

# COMUNE DI LAZZATE (MB)

## VARIANTE 1 AL PIANO ATTUATIVO AMBITO C/S (2) IN VARIANTE AL P.G.T. Lottizzazione "MONTE BIANCO"

proprietari

MARKOS S.r.l. - M.I.P. S.r.l.

attuatore

ONE ITALY S.R.L.

viale Abruzzi 13/a - Milano (MB)

General contractor progettazione

**DOMUS**  
ing&arch

Seriate (Bg), via Pastrengo n°1/C - tel. 035/30.39.04 - fax. 035/06.62.363  
e-mail: info@domusingarch.com - web: www.studiodomus.net  
Iscritta al casellario delle società di Ingegneria e professionisti - ANAC

Gruppo di progettazione



Monza (MB), via Giuseppe Ferrari n°39 - tel. 039/39.00.237  
e-mail: ufficio.tecnico@trmgroup.org - web: www.trmgroup.org

REVISIONE	OGGETTO DELL' AGGIORNAMENTO	DATA	DISEGNATORE	CONTROLLO
00	prima emissione	30.08.2023	GC	SD

VARIANTE P.A. IN VARIANTE AL P.G.T.

COMMESSA N°	014	2023
STATO AVANZAMENTO	PD	REV 00
ID FILE	2043s1SV-1-RL02_Rev01 - Valutazione Impatto Acustico	

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ALLEGATO

REGIONE LOMBARDIA  
Provincia di Monza Brianza  
Comune di Lazzate

PROGETTO PIANO ATTUATIVO  
AMBITO C/S 2  
Lottizzazione "MONTE BIANCO"  
Variante P.A. conforme al P.G.T.

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Attuatore  
One Italy SRL  
Sede legale: Viale Abruzzi 13/A  
20131 Milano

Il professionista

**DR. STEFANO DONADELLO**

Elenco Nazionale T.A. iscr. n. **1104**

Elenco Regione Veneto T.A. iscr. n. **374**

**TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**

Relazione redatta in data: 02 agosto 2023



UNI EN ISO 9001:2015 N. 17180-I  
UNI ISO 45001:2018 N. 17190-I

---

via Villa Liccer, 14  
31020 San Fior (TV) – Italy  
t. +39 0438 1710037  
f. +39 0438 1710109

info@d-recta.it  
d-recta@pec.it  
C.F. e P.IVA 03396970265

Capitale Sociale € 100.000,00 I.V.  
Reg. Imprese di Treviso n° 03396970265  
REA 269454



## Indice

1.	PREMESSA	5
2.	PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
3.	DEFINIZIONI	9
4.	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	11
5.	IL PROGETTO	13
6.	POTENZE SONORE DELLE SORGENTI DI PROGETTO	14
6.1	Rumore da sorgenti fisse (impianti)	14
6.2	Percorso mezzi pesanti per raggiungere il carico e scarico	15
6.3	Operazioni di carico e scarico	15
6.4	Parcheggi	15
6.5	Attività interne al fabbricato di progetto	15
6.6	Compattatore di rifiuti	16
6.7	Periodi di attivazione sorgenti sonore	16
7.	INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI	17
8.	DESCRIZIONE DELLE TECNICHE DI CAMPIONAMENTO	19
9.	MODALITÀ DI RILIEVO	21
10.	CONDIZIONI AMBIENTALI	21
11.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	21
12.	INCERTEZZE DI MISURA	22
13.	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	23
14.	CARATTERIZZAZIONE DEL TRAFFICO STRADALE	25
15.	ANALISI DEI VALORI DIFFERENZIALI AI RICETTORI	27
16.	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONSIDERAZIONI TECNICHE	31
17.	ALLEGATI	33



