



AMICIZIA

SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE ONLUS

Via Cavallotti - Codogno

**RISTRUTTURAZIONE DI FABBRICATO
DESTINATO A RSD
DENOMINATO GIARDINO DELLE ROSE
EDIFICIO VINCOLATO**

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Ing. Paola Zambarbieri
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
ENRICA 6074



ASSISTUDIO SRL

Via Haussmann, 11/B - 26900 Lodi (Lo) - Tel. 0371.438060 - Fax 0371.436630

Via Carducci - 26845 Codogno (Lo) - Tel. 0377.33155 - Fax 0377.33155

info@assistudiolodi.it - Pec: assistudiolodi@legalmail.it

p.iva e c.f.: 06444630963



INDICE

PREMESSA

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

DATI IDENTIFICATIVI GENERALI

DESCRIZIONE DELL'AREA CIRCOSTANTE IL LOTTO DI INTERVENTO E DELLO STATO DI FATTO

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E DELLE STRADE

DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

RILIEVI FONOMETRICI

PUNTI DI INDAGINE FONOMETRICA

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER L'ESECUZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

VALUTAZIONE MODELLISTICA

SPECIFICHE DEL MODELLO MATEMATICO UTILIZZATO

TECNICA DI TRACCIAMENTO DEI RAGGI (RAYTRACING)

LE TIPOLOGIE DI SORGENTI

LA DIFFRAZIONE DEGLI OSTACOLI

L'ASSORBIMENTO DI ELEMENTI

QUOTE DI CALCOLO DELLE MAPPE

IDENTIFICAZIONE E SCHEMATIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

RIFERIMENTI NORMATIVI DEL MODELLO UTILIZZATO

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

IMMISSIONI SONORE – STATO DI FATTO

EMISSIONI SONORE – STATO DI PROGETTO

IMMISSIONI SONORE – STATO DI PROGETTO

CRITERIO DIFFERENZIALE – STATO DI PROGETTO

ALLEGATI:

ALL 1 - RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

ESTRATTI DEI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

PREMESSA

Costituisce oggetto della presente la valutazione previsionale del clima acustico presente nell'area di proprietà AMICIZIA – Società Cooperativa Sociale ONLUS sita nel Comune di Codogno _ Via Cavallotti in cui è prevista, nel progetto di un "ambito trasformazione", la realizzazione /riqualificazione di edifici da destinarsi a residenza di persone affette da disabilità

La deliberazione n VII/8313 del 08.03.2002 della Regione Lombardia stabilisce i criteri in base ai quali deve essere effettuata la valutazione del clima acustico, stabilendo in particolare che tale valutazione deve contenere:

- la descrizione della disposizione spaziale degli edifici
- la descrizione (tramite misure o calcoli) del rumore ambientale esistente e del suo andamento nel tempo
- il tipo di utilizzo degli spazi aperti previsti, degli impianti tecnologici e dei posteggi
- le valutazioni relative alla compatibilità del clima acustico presente con l'intervento in fase di progetto
- gli eventuali dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione
- la valutazione dell'alterazione del clima acustico prodotta dall'intervento previsto

Lo studio oggetto della presente relazione è riferito al solo edificio affacciato su Via Cavallotti ed è stato svolto nel mese di gennaio 2025 dall'Ing. Paola Zambarbieri, Tecnico Competente in acustica ambientale (ENTECA 6074).

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

DATI IDENTIFICATIVI GENERALI

I dati che identificano l'intervento oggetto della presente sono riportati nella Tabella 1:

TABELLA 1	
Indirizzo dell'intervento oggetto della presente	AMICIZIA – Società Cooperativa Sociale ONLUS Codogno, Via Cavallotti 11

DESCRIZIONE DELL'AREA CIRCOSTANTE IL LOTTO DI INTERVENTO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento oggetto della presente verrà realizzato in Comune di Codogno, nel centro abitato.

L'area in cui sorge il lotto oggetto di intervento é abitata ed è caratterizzata dalla presenza di numerosi uffici e di attività commerciali di vicinato.

Le possibili criticità acustiche, in base alle informazioni assunte ed a quanto osservato durante il tempo di osservazione To, sono costituite:

- dal traffico veicolare su Via Cavallotti
- dalle attività antropiche e commerciali



FIG. 1.A – CODOGNO, AREA DI INTERVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E DELLE STRADE

Il Comune di Codogno ha provveduto all'adozione del piano di azionamento acustico; dall'analisi di tale documento si osserva che l'area oggetto di intervento ricade in Classe III

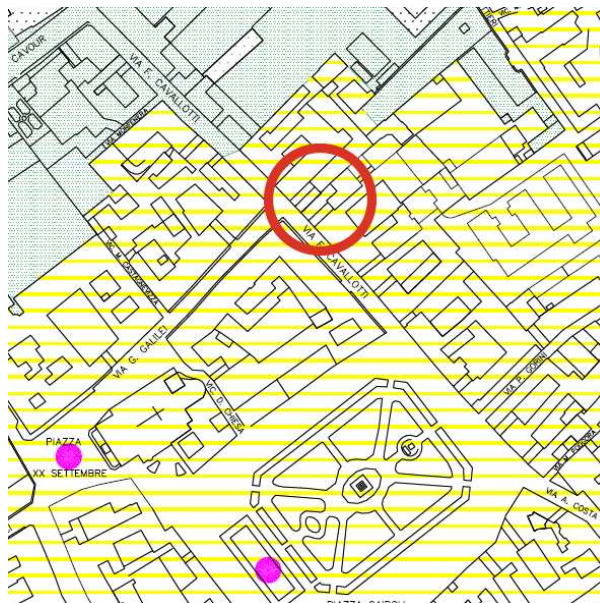


FIG. 2.A ESTRATTO DEL PIANO DI AZZONAMENTO ACUSTICO

anche se, considerando la destinazione d'uso prevista dell'area (Residenza Sanitaria Disabili, RSD), pare più adeguato assegnare la Classe I, soggetta a maggiore tutela.

Valgono dunque, allo stato attuale, i seguenti limiti:

CLASSE III - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE		
	Diurno (6.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 6.00)
LAeq (dBA)	60 dB(A)	50 dBA

I limiti del rumore da traffico veicolare sono disciplinati dal DPR 142/04

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 Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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	Dai (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 D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 5, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

DPR 142/04 – TABELLA 2

DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

L'intervento prevede la riqualificazione di alcuni edifici da destinarsi a residenza per persone affette da disabilità e si inserisce in un contesto nell'ambito del quale si svolgono attività analoghe, sempre gestite dal medesimo soggetto.

Il fabbricato con fronte su Via Cavallotti, a cui la presente valutazione è riferita, è assoggettato a vincolo di tutela da parte delle Soprintendenze delle Belle Arti, che ha espresso parere favorevole alla ristrutturazione dell'immobile a patto di rispettare specifiche prescrizioni.

Di seguito si riportano i principali elementi:

