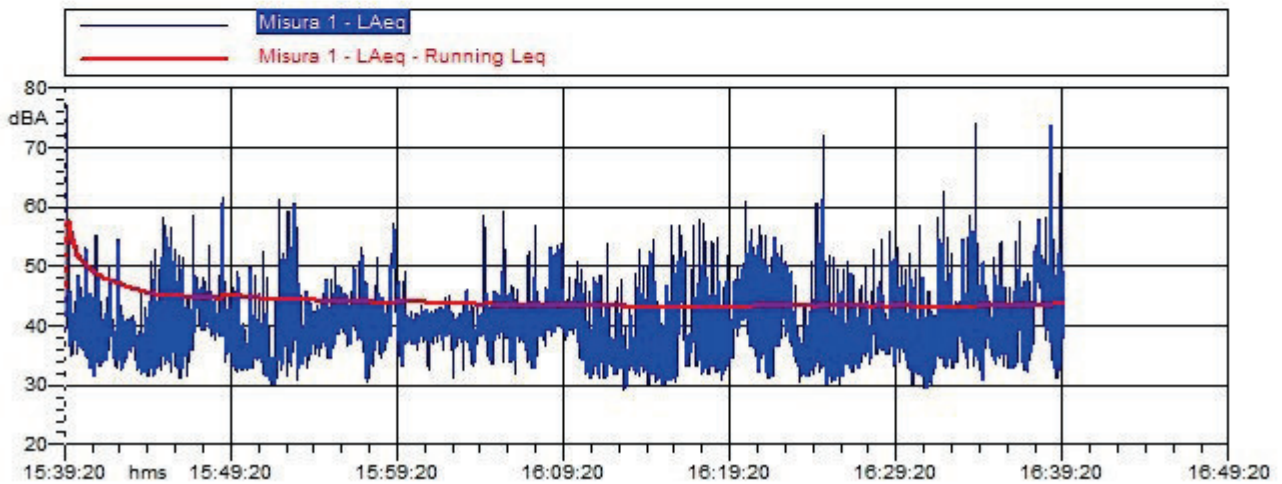
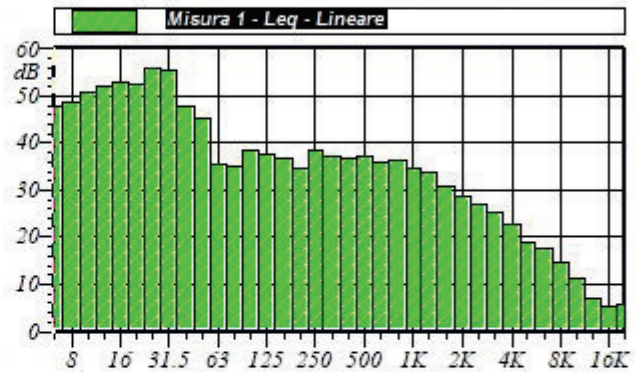
Misura 1

Nome misura: Misura 1
Località:
Strumentazione: 831C 12438
Durata misura [s]: 3603.7
Nome operatore:
Data, ora misura: 07/02/2025 15:39:20
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

L1: 53.3 dBA L5: 48.1 dBA
 L10: 45.6 dBA L50: 39.3 dBA
 L90: 34.2 dBA L95: 33.3 dBA

$L_{Aeq} = 43.6 \text{ dB}$

Misura 1					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	47.7 dB	100 Hz	38.6 dB	1600 Hz	31.1 dB
8 Hz	48.6 dB	125 Hz	37.9 dB	2000 Hz	28.6 dB
10 Hz	50.9 dB	160 Hz	36.6 dB	2500 Hz	27.2 dB
12.5 Hz	52.3 dB	200 Hz	34.5 dB	3150 Hz	25.2 dB
16 Hz	52.9 dB	250 Hz	38.5 dB	4000 Hz	22.9 dB
20 Hz	52.5 dB	315 Hz	37.3 dB	5000 Hz	19.1 dB
25 Hz	55.9 dB	400 Hz	37.0 dB	6300 Hz	17.5 dB
31.5 Hz	55.7 dB	500 Hz	37.3 dB	8000 Hz	14.8 dB
40 Hz	47.7 dB	630 Hz	36.1 dB	10000 Hz	11.1 dB
50 Hz	45.4 dB	800 Hz	36.5 dB	12500 Hz	7.1 dB
63 Hz	35.4 dB	1000 Hz	34.5 dB	16000 Hz	5.6 dB
80 Hz	35.3 dB	1250 Hz	33.7 dB	20000 Hz	6.0 dB