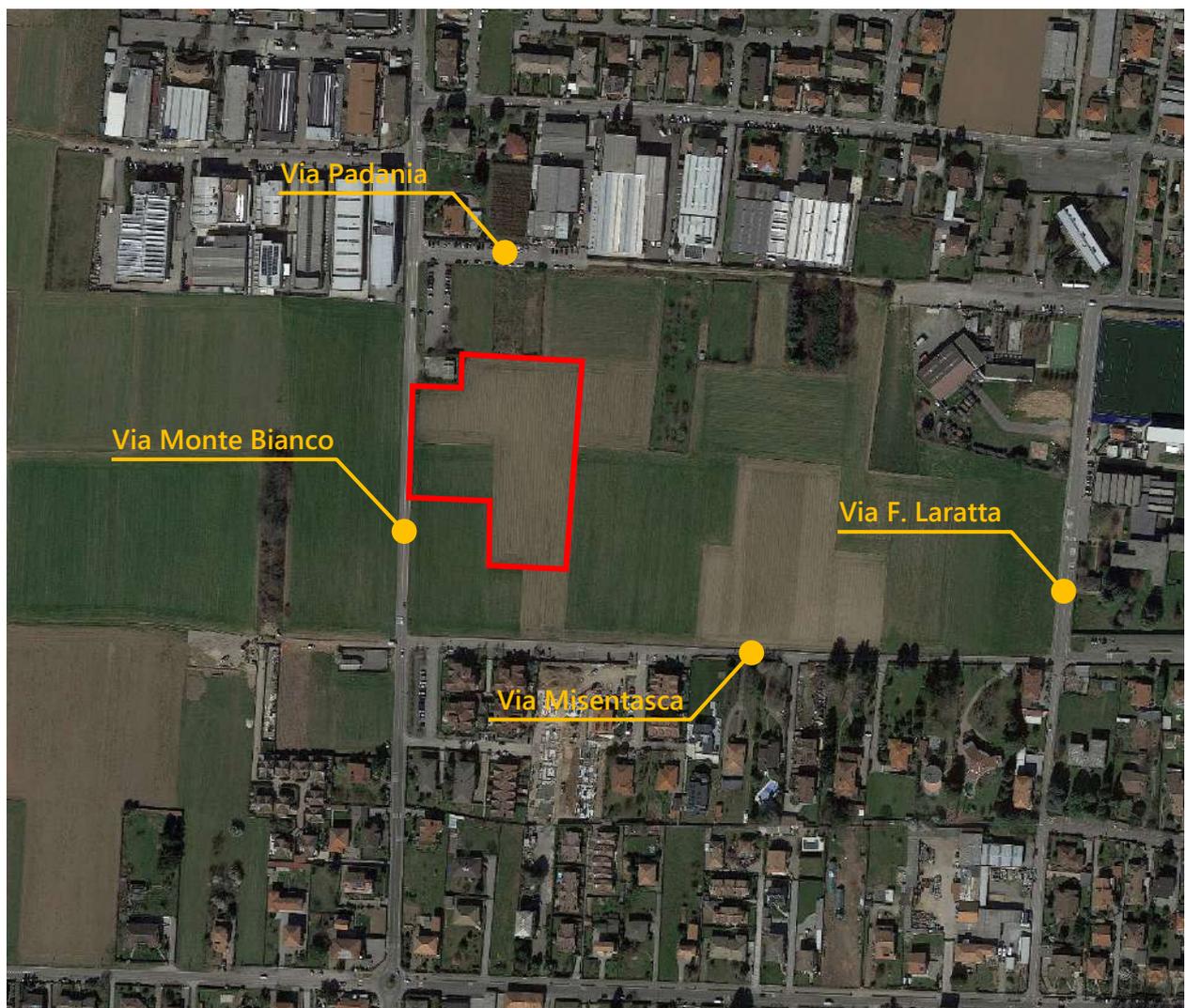
## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (VPIA) relativa alla Proposta di Variante al vigente Piano Attuativo terziario/artigianale "CS/2" di via Monte Bianco a Lazzate che propone l'edificazione di un fabbricato a destinazione terziaria-commerciale per Media Struttura di Vendita (alimentare e non alimentare) con Sv massima di 1.500 mq.

L'ambito oggetto della presente relazione è ubicato in Comune di Lazzate (MB), lungo via Monte Bianco, in un'area che attualmente si presenta come agricola.

La relazione tecnica viene redatta ai sensi dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico secondo i dettami previsti dalla Delibera G.R. 673/2004.

La campagna di rilievo è stata impostata con il monitoraggio acustico mediante rilevazioni fonometriche diurne e notturne per verificare il rispetto dei limiti normativi dell'inquinamento acustico, prodotto dall'edificazione nell'area oggetto di intervento e secondo le previsioni di sviluppo urbanistico ad oggi note del contorno.



*Estratto ortofoto con indicato l'ambito di intervento*

## 2. PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi applicabili per l'espletamento della presente relazione sono i seguenti:

LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M. 16 MARZO 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore
LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001, N. 13	Norme in materia di inquinamento acustico
UNI ISO 9613-1 :2006	Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - calcolo dell'assorbimento atmosferico
UNI ISO 9613-2 :2006	Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - metodo generale di calcolo

La prima norma nazionale ad occuparsi di inquinamento acustico è il D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Il decreto, in ordine a tali limiti, stabilisce all'articolo 2, che i Comuni debbano classificare il proprio territorio in zone entro le quali i livelli sonori equivalenti da rispettare sono fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso dell'area.

La Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" riprende ed integra quanto stabilito dal suddetto D.P.C.M. Essa stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. Definisce i valori limite di: emissione che possono essere generati dalle sorgenti sonore, immissione che possono essere immessi da una o più sorgenti nell'ambiente abitativo o esterno (assoluti e differenziali), attenzione che possono segnalare la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente e qualità. Al contenimento e perseguimento dei livelli acustici prescritti consegue una serie di attività a carico di Stato, Regioni, Province, Comuni, Società ed Enti gestori di infrastrutture di trasporto, potenzialmente produttrici di rumore. L'articolo 8 ai commi 2, 3 e 4 individua la necessità di elaborare idonea documentazione di impatto acustico contestualmente al percorso autorizzativo relativo a specifiche sorgenti di rumore, fra le quali quelle che si indagano nel presente studio.