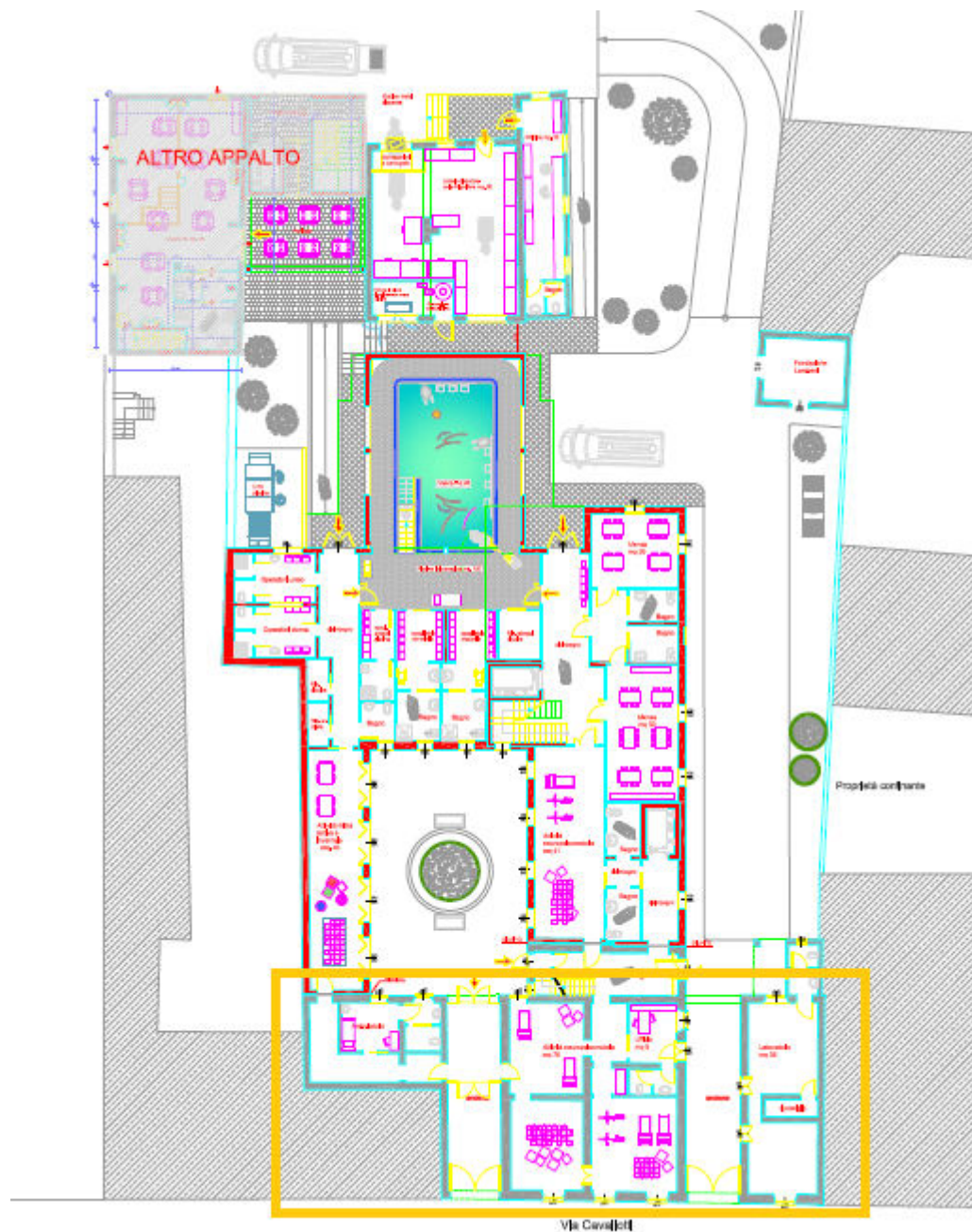


FIG. 3.A STATO DI PROGETTO –PIANO TERRA
CONTORNATO IN GIALLO L'INTERVENTO OGGETTO DELLA PRESENTE

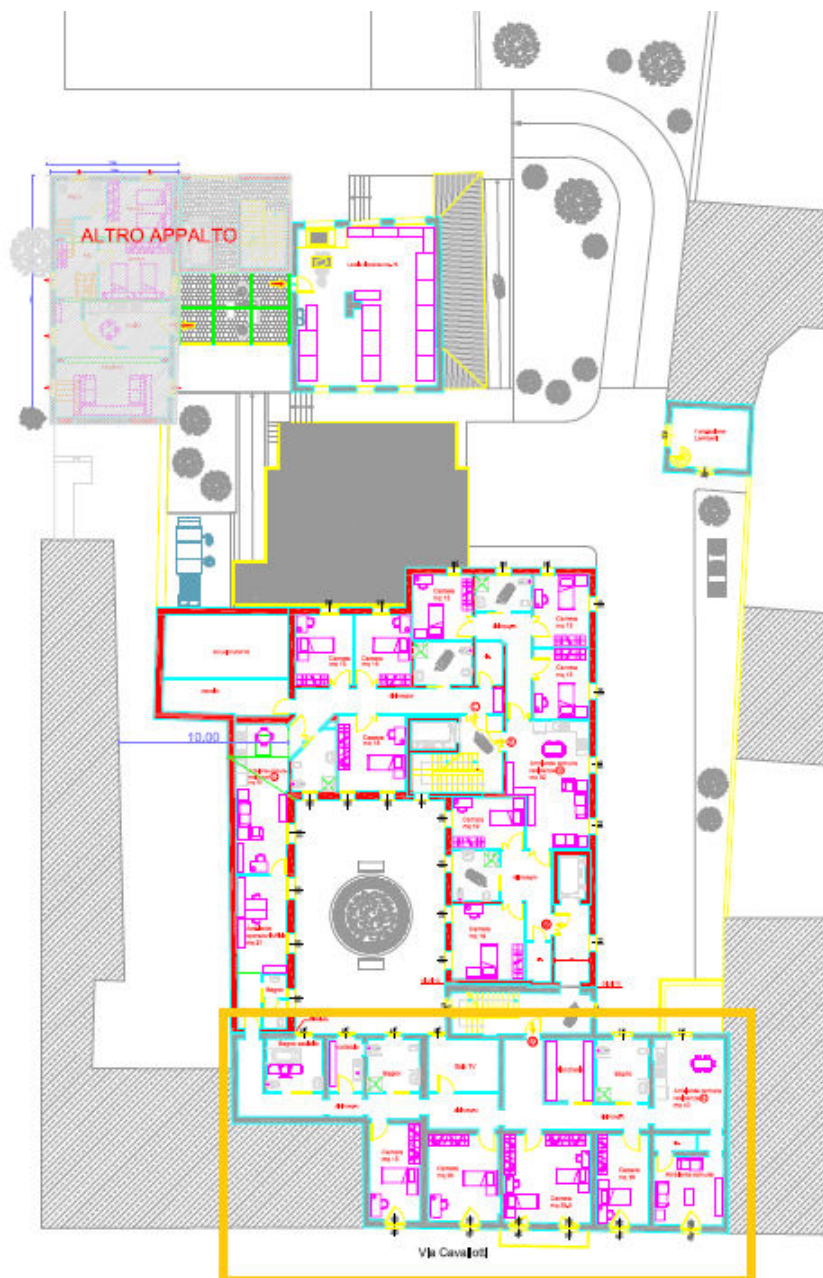


Fig. 3.B STATO DI PROGETTO –PIANO PRIMO
CONTORNATO IN GIALLO L'INTERVENTO OGGETTO DELLA PRESENTE

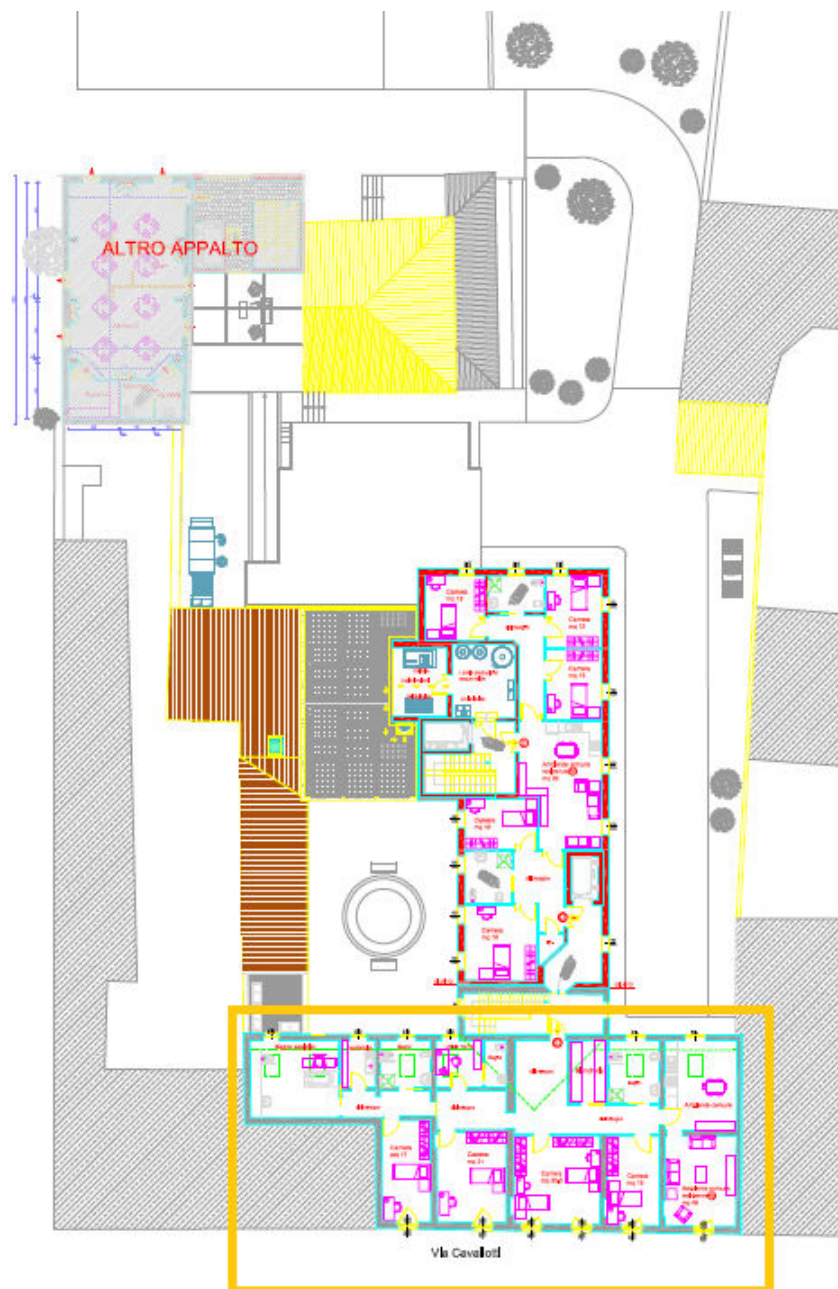


Fig. 3.C STATO DI PROGETTO –PIANO SECONDO
CONTORNATO IN GIALLO L'INTERVENTO OGGETTO DELLA PRESENTE

RILIEVI FONOMETRICI

PUNTI DI INDAGINE FONOMETRICA

Come indicato in Premessa la presente relazione è finalizzata alla valutazione del clima acustico presente nell'area.