Durante la rilevazione non è stata riscontrata la presenza di componenti tonali.

Nella tabella seguente sono riportati i dati qui definiti:

- Data ed ora di inizio della misura;
- Durata della misura;
- Livello equivalente continua ponderato “A” (Leq), vale a dire il livello stazionario cui compete, nell’intervallo di tempo considerato, la stessa energia del rumore di livello variabile registrato (valore arrotondato a 0.5 dBA, ai sensi del DM 16.03.1998, allegato B);
- Livello statistico L₁, vale a dire il valore del livello superato per l’1 % del tempo di misura, individuando così l’entità di pressione sonora di sorgenti occasionali;
- Livello statistico L₅, vale a dire il valore del livello superato per il 5 % del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata;
- Livello statistico L₁₀, vale a dire il valore del livello superato per il 10 % del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata;
- Livello statistico L₅₀, vale a dire il valore del livello superato per il 50 % del tempo di misura (mediana);
- Livello statistico L₉₀, vale a dire il valore del livello superato per il 90 % del tempo di misura individuando così il rumore “di fondo”;
- Livello statistico L₉₅, vale a dire il valore del livello superato per il 95 % del tempo di misura: il più accurato descrittore del rumore “di fondo”;

Estrapolazione dei risultati

Postazione	1
Data e ora di inizio	Venerdì 7 Febbraio 2025 ore 15:39:20
Durata	1 ore 0 min 6 s
Leq	43.6 dBA
L1	53.3 dBA
L5	48.1 dBA
L10	45.6 dBA
L50	39.3 dBA
L90	34.2 dBA
L95	33.3 dBA

OSSERVAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

L'ascolto diretto dei fenomeni occorsi durante l'indagine fonometrica, unitamente all'analisi dei dati strumentali e acquisiti, ha permesso di attribuire i principali apporti di rumore alle seguenti sorgenti sonore:

-Infrastrutture

Il traffico che caratterizza Via Ragnone è la principale sorgente sonora dell'area.

- Sorgenti occasionali

Nell'andamento nel tempo dei livelli sonori istantanei (sia globali che distinti per bande di frequenza) è riconoscibile l'apporto di rumore causato da latrati di cani e dal passaggio e voci di persone.

Altri apporti non sono riconoscibili e sono comunque trascurabili.

VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL PROGETTO

L'indagine fonometrica effettuata ha permesso di verificare che il clima acustico dell'area in esame non è perturbato da rilevanti sorgenti sonore.

Il livello di rumore ambientale diurno rilevato (postazione 1 $L_{Aeq} = 43.6$ dBA) è inferiore al limite assoluto di immissione per la classe III per il periodo diurno (60 dBA) ed anche al limite assoluto di immissione per la classe III per il periodo notturno (50 dBA).

Il livello L_{95} rilevato (postazione 1 = 33.3 dBA) è inferiore al limite suddetto ed anche al limite assoluto di immissione per la classe III per il periodo notturno (50 dBA).

Considerando che il traffico che caratterizza Via Ragnone è la principale sorgente sonora dell'area e che esso è molto limitato nel periodo notturno, certamente anche il limite assoluto di immissione notturno sarà rispettato.

Le misure effettuate sono indicatrici del clima acustico dell'area in esame.

L'assenza o la trascurabilità di altre sorgenti fisse permette di escludere criticità rispetto ai limiti di emissione ed ai limiti differenziali di immissione.