Il DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" è uno dei principali decreti attuativi della Legge quadro. All'art. 3 stabilisce i valori limite di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità delle sorgenti sonore, con l'esclusione delle infrastrutture di trasporto per le quali, in decreti specifici, vengono definite le ampiezze delle fasce di pertinenza acustica e dei valori limite di immissione ad essi ascritti.

Di seguito si riporta la tabella con le classi di destinazione d'uso del territorio ed i valori limite d'immissione, distinti per tempi di riferimento diurno e notturno, come definiti dal decreto.

I valori limite assoluti di immissione, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, sono misurati in prossimità del ricettore a 1 metro di distanza dalla facciata.

Valori limite assoluti di emissione (tab. A e B, DPCM 14/11/1997)

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

Valori limite assoluti di immissione (tab. A e C, DPCM 14/11/1997)

Classe	Descrizione	Limite Diurno [dB(A)]	Limite Notturno [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette - la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali - aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	55	45
III	Aree di tipo misto - aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;	60	50
IV	Aree di intensa attività umana - aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	65	55
V	Aree prevalentemente industriali - aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali - esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

Il DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", stabilisce i requisiti della strumentazione e la metodologia per effettuare le misure fonometriche.

Per concludere la panoramica della normativa di settore nazionale, va ricordato il decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 194 (G.U – S.G. 23 settembre 2005, n. 222), in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Tale decreto, indica quali sono i "Metodi di determinazione dei descrittori acustici" utilizzabili ai fini dei calcoli previsionali:

- per il rumore da traffico veicolare: NMPB-Routes-96, metodo di calcolo francese;
- per il rumore da traffico ferroviario: metodo di calcolo dei Paesi Bassi, pubblicato in "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai";
- per il rumore dell'attività industriale: ISO 9613-2 "Acoustics – Attenuation of sound propagation outdoors, part 2; general method of calculation".

La Regione Lombardia in recepimento della Legge n. 447/95 ha approvato la Legge Regionale del 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico" che si prefigge i seguenti obiettivi:

- salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.

### 3. DEFINIZIONI

#### Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti di lavoro, per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 81/08, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

#### Livello di rumore residuo (Lr)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" che si verifica quando non è presente la specifica sorgente disturbante.

#### Livello di rumore ambientale (La)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un dato periodo; è dato dall'insieme del rumore residuo e quello della specifica sorgente disturbante.

#### Livello differenziale di rumore

Differenza tra il livello sonoro ambientale (La) ed il livello sonoro residuo (Lr).

#### Tempo di riferimento (Tr)

È il parametro che individua nel tempo il fenomeno acustico esaminato; vengono posti due periodi nell'arco del giorno: periodo diurno che va dalle ore 6:00 alle ore 22:00 e periodo notturno che va dalle ore 22:00 alle ore 6:00. Il livello equivalente corrispondente sarà LAeq,TR. Il valore LAeq,TR viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione (T<sub>0</sub>)<sub>i</sub>. Il valore di LAeq,TR è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0.1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

**Tempo di osservazione (To)**

È un intervallo all'interno del tempo di riferimento, nel quale vengono controllate le condizioni di rumorosità.

**Tempo di misura (Tm)**

Rappresenta l'intervallo compreso nel tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure.

**Componenti tonali del rumore**

Emissioni sonore all'interno delle quali sono evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Il rilevamento si esegue quando vengono riconosciute soggettivamente dal tecnico incaricato al rilevamento; il rilevamento strumentale si effettua eseguendo una scansione in banda di un terzo di ottava all'interno dello spettro udibile; nel caso in cui il valore in dB di una singola banda oltrepassi di almeno 5 dB i valori di ambedue le bande adiacenti, viene riconosciuta la presenza di un rumore con componenti tonali.

In tal caso, si applica un fattore di correzione pari a 3 dB se è presente una componente tonale nell'intervallo di frequenze comprese tra 20 Hz e 20k Hz. A tale fattore di correzione si aggiunge un fattore correttivo aggiuntivo di 3 dB se la componente tonale è compresa nell'intervallo di frequenze fra 20 Hz ai 200 Hz esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

**Componenti impulsive del rumore**

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti ripetitive del rumore, si procede ad una verifica misurando il livello massimo del rumore in dB(A) rispettivamente con costanti di tempo slow ed impulse; quando la differenza dei due livelli massimi è superiore di 6 dB, viene riconosciuto un rumore con componenti impulsive.

**Presenza di rumore a tempo parziale**

Esclusivamente durante il periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso in cui lo stesso persista per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Nel caso il rumore a tempo parziale sia compreso tra 1 ora e 15 minuti, il valore del rumore ambientale, misurato in dB(A), deve essere diminuito di 3 dB; qualora tale rumore sia presente per un tempo inferiore a 15 minuti il valore misurato dovrà essere diminuito di 5 dB.

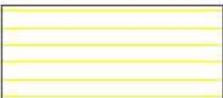
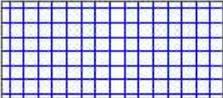
#### 4. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Lazzate è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.5 del 15/03/2010.