Ai tal fine, quindi:

- 1) si è presa visione dell'area individuando nel traffico veicolare su Via Cavallotti e nelle attività antropiche le sorgenti di rumore;
- 2) si è esaminata la documentazione di progetto
- 3) si sono eseguite rilevazioni fonometriche nella posizione (**P1**) di seguito riportata, al piano primo dell'edificio affacciato su Via Cavallotti



PUNTO DI INDAGINE FONOMETRICA

Le misure si sono protratte per circa 24 ore; il microfono è stato collocato ad un'altezza di circa 4 metri rispetto al piano di riferimento del lotto e a circa 1 metro dalla facciata del corpo di fabbrica esistente

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER L'ESECUZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

Per effettuare le misurazioni é stata impiegata la strumentazione descritta nella seguente tabella, dotata di certificato di calibrazione del **13.04.2022** / sottoposta a regolare taratura a cura di laboratorio SIT; gli estratti degli ultimi certificati di taratura sono riportati in allegato mentre gli originali completi sono disponibili presso ASSITUDIO Srl.

CONDIZIONI METEOROLOGICHE PRESENTI AL MOMENTO DEI RILIEVI

Assenza di precipitazioni (pioggia e/o neve) - Nebbia debole, tale da non ridurre la visibilità - Velocità del vento < 5 m/sec. - Temperatura: variabile in base all'ora

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
Fonometro	Fonometro integratore LARSON & DAVIS Mod 831C di classe 1 N. serie fonometro: 11809
Preamplificatore	Preamplificatore Larson Davis 1/2" Mod PRM831 N serie preamplificatore 077048
Microfono	Microfono da 1/2" tipo 377B02 completo di cuffia antivento N. serie microfono: 331674
Calibratore	Calibratore HD9101 secondo IEC 60942 N. serie calibratore: 03020308
Incertezza massima di misura	±0,5dB (incertezza massima di misura definita in occasione della taratura iniziale effettuata dal costruttore)

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
Specifiche ambientali del sistema	Temperatura: da -10 a +50 C°
	Umidità: da 0 fino al 90%
	Effetti elettrostatici: trascurabili
SET-UP DEGLI STRUMENTI	
Range: auto dB - Ponderazione in frequenza: scala A - Ponderazione dinamica: Fast - Costante di tempo di integrazione: 0.5 sec. - Time History: 0.1 sec. Il fonometro è provvisto di certificato di taratura ed è stato calibrato prima e dopo le rilevazioni, in modo da verificare in modo sufficientemente preciso la rispondenza dello strumento agli standard normativi.	

NOTE:

- 1) La strumentazione utilizzata è provvista di certificato di taratura; per rispondere alle normative IEC¹, il fonometro deve poter eseguire tutte le misure con un errore complessivo, dall'ingresso all'uscita (lettura diretta o trasmissione a periferica), di ± 0.7 dB per essere dichiarato di classe 1
- 2) Il segnale campionato, ponderato "A", è integrato direttamente dallo strumento
La ponderazione di frequenza in scala "A" è una scelta obbligata, essendo il parametro richiesto dalla Legge; la ponderazione dinamica in modo FAST è consigliata dalla normativa e comunque è quella che meglio riproduce il comportamento dell'orecchio umano.
La costante di tempo di integrazione di 0.5 sec. garantisce una sufficientemente rapidità di risposta del microfono ai rumori senza essere eccessivamente sensibile ai rumori impulsivi casuali
- 3) Il fonometro è collegabile tramite cavo seriale ad un personal computer
- 4) Errore strumentale: lo strumento, nel corso del suo funzionamento, esegue una serie di approssimazioni che gli permettono di processare elettronicamente i dati; tali approssimazioni sono, ovviamente, gli elementi che introducono un errore "strumentale" nella misura.
L'errore strumentale, che nel suo complesso è comunque trascurabile, è la somma degli errori introdotti da tre fenomeni diversi: "rumore bianco elettrico" (trascurabile), campionamento del segnale, PCM (Pulse Code Modulation).

CALIBRAZIONE DELLO STRUMENTO	
Calibrazione iniziale e finale	LAeq = 114 dBC - Δ LAeq = 0.0 dB

RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

Le rilevazioni fonometriche eseguite prima della realizzazione dell'intervento hanno lo scopo di caratterizzare il clima acustico presente nell'area oggetto della presente e di valutare, nei punti prescelti, il contributo delle sorgenti fisse già esistenti.

Come sopra indicato si sono quindi eseguite misure "di lunga durata" (oltre 24 ore); il microfono

- è stato posizionato in **P1**, in ambiente libero, a circa 4 m. dal piano di riferimento del lotto
- è stato protetto da cuffia antivento (come previsto dalle disposizioni di legge).

Si sono fissate le condizioni al contorno che possono determinare una sospensione dell'osservazione strumentale; in particolare i rilievi sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche standard, ovvero evitando fenomeni che avrebbero influito sulla propagazione sonora ovvero fenomeni attenuanti (nebbia intensa etc), accentuanti (pioggia battente) e/o che modificano radicalmente la funzione di propagazione del rumore (vento medio o a raffiche).

La campagna di misura è stata eseguita dalle 8.55 del 29.01.2025 alle 11.45 del 30.01.2025; la giornata in cui eseguire i rilievi è stata scelta in modo del tutto casuale.

SI VEDA ALLEGATO 1

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

IMMISSIONI SONORE – STATO DI FATTO

I livelli di LAeq misurati in P1, scelto in posizione non schermata rispetto alle sorgenti di rumore e quindi più esposta al rumore presente nell'area, evidenziano:

Punto di indagine fonometrica P.1 – h = 4 mt Sorgente: tutte le sorgenti	
LAeq diurno, misurato = 63.6 dBA LAeq diurno, approssimato ± 0.5 dBA = 63.5 dBA	LAeq notturno, misurato = 54.1 dBA LAeq notturno, approssimato ± 0.5 dBA = 54 dBA

1 Gli enti preposti alla normazione si sono ampiamente occupati dei metodi di misura e valutazione dei rumori. La normativa italiana impone, come già detto, l'uso di fonometri classe 1 come definito dalle IEC 651 e 804:

La strumentazione utilizzata per effettuare le rilevazioni è adatta a tale tipo di misurazioni sia per le caratteristiche tecniche sia per la significatività dei dati che può fornire.

ZONIZZAZIONE ACUSTICA: CLASSE III Limiti alle immissioni sonore rispettati?	
DIURNO	NOTTURNO
NO	NO
CLASSE I Limiti alle immissioni sonore rispettati?	
DIURNO	NOTTURNO
NO	NO

Per caratterizzare le immissioni sonore delle attività antropiche presenti si utilizzerà come loro parametro descrittivo il livello percentile L90:

Punto di indagine fonometrica P.1 – h = 4 mt Sorgente: tutte le sorgenti diverse dal traffico veicolare	
L90 diurno, misurato = 48.8 dBA L90 diurno, approssimato ± 0.5 dBA = 49 dBA	L90 notturno, misurato = 30.4 dBA L90 notturno, approssimato ± 0.5 dBA = 30.5 dBA
ZONIZZAZIONE ACUSTICA: CLASSE III Limiti alle immissioni sonore rispettati?	
DIURNO	NOTTURNO
SI	SI
CLASSE I Limiti alle immissioni sonore rispettati?	
DIURNO	NOTTURNO
SI	SI

Per verificare il contributo apportato dal traffico veicolare sulle immissioni sonore "complessive" si utilizzerà la seguente formula

$$L_{Aeq \text{ traffico}} = 10 \lg (10^{-0,1 L_{Aeq}} - 10^{-0,1 L_{90}})$$

Il livello $L_{Aeq \text{ traffico}}$ così determinato verrà quindi confrontato con i limiti del DPR 142/04 per strade di tipo E (ovvero: quelli della classificazione acustica) a cui si ritiene che dovrebbe essere equiparata Via Cavallotti.

Punto di indagine fonometrica P.1 – h = 4 mt Sorgente: traffico veicolare	
$L_{Aeq \text{ diurno traffico}} = 63.3 \text{ dBA}$ $L_{Aeq \text{ diurno traffico, approssimato } \pm 0.5 \text{ dBA}} = 63.5 \text{ dBA}$	$L_{Aeq \text{ notturno traffico}} = 54.1 \text{ dBA}$ $L_{Aeq \text{ notturno traffico, approssimato } \pm 0.5 \text{ dBA}} = 54 \text{ dBA}$
DPR 142/04 – strada di Tipo E Limiti alle immissioni sonore rispettati?	
DIURNO	NOTTURNO
NO	NO

Emerge quindi chiaramente che il principale (in pratica: l'unico) contributo alle immissioni sonore è costituito dal traffico veicolare in transito su Via Cavallotti.