In conclusione, presso i futuri recettori che il progetto in esame intende introdurre sono attese condizioni di clima acustico compatibili con una destinazione d'uso residenziale.

CONCLUSIONI

- Considerate la destinazione d'uso e le caratteristiche urbanistiche dell'area in esame e di quelle adiacenti,
- Identificati i limiti acustici applicabili alla luce della normativa vigente,
- Analizzate le caratteristiche di progetto dell'intervento edilizio,
- Verificata la situazione attuale mediante indagine fonometrica,
- In base alle considerazioni espresse nella presente relazione,

si ritiene che l'opera prevista in Via Ragnone snc a Colverde (CO), di proprietà della Società RES 2 Guffanti s.r.l. sia compatibile sia con le caratteristiche urbanistiche ed acustiche dell'area, sia con i limiti acustici applicabili.

Colverde, 11/02/2025

Dott. Ing. Soraya Indelicato

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Provincia di Bologna

PG 0854179 del 24/04/2009 CL 11.3.3/27/2008



Certificato di taratura fonometro Taratura del fonometro

Calibration Certificate

Certificate Number 2024004084

Customer:

Ing. Soraya Indelicato

Via Appiani 33 - 20831 Seregno MB

Model Number 831C

Serial Number 12438

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis Model 831C
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 04.9.6R1

Procedure Number D0001.8384

Technician Jacob Cannon

Calibration Date 14 Mar 2024

Calibration Due

Temperature 23.54 °C ± 0.25 °C

Humidity 49.4 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 86.08 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Data reported in dB re 20 µPa.

Larson Davis CAL200, S/N 9079

PCB 377B02, S/N 354123

Larson Davis CAL291, S/N 0108

Larson Davis PRM831, S/N 046353

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1

IEC 60804:2000 Type 1

IEC 61260:2014 Class 1

IEC 61672:2013 Class 1

ANSI S1.4-2014 Class 1

ANSI S1.4 (R2006) Type 1

ANSI S1.11-2014 Class 1

ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev M, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



2024-3-14T16:35:40

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev G

Certificate Number 2024004084

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 μ Pa; Reference Range: 0 dB gain

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2019-05-13 certificate number DE-17-M-PTB-0076.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2023-09-12	2024-09-12	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2023-02-20	2024-08-20	006946
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2023-07-17	2024-07-17	007027
1/2 inch Microphone - P - 0V	2024-02-12	2025-02-12	007080
Larson Davis Model 831	2024-02-15	2025-02-15	007182
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2023-03-30	2024-03-30	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2023-09-28	2024-09-28	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	113.99	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-26.05	-27.84	-24.74	0.14	Pass

-- End of measurement results--

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.02	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.22	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-3.11	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

2024-3-14T16:35:40

Page 2 of 3

D0001.8406 Rev G

Certificate Number 2024004084

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
-------------	------------------

A-weighted, 20 dB gain	40.42
------------------------	-------

— End of measurement results—

— End of Report—

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2024-3-14T16:35:40



Page 3 of 3

 **LARSON DAVIS**
A PCB DIVISION

D6001.8406 Rev G

Certificato Taratura del Calibratore – prima pagina



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 32578-A Certificate of Calibration LAT 163 32578-A

- data di emissione date of issue	2024-05-20
- cliente customer	INDELICATO ING.DOTT. SORAYA 20831 - SEREGNO (MB)
- destinatario receiver	INDELICATO ING.DOTT. SORAYA 20831 - SEREGNO (MB)

Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	14295
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-05-17
- data delle misure date of measurements	2024-05-20
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 20/05/2024 09:57:04

Abilitazione TCA

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

[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5911
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00869
Cognome	INDELICATO
Nome	SORAYA
Titolo studio	LAUREA IN INGEGNERIA EDILE
Estremi provvedimento	PROVINCIA (BOLOGNA) ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO n. PG 0154119 del 24/04/2009
Telefono	
Cellulare	3771117726
Dati contatto	LOMBARDIA FENEGRO' (CO) VIA NOVARA 16
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018