Si riporta un estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Lazzate dal quale si evince che l'area oggetto di studio (evidenziata dal perimetro verde) ricade in **classe acustica IV "Area ad intensa attività umana"**.

Estratto Piano di Classificazione Acustica del Comune di Lazzate:

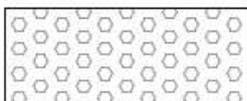


		LIMITI MASSIMI [Leq dB (A)]	
		Periodo DIURNO	Periodo NOTTURNO
	CLASSE I	50	40
	CLASSE II	55	45
	CLASSE III	60	50
	CLASSE IV	65	55
	CLASSE V	70	60
	CLASSE VI	70	70

Il Comune di Lazzate confina a sud con il Comune di Misinto. Tre dei recettori sensibili si trovano all'interno di tale Comune, motivo per cui si riporta anche un estratto del Piano di Classificazione Acustica di Misinto (approvato con delibera di C.C. n. 10 del 07/04/2014).

L'area interessata dai recettori sensibili è evidenziata da un rettangolo blu.

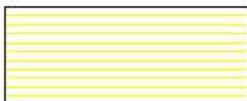
Estratto Piano di Classificazione Acustica del Comune di Misinto:



**CLASSE I - Aree particolarmente protette**



**CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**



**CLASSE III - Aree di tipo misto**



**CLASSE IV - Aree di intensa attività umana**

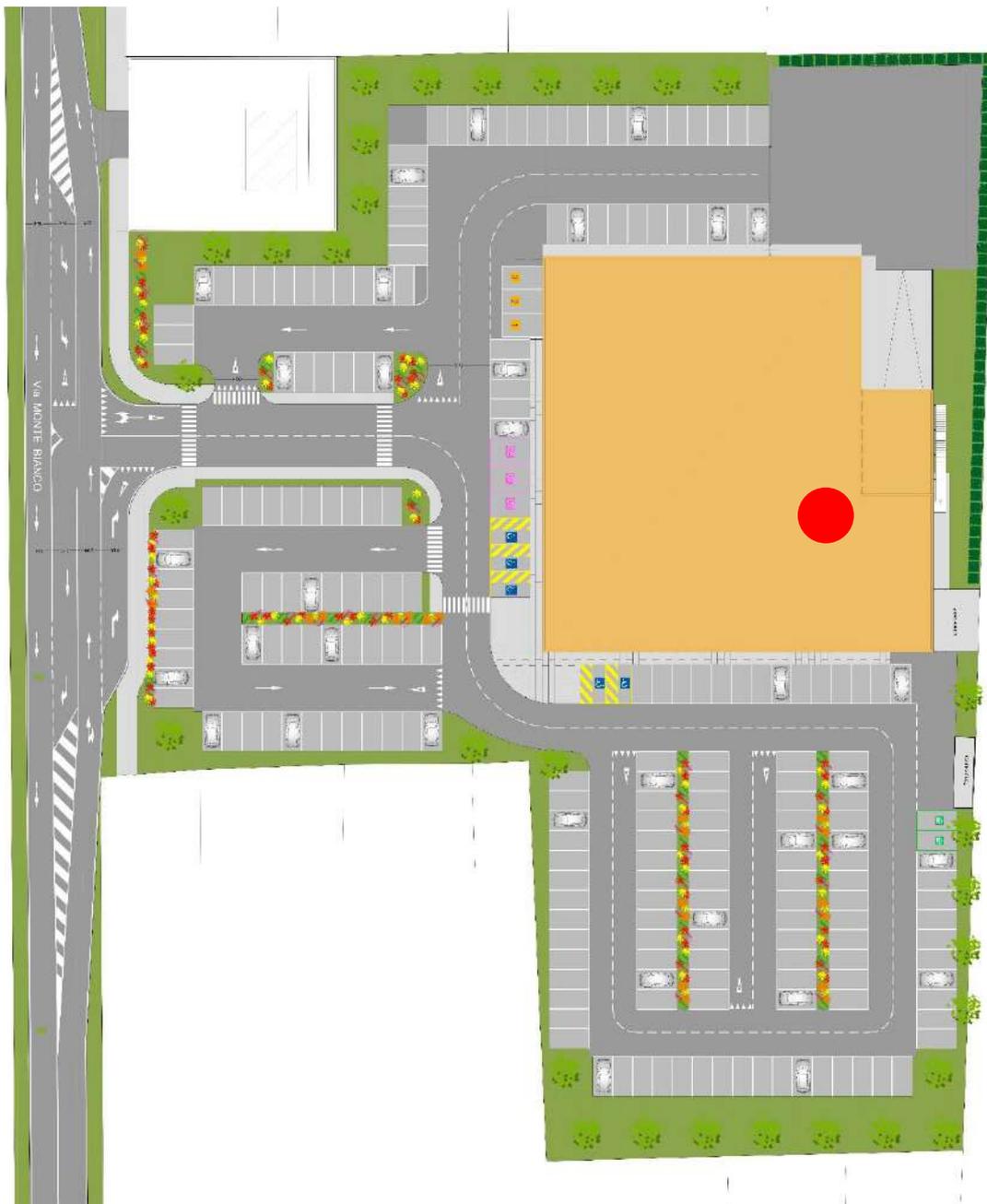


**CLASSE V - Aree prevalentemente industriali**

## 5. IL PROGETTO

L'area oggetto della presente proposta di Variante al vigente Piano Attuativo è collocata in via Monte Bianco, dalla quale ha accesso diretto, ed è libera da edificazioni.