EMISSIONI SONORE – STATO DI PROGETTO

VIABILITA'

Considerando

- la tipologia e la consistenza dell'intervento
- i volumi di traffico che insistono su Via Cavallotti

si reputa superfluo ogni approfondimento essendo il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento poco significativo.

SORGENTI FISSE

A servizio dell'intervento in progetto è prevista la realizzazione di impianti tecnologici con sorgenti di rumore esterne; nello specifico è prevista l'installazione di

Piano – Locale servito	Unità esterna	Ubicazione	Lw - Lp
Terra, laboratorio	DAIKIN 2MXM68	Cortile interno	Lw = 61 dBA
Terra	DAIKIN RXYSQ8TY1	Terrazza primo piano	Lw = 71 dBA
Primo	DAIKIN RYYQ8U	Terrazza primo piano	Lw = 79.6 dBA
Secondo	DAIKIN RYYQ8U	Terrazza primo piano	Lw = 79.6 dBA



2/3/4/5M(W)XM

Unità esterna				2MXM40A9	2MXM50A9	2MXM68A9	3MXM40A9
Dimensioni	MXM*N*	AltezzaLarghezzaProfondità	mm	550x840x330			
	MXM*A(9)	AltezzaLarghezzaProfondità	mm	552x852x350			
Peso	Unità		kg	36	41	60	5
Potenza sonora	Raffrescamento		dBA	60		61	5
	Riscaldamento		dBA	62		61	5
Pressione sonora	Raffrescamento	Nom.	dBA	48	46	48	4
	Riscaldamento	Nom.	dBA	50		48	4
Campo di funzionamento	Raffrescamento	T. esterna	Min.~ Max.	°C			
	Riscaldamento	T. esterna	Min.~ Max.	°C			
Refrigerante	Tipo						
	Carica		Kg	0,88	1,15	2,00	1,1
	TCO _{eq}			0,6	0,8	1,4	1,1
Collegamenti tubazioni	Lunghezza tubazioni UE - UI	Max.	m	20			
	Lunghezza tot. tubaz. Sistema	Max.	m	30			5
	Dislivello UI - UE	Max.	m				
Alimentazione	Fase/Frequenza/Tensione		Hz/V				
	Corrente - 50Hz	Portata massima del fusibile (MFA)	A	16	20	16	

LABORATORIO

BY DAIKIN

LOT 21 - Test 2

Unità interne eleganti collegabili

Per unità costruite e commercializzate in Europa*

Dati pubblicati con unità interne operanti in condizioni reali

	CLASSE 1S	CLASSE 20	CLASSE 25	CLASSE 35	CLASSE 42	CLASSE 50	CLASSE 60	CLASSE 71
Cassetta Round Flow	FCAG-B							
Cassetta ultrapiatta	FFA-A9							
Unità canalizzabile da controsoffitto ultracompatto	FDXM-F9							
Unità canalizzabile da controsoffitto con controllo a inverter del ventilatore	FBA-A(9)							
Daikin Emura - Unità a parete	FTXJ-AWASA9							
Stylish - Unità a parete	FTXA-AWBS/BS/BI							
Perfera a parete	FTXM-R							
Unità pensile a soffitto	FHA-A(9)							
Perfera a pavimento	FVXM-A9							
Unità a pavimento ad incasso	FNA-A9							

Per maggiori dettagli e informazioni approfondite scansionare i codici QR.



RXYSQ-TV9



RXYSQ-TY9



RXYSQ-TY1

Unità esterna	RXYSQ	4TV9	5TV9	6TV9	4TY9	5TY9	6TY9	8TY1	10TY1	12TY1
Gamma di capacità	HP	4	5	6	4	5	6	8	10	12
Capacità di raffreddamento Prated,c	kW	12,1	14,0	15,5	12,1	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
Capacità di Prated,h	kW	12,1	14,0	15,5	12,1	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
Riscaldamento Max.	6°C	kW	14,2	16,0	18,0	14,2	16,0	25,0	31,5	37,5
Combinazione consigliata		4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB	4x FFXQ50AVEB + 4x FFXQ63AVEB
ηs, c	%	278,9	270,1	278,0	269,2	260,5	268,3	247,3	247,4	256,5
ηs, h	%	171,6	182,9	192,8	154,4	164,5	174,1	165,8	162,4	169,6
SEER		7,0	6,8	7,0	6,8	6,6	6,8	6,3	6,3	6,5
SCOP		4,4	4,6	4,9	3,9	4,2	4,4	4,2	4,1	4,3
Numero massimo di unità interne collegabili		50,0	62,5	70,0	50,0	62,5	70,0	100,0	125,0	150,0
Indice collegamento Min.		130,0	162,5	182,0	130,0	162,5	182,0	260,0	325,0	390,0
Unità interne Max.										
Dimensioni	Unità	AltezzaLarghezzaProfondità	mm							
Peso	Unità		kg							
Livello di potenza sonora	Raffrescamento Nom.		dBA	68,0	69,0	70,0	68,0	69,0	70,0	70,0
sonora	Riscaldamento Prated,h		dBA	68,0	69,0	70,0	68,0	69,0	70,0	70,0
Livello di pressione sonora Raffrescamento Nom.			dBA	50,0	51,0	50,0	50,0	51,0	50,0	50,0

PIANO TERRA

unità interne Stylish (Daikin Emura, Perfera)

- Integra caratteristiche e tecnologie standard dei sistemi VRV IV: temperatura del refrigerante variabile, riscaldamento continuo, VRV Configurator, display a 7 segmenti e compressori con Inverter, scambiatore di calore a 4 lati, scheda elettronica raffreddata con refrigerante, nuovo motore del ventilatore CC
- Display nell'unità esterna per la visualizzazione rapida delle impostazioni e la facile lettura degli errori, unitamente all'indicazione di parametri di manutenzione per le funzioni di controllo di base.

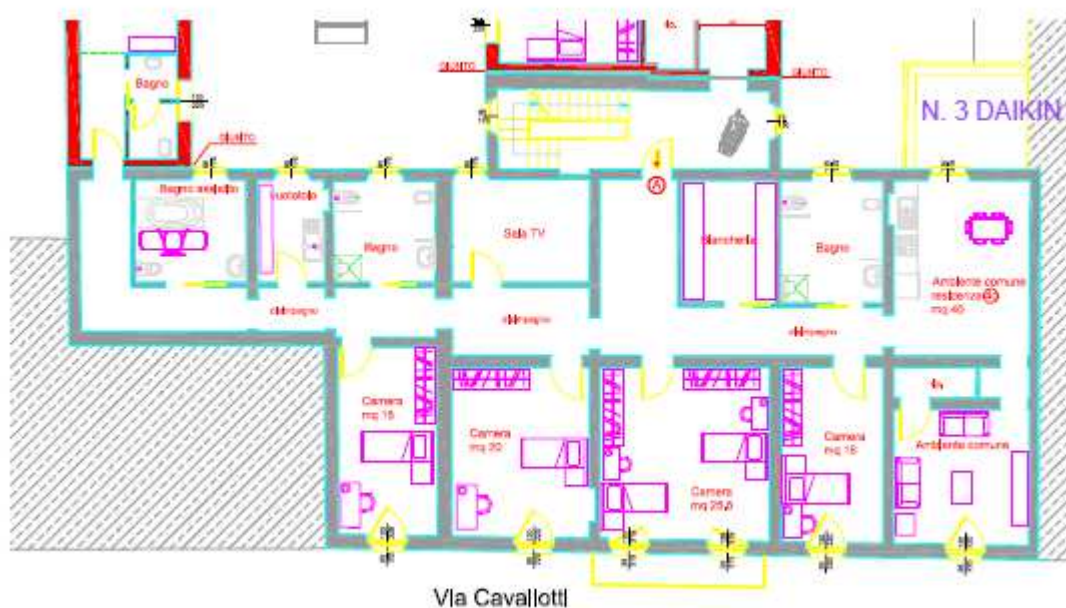
LOOP
BY DAIKIN
Per unità costruite e commercializzate in Europa**

Unità esterna	RYYQ/RXYQ	8U*	10U*	12U*	14U*	16U*
Gamma di capacità	HP	8	10	12	14	16
Capacità di raffreddamento Prated,c	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45
Capacità di Prated,h	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45
Riscaldamento Max.	6°C	kW	25,0	31,5	37,5	45,0
Combinazione consigliata		4x FFXQ50AVEB	4x FFXQ63AVEB	6x FFXQ50AVEB	1x FFXQ50AVEB + 5x FFXQ63AVEB	4x FFXQ63AVEB + 2x FFXQ71AVEB
ηs, c	%	302,4	267,6	247,8	250,7	234,1
ηs, h	%	167,9	168,2	161,4	155,4	157,1
SEER		7,6	6,8		6,3	
SCOP			4,3		4,1	4,0
Numero massimo di unità interne collegabili					64 (1)	
Indice collegamento Min.		100,0	125,0	150,0	175,0	200,0
Unità interne Max.		260,0	325,0	390,0	455,0	520,0
Dimensioni	Unità	AltezzaLarghezzaProfondità	mm			
Peso	Unità		kg			
Livello di potenza sonora	Raffrescamento Nom.		dBA	78,0	79,1	83,4
sonora	Riscaldamento Prated,h		dBA	79,6	80,9	83,5

PIANO PRIMO – PIANO SECONDO



PIANO TERRA
PIANO TERRA

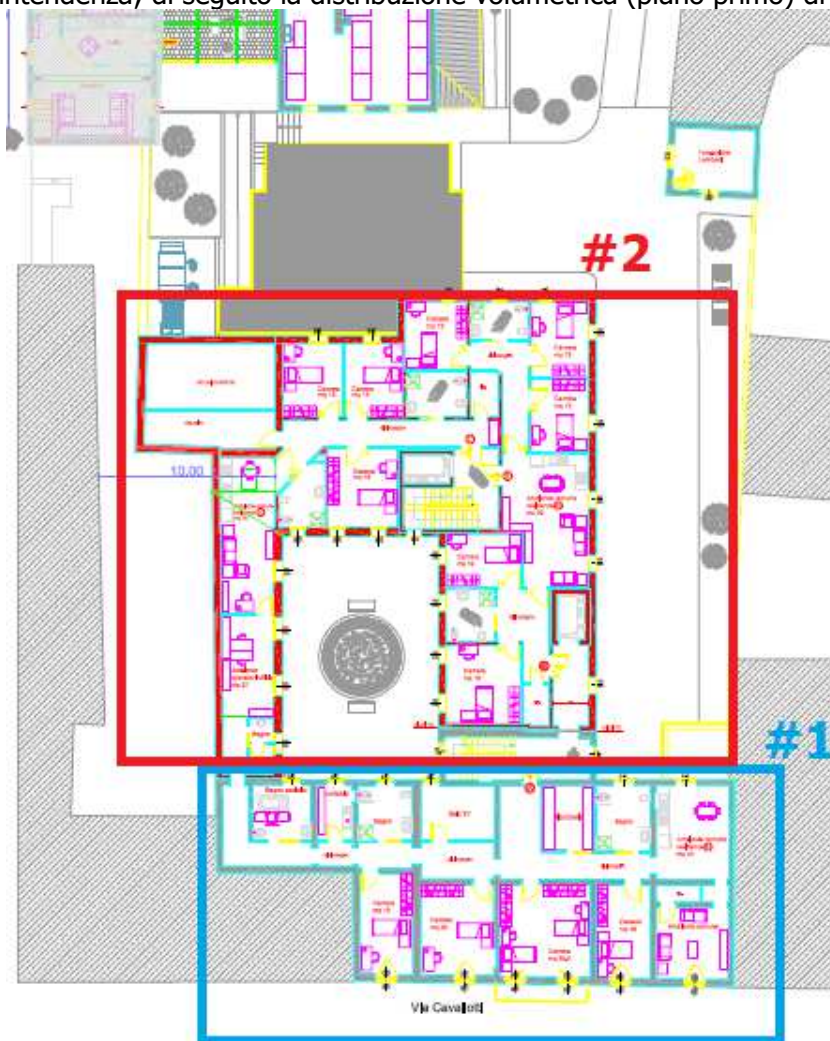


PIANO PRIMO

In considerazione della posizione delle UTA e di quella del ricettore più vicino, le cui facciate che aggettano sul cortile della Cooperativa sono completamente cieche, si reputa del tutto trascurabile il contributo, in termini di emissioni / immissioni sonore ai ricettori già esistenti, delle nuove sorgenti che saranno installate a servizio del fabbricato.

IMMISSIONI SONORE – STATO DI PROGETTO

Come indicato nei paragrafi precedenti l'intervento, che è promosso da un soggetto privato ma con valenza sociale, comporta la riqualificazione di un fabbricato esistente sul quale grava un vincolo di tutela della Soprintendenza; di seguito la distribuzione volumetrica (piano primo) di progetto



Il corpo di fabbrica oggetto della presente (**#1**) ospiterà sia camere da letto che spazi comuni e locali di servizio quali ambulatori, bagni assistiti etc.

I livelli di LAeq misurati in P1 evidenziano il superamento dei limiti previsti dalla classificazione acustica del territorio oggi approvata (Classe III) e, a maggior ragione, quelli tipici di una Classe I, la più adatta ad ospitare una struttura assimilabile a casa di riposo / ospedale; la sorgente di rumore prevalente, che determina questa situazione, è rappresentata dal traffico veicolare.

I vincoli di tutela, peraltro, limitano le scelte progettuali anche in termini di interventi finalizzati al rispetto dei valori di isolamento acustico di facciata (e, a maggior ragione, al suo incremento rispetto ai minimi imposti dal DPCM 05.12.1997) che, per tali destinazioni d'uso, deve risultare $D_{2m,nT,w} \geq 45$ dB ma che può essere "derogato" proprio alla luce della tipologia di intervento e dei vincoli architettonici esistenti.

Premesso quanto sopra, stante l'impossibilità di attivare misure di mitigazione della sorgente, il proponente si impegna ad adottare tutte le misure tali da ottemperare a quanto previsto dall'Art. 6 c.2 del D.P.R. 142/04, di seguito riportato, che individua sia le modalità con cui eseguire le verifiche dei valori di immissione sia le opere di mitigazione da adottare, qualora i risultati dei monitoraggi acustici evidenzino il mancato rispetto dei limiti:

D.P.R. 142/04 - ART. 6.

INTERVENTI PER IL RISPETTO DEI LIMITI

1. PER LE INFRASTRUTTURE DI CUI ALL'ARTICOLO 2, COMMA 3, IL RISPETTO DEI VALORI RIPORTATI DALL'ALLEGATO 1 E, AL DI FUORI DELLA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA, IL RISPETTO DEI VALORI STABILITI NELLA TABELLA C DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI IN DATA 14 NOVEMBRE 1997, PUBBLICATO NELLA GAZZETTA UFFICIALE N. 280 DEL 1° DICEMBRE 1997, E' VERIFICATO IN FACCIA DEGLI EDIFICI AD 1 METRO DALLA STESSA ED IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI MAGGIORE ESPOSIZIONE NONCHE' DEI RICETTORI.
2. **QUALORA I VALORI LIMITE PER LE INFRASTRUTTURE DI CUI AL COMMA 1, ED I VALORI LIMITE AL DI FUORI DELLA FASCIA DI PERTINENZA, STABILITI NELLA TABELLA C DEL CITATO DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI IN DATA 14.11.1997, NON SIANO TECNICAMENTE CONSEGUIBILI, OVVERO QUALORA IN BASE A VALUTAZIONI TECNICHE, ECONOMICHE O DI CARATTERE AMBIENTALE SI EVIDENZI L'OPPORTUNITA' DI PROCEDERE AD INTERVENTI DIRETTI SUI RECETTORI, DEVE ESSERE ASSICURATO IL RISPETTO DEI SEGUENTI LIMITI:**
 - A) **35 dB(A) LEQ NOTTURNO PER OSPEDALI, CASE DI CURA E CASE DI RIPOSO;**
 - B) 40 dB(A) LEQ NOTTURNO PER TUTTI GLI ALTRI RICETTORI DI CARATTERE ABITATIVO;
 - C) 45 dB(A) LEQ DIURNO PER LE SCUOLE.
3. **I VALORI DI CUI AL COMMA 2 SONO VALUTATI AL CENTRO DELLA STANZA, A FINESTRE CHIUSE, ALL'ALTEZZA DI 1,5 METRI DAL PAVIMENTO.**
4. PER I RECETTORI INCLUSI NELLA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA DI CUI ALL'ARTICOLO 3, DEVONO ESSERE INDIVIDUATE ED ADOTTATE OPERE DI MITIGAZIONE SULLA SORGENTE, LUNGO LA VIA DI PROPAGAZIONE DEL RUMORE E DIRETTAMENTE SUL RICETTORE, PER RIDURRE L'INQUINAMENTO ACUSTICO PRODOTTO DALL'ESERCIZIO DELL'INFRASTRUTTURA, CON L'ADOZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI, TENUTO CONTO DELLE IMPLICAZIONI DI CARATTERE TECNICO-ECONOMICO.