Il progetto, e obiettivo finale della variante al PA, è finalizzato ad ottenere la definizione di un nuovo assetto planivolumetrico con la concentrazione della capacità edificatoria, ridotta a 2.250 mq di SLP, in un unico lotto sul quale realizzare un edificio a destinazione terziaria-commerciale per Media Struttura di Vendita (alimentare e non alimentare) con Superficie di Vendita massima di 1.500 mq.



*Planimetria generale di progetto*

Il Piano Attuativo prevede la realizzazione di tutte le opere necessarie a garantire la corretta ed adeguata urbanizzazione del comparto, nonché l'adeguamento del sistema viabilistico per garantire il corretto sistema di accesso/uscita in totale sicurezza nonché per conseguire il raggiungimento degli obiettivi fissati dal vigente PGT.

In tale ottica il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere di urbanizzazione:

- a) viabilità di accesso al comparto: trattasi della realizzazione completa delle opere di formazione della nuova viabilità di accesso al comparto, comprensiva del tratto di marciapiedi, interno al comparto, in lato est della via Monte Bianco;
- b) parcheggio pubblico: trattasi della realizzazione completa del parcheggio pubblico posto all'interno del comparto, completo di tutte le dotazioni segnaletiche e di illuminazione pubblica;
- c) reti di servizi: trattasi della realizzazione, in coordinamento con gli enti gestori, delle reti di servizi per acqua, energia elettrica, telecomunicazioni, illuminazione pubblica, fognature ed allacci;
- d) pista ciclabile esterna al PA: trattasi della realizzazione del nuovo percorso ciclo-pedonale di collegamento del comparto oggetto di PA con la pista ciclo-pedonale esistente all'altezza di via Padania.

## 6. POTENZE SONORE DELLE SORGENTI DI PROGETTO

### 6.1 Rumore da sorgenti fisse (impianti)

I dati di rumorosità delle sorgenti sonore prese in considerazione ai fini della presente relazione sono stati forniti dalla Committenza basandosi sulle installazioni tipologiche usualmente effettuate per punti vendita simili. Nella tabella sottostante sono riportati i livelli di potenza sonora indicati nelle schede tecniche delle sorgenti sonore di progetto allegata alla presente relazione. Sono state considerate le condizioni peggiorative ovvero quelle in cui gli impianti emanano maggiore rumore.

A livello impiantistico quindi si prevedono i seguenti impianti che saranno posizionati in copertura del fabbricato (vedasi bollino rosso nella figura "Planimetria generale di progetto" presente nel paragrafo precedente):

N. macchinari	Tipologia	Potenza sonora dB(A)	Regime funzionamento
2	Rooftop LENNOX eNeRGy Modello E019AH086	81.0	Funzionamento a regime periodo <b>diurno e notturno</b>
1	Condensatore RIVACOLD Modello RRCX068005NB	66.0	Funzionamento a regime periodo <b>diurno e notturno</b>

Per ulteriori dettagli si rimanda alle Schede tecniche attestanti la rumorosità delle sorgenti sonore di progetto allegate alla presente Relazione (*Allegato 3: Schede tecniche impianti*).

## 6.2 Percorso mezzi pesanti per raggiungere il carico e scarico

I mezzi pesanti accedono al fabbricato da Via Monte Bianco, compiendo operazioni di manovra al fine di giungere all'area predisposta per il carico e scarico merci, localizzata a est, sul retro dell'edificio commerciale. È da evidenziare che le operazioni di carico e scarico merci sono previste esclusivamente nel periodo diurno di riferimento e per un periodo limitato nel tempo, durante la fase il trasporto della merce da camion a magazzino. Sono previsti n. 4 bilici al giorno e non sono previste operazioni nel periodo notturno (ore 22.00-06.00).

## 6.3 Operazioni di carico e scarico

È prevista un'area adibita alle attività di carico e scarico merci da camion presso il lato est dell'edificio commerciale oggetto di studio. Viene prevista l'attività di trasporto pallets con muletti manuali ed elettrici uomo a terra e la sosta di autoarticolati a servizio del supermercato. L'area risulta ad un metro sotto il piano campagna e perimetrata da elemento in muratura e relativa tettoia che funge pertanto da schermatura rispetto agli eventuali ricettori.

I livelli di pressione sonora generati dalle attività descritte sono stati estrapolati da misure effettuate sul campo in un'attività commerciale analoga, considerando le operazioni di carico/scarico descritte, con autoarticolato a motore spento e frigo cassone in funzione. Per le operazioni citate viene considerato pertanto, per analogia, un livello di pressione sonora di 67.0 dB(A) presso l'area di carico/scarico.