Questa condizione è assicurata anche con:

$D_{2m,nT,w} \geq 38 \text{ dB}$
Valore previsto nell'Appendice A della UNI 11367 (prestazione di base)
Requisiti acustici di ospedali, case di cura e scuole

	Prestazione di base	Prestazione superiore
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata, $D_{2m,nT,w}$ [dB]	38	43
Descrittore del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti di differenti unità immobiliari, R'_{w} [dB]	50	56
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari, L_{nw} [dB]	63	53
Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo, L_c in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	32	28
Livello sonoro massimo corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo, $L_{d,c}$ in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	39	34
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	50	55
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	45	50
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, L_{nw} [dB]	63	53

Ai sensi del DPCM 05.12.1997, per edifici di categoria D (ospedali o case di cura), è richiesto

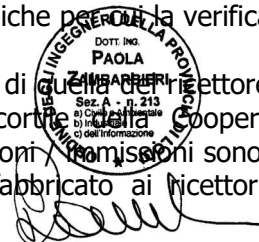
$D_{2m,nT,w} \geq 45 \text{ dB}$

Trattandosi di edificio vincolato oggetto di ristrutturazione il raggiungimento di tale valore può essere derogato a patto di migliorare o almeno di mantenere il requisito preesistente

CRITERIO DIFFERENZIALE – STATO DI PROGETTO

In base alle informazioni acquisite e sulla scorta di quanto osservato sia in occasione del sopralluogo preliminare sull'area che durante la campagna di indagine fonometrica si è avuto riscontro del fatto che nelle vicinanze del lotto di intervento non sono presenti sorgenti antropiche per cui la verifica del criterio differenziale potrebbe costituire elemento di criticità.

Come sopra indicato, inoltre, in considerazione della posizione delle UTA e di quella del ricettore più vicino - separato da muratura e con facciate che aggettano sul cortile della Cooperativa completamente cieche - si reputa del tutto trascurabile, in termini di emissioni sonore, il contributo delle nuove sorgenti che saranno installate a servizio del fabbricato ai ricettori già esistenti.


DOTT. ING.
PAOLA ZAMBARBIERI
Ingegnere della Provincia di Roma
Sez. A - n. 213
a) Criterio di base
b) Criterio di base
c) dell'informazione

Tot pagine, inclusa la presente ed esclusi gli allegati: **15**

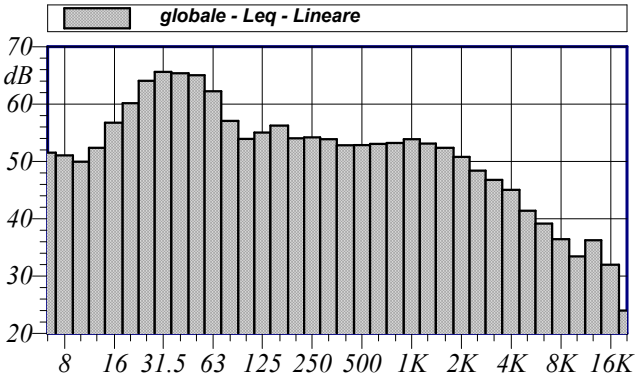
Ing. Paola Zambarbieri
ENTECA 6074

Nome misura: globale
Località: Codogno, Via Cavallotti
Strumentazione: 831C 11809
Durata misura [s]: 96603.2
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/01/2025 08:56:25
Over SLM: 0 Over OBA: 0

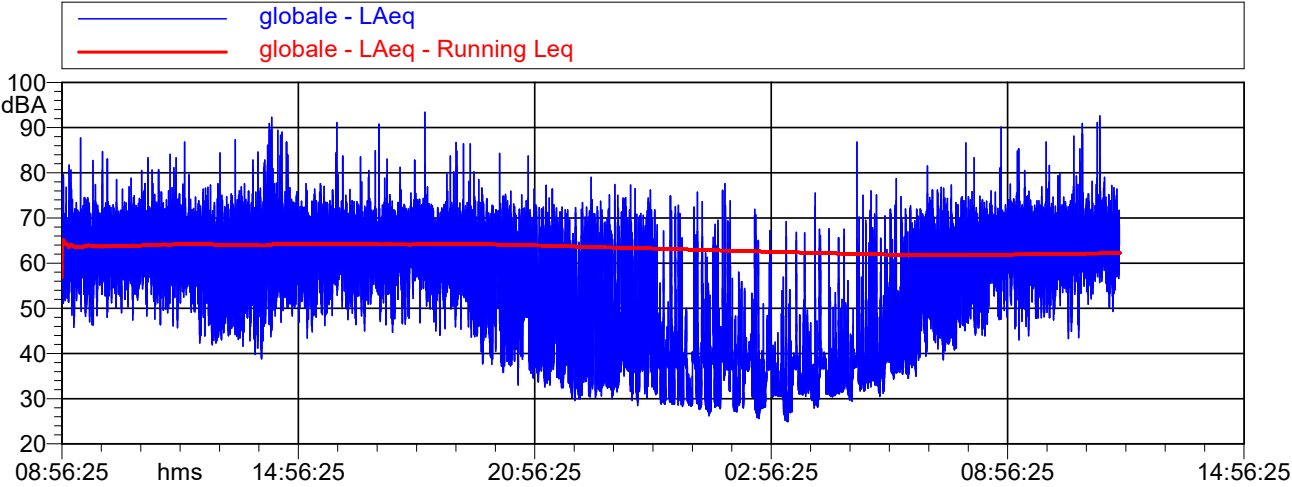
L1: 70.7 dBA	L5: 67.7 dBA
L10: 66.2 dBA	L50: 58.2 dBA
L90: 33.7 dBA	L95: 31.6 dBA

L_{Aeq} = 62.2 dB

globale Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	51.5 dB	100 Hz	53.9 dB	1600 Hz	52.4 dB
8 Hz	51.1 dB	125 Hz	55.0 dB	2000 Hz	50.8 dB
10 Hz	49.9 dB	160 Hz	56.3 dB	2500 Hz	48.4 dB
12.5 Hz	52.4 dB	200 Hz	54.0 dB	3150 Hz	46.8 dB
16 Hz	56.7 dB	250 Hz	54.2 dB	4000 Hz	45.0 dB
20 Hz	60.1 dB	315 Hz	53.9 dB	5000 Hz	41.4 dB
25 Hz	64.0 dB	400 Hz	52.8 dB	6300 Hz	39.2 dB
31.5 Hz	65.6 dB	500 Hz	52.8 dB	8000 Hz	36.5 dB
40 Hz	65.4 dB	630 Hz	53.1 dB	10000 Hz	33.4 dB
50 Hz	65.0 dB	800 Hz	53.2 dB	12500 Hz	36.3 dB
63 Hz	62.2 dB	1000 Hz	53.9 dB	16000 Hz	32.0 dB
80 Hz	57.1 dB	1250 Hz	53.1 dB	20000 Hz	24.0 dB



Annotazioni:



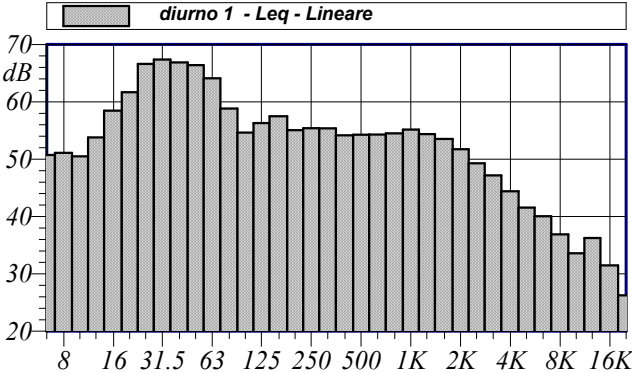
globale LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:56:25	26:50:03.201	62.2 dBA
Non Mascherato	08:56:25	26:50:03.201	62.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: diurno 1
Località: Codogno, Via Cavallotti
Strumentazione: 831C 11809
Durata misura [s]: 20788.2
Nome operatore:
Data, ora misura: 30/01/2025 06:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

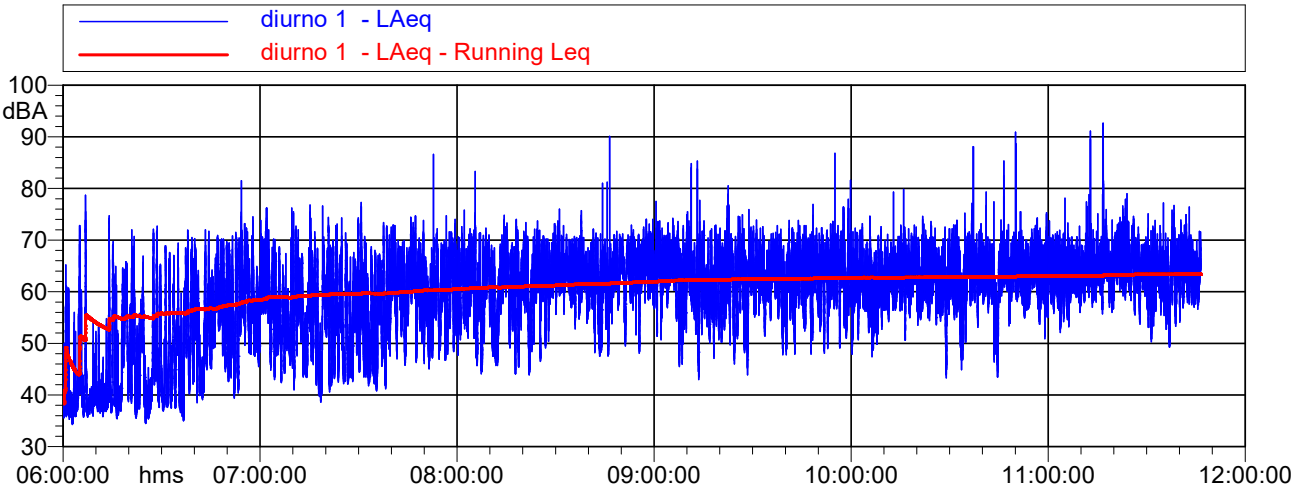
L1: 70.9 dBA L5: 68.2 dBA
L10: 66.9 dBA L50: 61.3 dBA
L90: 45.6 dBA L95: 40.0 dBA