## 6.4 Parcheggi

Presso i lati ovest e sud dell'edificio commerciale è prevista la realizzazione di un parcheggio dotato di 224 posti auto a servizio dell'attività commerciale di progetto. L'accesso al parcheggio si localizza a ovest dell'ambito di intervento.

Nella modellazione Cadna A di progetto diurno è stato inserito il dato di rumore di parcheggio di un esercizio commerciale e sono stati conteggiati tutti e 224 i posti auto nel periodo diurno.

Come già indicato non è prevista alcuna attività nel periodo notturno ed è inoltre probabile la chiusura notturna del parcheggio.

Per quel che riguarda la modellazione Cadna A di progetto notturno, non essendo certi gli orari di apertura e chiusura del parcheggio, in via cautelativa è stato comunque assegnato ad ogni stallo una percentuale di occupazione nel tempo (indice di riferimento orario).

## 6.5 Attività interne al fabbricato di progetto

Le attività previste all'interno del fabbricato che verrà realizzato, che derivano dall'ordinaria presenza di clientela nel punto vendita per la classica spesa di vicinato, possono escludere la generazione di livelli di pressione sonora tali da influire sul clima sonoro della zona di indagine.

## 6.6 Compattatore di rifiuti

Il compattatore di rifiuti, con livello di potenza sonora pari a 78 dB(A), si trova sul lato est dell'edificio, protetto da un elemento in muratura e da una tettoia e situato a circa 1 metro più in basso della quota di campagna (si trova di lato alla baia di carico/scarico merci), motivo per il quale l'elemento è stato inserito nel software previsionale ma non risulta visibile, in quanto progettualmente schermato.

L'utilizzo del compattatore non è quantificabile in termini di tempo, in quanto viene azionato al bisogno quando il cassone risulta pieno. Quando viene messo in funzione le sue operazioni durano pochi minuti e in ogni caso il compattatore non viene mai utilizzato di notte.

Il suo contributo viene comunque preso in considerazione nelle simulazioni previsionali diurne.

Non avendo a disposizione la scheda tecnica del macchinario, la potenza sonora come sopra indicata è stata considerata sulla base di analoghi compattatori di rifiuti utilizzati per punti vendita di uguale o simile superficie di vendita.

## 6.7 Periodi di attivazione sorgenti sonore

Come già descritto sopra le sorgenti sonore analizzate che saranno attivate presso il fabbricato oggetto di intervento interessano il periodo diurno di riferimento nei seguenti orari:

- dal lunedì alla domenica dalle ore 8.00 alle ore 21.00

Nel periodo notturno risultano attivi solamente gli impianti del freddo alimentare posti a terra a nord-ovest del fabbricato commerciale.

## 7. INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Sono stati considerati recettori sensibili gli edifici a destinazione d'uso residenziale, scolastica e ricreativa/servizi sociali più prossimi al perimetro dell'area di intervento.

L'ambito di intervento è inserito in un contesto agricolo, industriale e residenziale e si trova lungo Via Monte Bianco, tra Via Padania (a nord) e Via Misentasca (a sud).

Gli edifici presi in considerazione si trovano a nord, a sud e a ovest dell'area di intervento. Si tratta di 4 edifici residenziali, denominati R1, R2, R3 ed R4, un edificio scolastico (R5) ed un edificio adibito a Centro diurno per anziani (R6).

Si riporta un estratto dell'ortofoto (peraltro non aggiornata in quanto il recettore R3 ora edificato appare come cantiere), con indicato in colore rosso il perimetro dell'ambito di intervento e in colore giallo i recettori sensibili individuati.



Nella seguente tabella sono descritti i recettori analizzati, la classe acustica in cui sono inseriti e le relative distanze dal confine dell'ambito di intervento.

Recettore	Classe acustica recettore	Distanza minima dal confine ambito intervento	Documentazione fotografica
R1 edificio residenziale	5	85 m	
R2 edificio residenziale	2	70 m	
R3 edificio residenziale	2	75 m	

R4 edificio residenziale	2	100 m	
R5 scuola media	2	360 m	
R6 centro diurno per anziani	2	290 m	

## 8. DESCRIZIONE DELLE TECNICHE DI CAMPIONAMENTO

A supporto dell'indagine sono state svolte una serie di analisi acustiche al fine di caratterizzare compiutamente il clima acustico allo stato attuale e confrontarlo con la previsione puramente teorica del software di elaborazione CADNA A.

La campagna di rilievo è stata impostata prevedendo quattro monitoraggi in prossimità dei recettori sensibili. Le rilevazioni acustiche diurne e notturne sono state effettuate in data 17 luglio 2023.

Le misure sono state effettuate scegliendo degli orari che rappresentassero statisticamente il clima acustico dell'area all'interno dei periodi di riferimento. La loro durata è stata basata sulla verifica oggettiva della rappresentatività della misura stessa in funzione delle condizioni riscontrate nel corso della misura dal tecnico acustico.

I report delle indagini acustiche costituiscono allegato alla presente relazione (*Allegato 1: Schede rilievo fonometrico*).

I monitoraggi acustici sono stati eseguiti durante giornate infrasettimanali, con fonometro ad altezza 1,5 m. Si riporta di seguito la mappa dei punti delle rilevazioni fonometriche effettuate.



Planimetria con indicazione della posizione dei punti di misura

Tabella riassuntiva dei valori nei punti di misura indicati:

PUNTO DI MISURA INDICATO IN PLANIMETRIA	LAeq diurno	LAeq notturno
Punto di misura 1	55,9 dB(A)	52,4 dB(A)
Punto di misura 2	51,9 dB(A)	47,3 dB(A)
Punto di misura 3	49,3 dB(A)	47,8 dB(A)
Punto di misura 4	52,8 dB(A)	46,7 dB(A)

## 9. MODALITÀ DI RILIEVO

Ai fini della caratterizzazione acustica dell'area si è proceduto nella realizzazione di una campagna di rilievo diurna e notturna dei livelli sonori attualmente presenti in sito.

Le misure sono state eseguite secondo le modalità tecniche previste dall'Allegato "B" del Decreto 16/03/1998. Sono, se necessario per le situazioni specifiche, conteggiati gli eventi non caratteristici del clima acustico per le eventuali operazioni di scorporo. Tutto questo per ogni posizione puntuale di misura.

È stato inoltre rilevato il traffico veicolare "effettivo" presente nel corso di ogni singola misura fonometrica.

I rilievi sono stati eseguiti a un'altezza di 1,5 o 4 metri dal piano di campagna e per ogni misura sono stati riportati gli indicatori acustici ritenuti più significativi su campioni temporali di riferimento ritenuti adeguati rispetto alla tipologia di traffico riscontrati.

Per ciascuna misura normalmente vengono indicati nelle schede specifiche:

- posizione, istante di inizio e fine rilievo;
- costante di tempo utilizzata per il campionamento;
- eventi non caratteristici nella sezione di indagine;
- $L_{Aeq}$  complessivo;
- percentili:  $L_{10}$ ,  $L_{20}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{95}$ ;
- istogramma delle distribuzioni statistiche e relativa curva cumulativa con riguardo all'indicatore  $L_{AFast}$ ;
- spettro in bande di terzi di ottava del livello equivalente  $L_{eq}$  ponderato A  $L_{Aeq}$  (in forma grafica);
- profilo temporale dello short  $L_{Aeq}$ .

## 10. CONDIZIONI AMBIENTALI

I campionamenti diurni e notturni sono avvenuti in idonee condizioni ambientali caratterizzate da cielo parzialmente sereno, con la totale assenza di precipitazioni.

In ogni rilievo diurno il vento era debole, la temperatura è stata verificata intorno ai 38/39°C e l'umidità è stata riscontrata all'interno dei valori compresi tra il 35% e il 38%.

Per quel che riguarda le rilevazioni notturne, in ogni misura il vento era debole, la temperatura è stata verificata tra i 28°C ed i 29°C e l'umidità è stata riscontrata all'interno dei valori compresi tra il 50% ed il 52%.

## 11. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il sistema di misura è stato scelto in modo da soddisfare l'art. 2 del D.P.C.M. 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti con strumenti in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994.

Filtri ed i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) ed EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 610944/1995.

Il calibratore usato è conforme alle norme CEI 29-14 e di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione; le verifiche hanno indicato una differenza dal valore di riferimento minori di 0,5 dB (le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB).

Gli strumenti di misura e di calibrazione sono tarati ogni due anni presso uno dei centri accreditati dal Sistema Nazionale di Taratura; i certificati di taratura dei fonometri sono allegati in appendice.

La strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici è della ditta 01dB ed è composta da un fonometro integratore modello "FUSION" di Classe 1 con numero di serie 11450.

Comunque, basandosi sulle tolleranze ammesse per i fonometri di classe 1, si può stimare, per le situazioni più comuni di utilizzo sul campo, una incertezza complessiva pari a 0,7 dB (errore sistematico) dovuta ai contributi sopraelencati.

Si riportano in allegato i certificati di taratura del fonometro e del calibratore (*Allegato 4: Certificato taratura strumento e calibratore*).

## 12. INCERTEZZE DI MISURA

I risultati di qualsiasi procedimento metrologico sono affetti da un'incertezza intrinseca.

Il rapporto UNI TR 11326:2009, "Acustica. Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: concetti generali", fornisce linee guida per la valutazione e l'espressione dell'incertezza di misura o di calcolo in acustica, in conformità alla più generale norma tecnica UNI CEI ENV 13005.

Per il caso in esame sono individuati i seguenti contributi all'incertezza composta:

- incertezza dovuta alla strumentazione di misura;
- incertezza dovuta alla posizione di misura.

Il primo contributo è a sua volta scomponibile nei seguenti termini:

- effetto del calibratore;
- effetto del misuratore di livello sonoro.