L_{Aeq} = 63.4 dBA

diurno 1					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.7 dB	100 Hz	54.6 dB	1600 Hz	53.5 dB
8 Hz	51.1 dB	125 Hz	56.3 dB	2000 Hz	51.8 dB
10 Hz	50.5 dB	160 Hz	57.5 dB	2500 Hz	49.3 dB
12.5 Hz	53.8 dB	200 Hz	55.1 dB	3150 Hz	47.2 dB
16 Hz	58.5 dB	250 Hz	55.4 dB	4000 Hz	44.4 dB
20 Hz	61.7 dB	315 Hz	55.4 dB	5000 Hz	41.5 dB
25 Hz	66.6 dB	400 Hz	54.2 dB	6300 Hz	40.1 dB
31.5 Hz	67.4 dB	500 Hz	54.3 dB	8000 Hz	36.9 dB
40 Hz	66.9 dB	630 Hz	54.3 dB	10000 Hz	33.6 dB
50 Hz	66.4 dB	800 Hz	54.5 dB	12500 Hz	36.2 dB
63 Hz	64.1 dB	1000 Hz	55.2 dB	16000 Hz	31.5 dB
80 Hz	58.8 dB	1250 Hz	54.4 dB	20000 Hz	26.3 dB



Annotazioni:



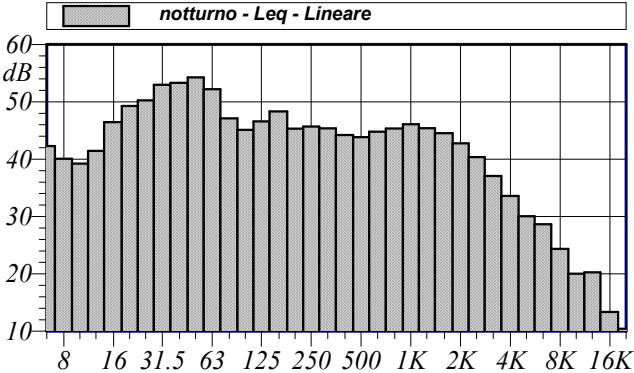
diurno 1			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:00:00	05:46:28.200	63.4 dBA
Non Mascherato	06:00:00	05:46:28.200	63.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: notturno
Località: Codogno, Via Cavallotti
Strumentazione: 831C 11809
Durata misura [s]: 28800.1
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/01/2025 22:00:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

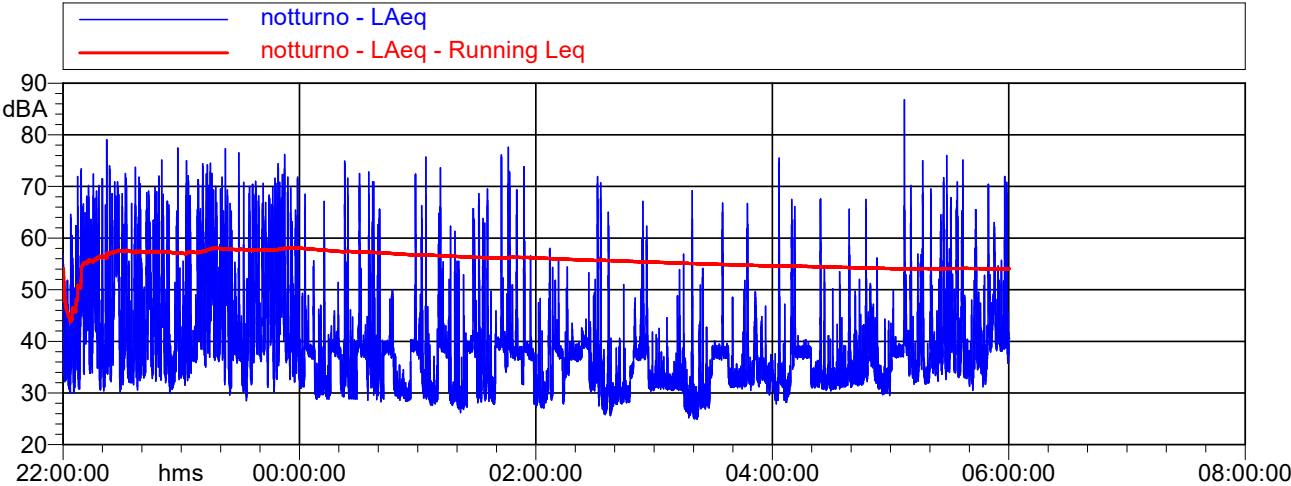
L1: 67.4 dBA	L5: 60.6 dBA
L10: 54.4 dBA	L50: 37.4 dBA
L90: 30.4 dBA	L95: 29.4 dBA

L_{Aeq} = 54.1 dB

notturno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	42.3 dB	100 Hz	45.1 dB	1600 Hz	44.5 dB
8 Hz	40.1 dB	125 Hz	46.6 dB	2000 Hz	42.8 dB
10 Hz	39.2 dB	160 Hz	48.3 dB	2500 Hz	40.4 dB
12.5 Hz	41.5 dB	200 Hz	45.3 dB	3150 Hz	37.1 dB
16 Hz	46.5 dB	250 Hz	45.7 dB	4000 Hz	33.6 dB
20 Hz	49.3 dB	315 Hz	45.4 dB	5000 Hz	30.1 dB
25 Hz	50.3 dB	400 Hz	44.2 dB	6300 Hz	28.7 dB
31.5 Hz	53.0 dB	500 Hz	43.8 dB	8000 Hz	24.4 dB
40 Hz	53.3 dB	630 Hz	44.8 dB	10000 Hz	20.0 dB
50 Hz	54.3 dB	800 Hz	45.4 dB	12500 Hz	20.3 dB
63 Hz	52.2 dB	1000 Hz	46.1 dB	16000 Hz	13.4 dB
80 Hz	47.1 dB	1250 Hz	45.4 dB	20000 Hz	10.4 dB



Annotazioni:



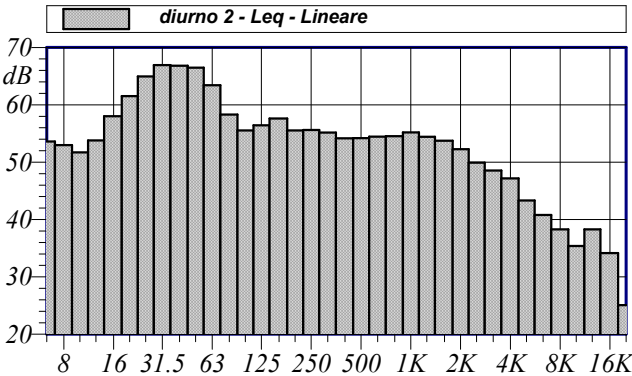
notturno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:00	08:00:00.100	54.1 dBA
Non Mascherato	22:00:00	08:00:00.100	54.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: diurno 2
Località: Codogno, Via Cavallotti
Strumentazione: 831C 11809
Durata misura [s]: 47015.1
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/01/2025 08:56:25
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

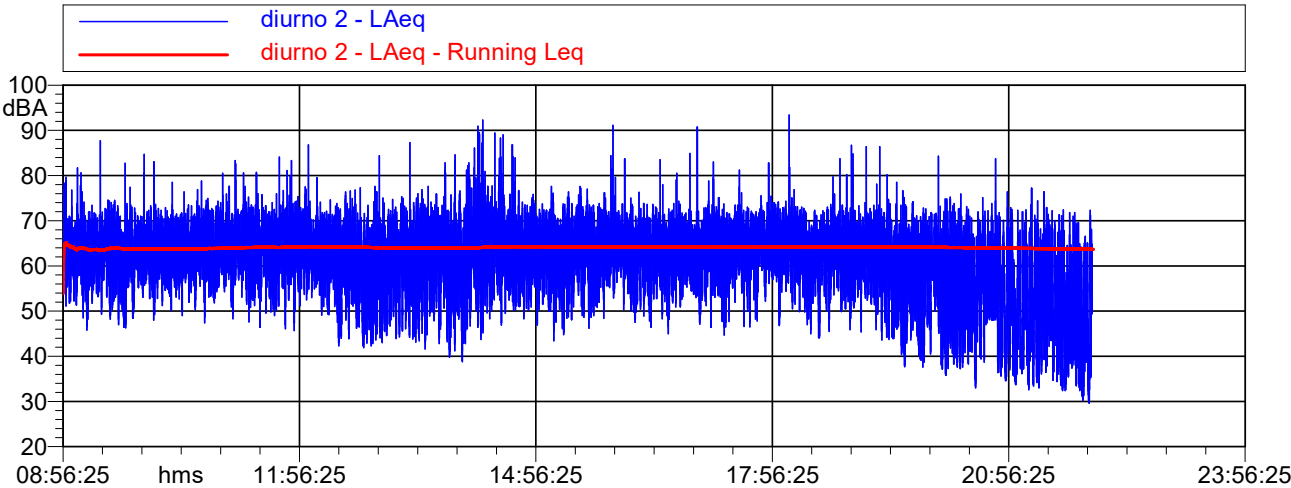
L1: 71.3 dBA L5: 68.3 dBA
L10: 66.9 dBA L50: 61.5 dBA
L90: 50.0 dBA L95: 45.0 dBA

L_{Aeq} = 63.7 dB

diurno 2					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	53.6 dB	100 Hz	55.5 dB	1600 Hz	53.8 dB
8 Hz	53.0 dB	125 Hz	56.4 dB	2000 Hz	52.3 dB
10 Hz	51.7 dB	160 Hz	57.6 dB	2500 Hz	49.9 dB
12.5 Hz	53.8 dB	200 Hz	55.5 dB	3150 Hz	48.5 dB
16 Hz	58.0 dB	250 Hz	55.6 dB	4000 Hz	47.2 dB
20 Hz	61.5 dB	315 Hz	55.2 dB	5000 Hz	43.3 dB
25 Hz	64.9 dB	400 Hz	54.2 dB	6300 Hz	40.8 dB
31.5 Hz	66.9 dB	500 Hz	54.2 dB	8000 Hz	38.3 dB
40 Hz	66.8 dB	630 Hz	54.5 dB	10000 Hz	35.4 dB
50 Hz	66.5 dB	800 Hz	54.5 dB	12500 Hz	38.3 dB
63 Hz	63.4 dB	1000 Hz	55.2 dB	16000 Hz	34.2 dB
80 Hz	58.3 dB	1250 Hz	54.4 dB	20000 Hz	25.1 dB



Annotazioni:



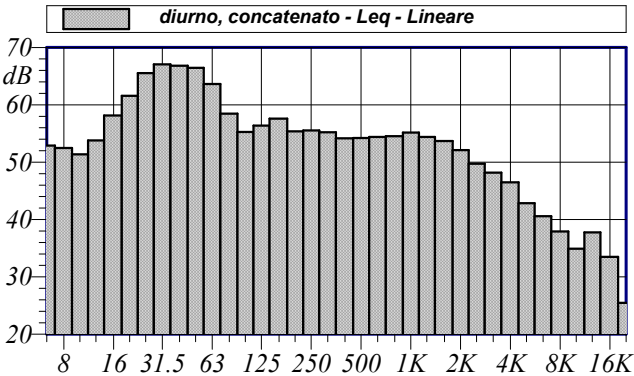
diurno 2			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:56:25	13:03:35.100	63.7 dBA
Non Mascherato	08:56:25	13:03:35.100	63.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: diurno, concatenato
Località: Codogno, Via Cavallotti
Strumentazione: 831C 11809
Durata misura [s]: 96603.2
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/01/2025 08:56:25
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

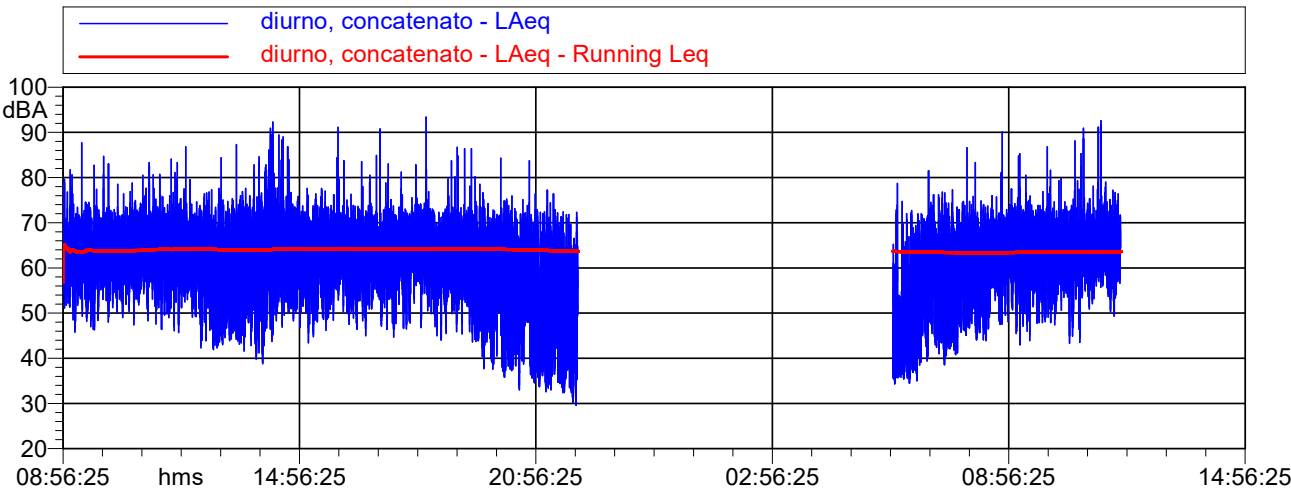
L1: 71.2 dBA L5: 68.3 dBA
L10: 66.9 dBA L50: 61.4 dBA
L90: 48.8 dBA L95: 43.0 dBA

$L_{Aeq} = 63.6 \text{ dB}$

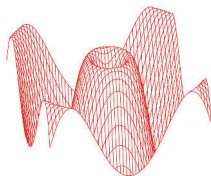
diurno, concatenato					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	52.9 dB	100 Hz	55.3 dB	1600 Hz	53.7 dB
8 Hz	52.5 dB	125 Hz	56.4 dB	2000 Hz	52.1 dB
10 Hz	51.4 dB	160 Hz	57.6 dB	2500 Hz	49.7 dB
12.5 Hz	53.8 dB	200 Hz	55.4 dB	3150 Hz	48.2 dB
16 Hz	58.2 dB	250 Hz	55.5 dB	4000 Hz	46.5 dB
20 Hz	61.6 dB	315 Hz	55.2 dB	5000 Hz	42.8 dB
25 Hz	65.5 dB	400 Hz	54.2 dB	6300 Hz	40.6 dB
31.5 Hz	67.1 dB	500 Hz	54.2 dB	8000 Hz	37.9 dB
40 Hz	66.8 dB	630 Hz	54.4 dB	10000 Hz	34.9 dB
50 Hz	66.5 dB	800 Hz	54.5 dB	12500 Hz	37.8 dB
63 Hz	63.6 dB	1000 Hz	55.2 dB	16000 Hz	33.5 dB
80 Hz	58.5 dB	1250 Hz	54.4 dB	20000 Hz	25.5 dB



Annotazioni:



diurno, concatenato			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:56:25	18:50:03.301	63.6 dBA
Non Mascherato	08:56:25	18:50:03.301	63.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



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 52908-A
Certificate of Calibration LAT 068 52908-A

- data di emissione
date of issue 2024-06-06
- cliente
customer ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)
- destinatario
receiver ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Delta Ohm
- modello
model HD9101
- matricola
serial number 03020308
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-06-06
- data delle misure
date of measurements 2024-06-06
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

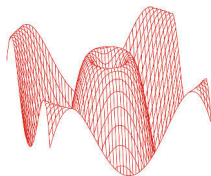
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
06.06.2024 09:59:22
GMT+00:00

CC816 - - 1 - 2025-02-19 - 0006179



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 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52911-A
Certificate of Calibration LAT 068 52911-A

- data di emissione
date of issue 2024-06-06
- cliente
customer ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)
- destinatario
receiver ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 11809
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-06-06
- data delle misure
date of measurements 2024-06-06
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

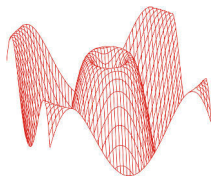
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
06.06.2024 12:50:51
GMT+00:00



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 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52914-A
Certificate of Calibration LAT 068 52914-A

- data di emissione
date of issue 2024-06-06
- cliente
customer ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)
- destinatario
receiver ASSISTUDIO SRL
26900 - LODI (LO)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 11809
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-06-06
- data delle misure
date of measurements 2024-06-06
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
10.06.2024 09:55:46
GMT+00:00

Documento firmato da: ZAMBARBIERI PAOLA In data: 19/02/2025

CC816 - - 1 - 2025-02-19 - 0006179