Il secondo contributo è la somma dell'incertezza relativa a:

- distanza sorgente-ricettore;
- distanza da superfici riflettenti;
- altezza dal suolo.

Tabella parametri concorrenti alla definizione dell'incertezza di misura

Definizione incertezza	Parametro	Valore
Incertezza dovuta alla strumentazione di misura (incertezza strumento + calibratore)	$U_{\text{strum}}$	0,49 dB
Incertezza dovuta alla misura della distanza	$U_{\text{dist}}$	0,2 dB
Incertezza dovuta alla distanza da superfici riflettenti	$U_{\text{rifl}}$	0,18 per sorgenti puntiformi 0,11 per sorgenti lineari
Incertezza dovuta all'altezza dal suolo	$U_{\text{alt}}$	0,1 dB

L'incertezza tipo composta  $U_{c(L_{Aeq,T})}$  della misurazione in ambiente esterno si ottiene come radice quadrata positiva della somma quadratica delle diverse incertezze.

$$u_c(L_{Aeq,T}) = \sqrt{u_{\text{strum}}^2 + u_{\text{dist}}^2 + u_{\text{rifl}}^2 + u_{\text{alt}}^2}$$

Determinata l'incertezza composta, la norma 11326 suggerisce di computare l'incertezza estesa, considerando un livello di fiducia al 95% (fattore di copertura  $k = 1.96$ ).

Adottando i valori di incertezza tabulati l'incertezza  $U_c$  risulta dei seguenti valori:

- Sorgenti puntiformi  $U_c = 1,1$  dB
- Sorgenti lineari  $U_c = 1,0$  dB

Il risultato della misurazione è allora espresso in modo appropriato come:  $L_{Aeq,T} \pm U$

### 13. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Nell'area oggetto di intervento le sorgenti sonore significative sono rappresentate dalle infrastrutture viarie: la sorgente principale, in affaccio diretto a ovest del lotto, è rappresentata da Via Monte Bianco, mentre minor impatto hanno via Misentasca, che si trova a sud del lotto e che divide il Comune di Lazzate da quello di Misinto, e via Padania, una strada cieca posta a nord del lotto, con il parcheggio a servizio del Centro Medico che si trova lungo via Monte Bianco.

La campagna di rilievo sul posto ha permesso di escludere altre fonti di rumore puntuali.

Si segnala comunque come la misura in posizione n. 3 diurna, realizzata in un momento potenzialmente di punta di traffico stante l'orario pomeridiano di uscita da attività artigianali, industriali ecc., possa essere influenzato dal dosso dissuasore situato all'altezza del Centro Medico che di fatto rallenta completamente le auto per garantire un passaggio pedonale in sicurezza, essendo il Centro stesso convenzionato ASL e pertanto molto frequentato. Altresì la stessa modalità di parcheggio dei mezzi dei fruitori del centro e delle attività adiacenti comunque può influire riducendo il valore rilevato al fonometro (vedasi foto scheda misura). Tale

situazione è da monitorare rispetto al valore dettato dal software previsionale considerando lo stesso, per i motivi sopra citati, più prudentiale da utilizzare ai fini delle valutazioni previsionali per l'area in oggetto.

Le tabelle riportano in colore verde i dati che risultano congrui nell'applicazione dei limiti di zona mentre sono evidenziati in rosso i valori che già nello stato di fatto risultano superiori ai limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Lazzate.

RILIEVI FONOMETRICI DELLO STATO DI FATTO			
Verifica congruità con il Piano di Zonizzazione			
Punto di misura	Classe acustica	Limiti dB(A)	Verifica con rilievo in sito
			dB(A) fuori limite entro limite
1	2	diurno: 55 dB(A)	55,9
		notturno: 45 dB(A)	52,4
2	2	diurno: 55 dB(A)	51,9
		notturno: 45 dB(A)	47,3
3	5	diurno: 70 dB(A)	49,3
		notturno: 60 dB(A)	47,8
4	2	diurno: 55 dB(A)	52,8
		notturno: 45 dB(A)	46,7

Il fattore antropico, in quest'area, è molto influente per la determinazione del clima acustico della zona.

La tabella dimostra come, presso alcuni punti di misura, vengono rilevate già allo stato di fatto alcune criticità relativamente al rispetto dei limiti di zona sia nel periodo acustico diurno che notturno legate al traffico di via Monte Bianco e di via Misentasca.

Nella tabella sottostante "Stato di fatto - verifica congruità ai recettori con simulazione software" si riportano invece le verifiche effettuate presso i recettori per il rispetto del relativo limite di zona rispetto alla classificazione acustica vigente per il Comune di Lazzate, al fine di verificare casi di criticità già esistenti.

Dalla lettura della tabella, che, come la precedente, evidenzia in colore verde valori idonei e in colore rosso valori fuori dai limiti, si può dedurre che ai recettori vengono rispettati i limiti acustici diurni e notturni applicabili ad eccezione del Recettore R2 nel periodo notturno, dove già allo stato di fatto i limiti di zona vengono superati. Peraltro questa situazione conferma i dati sul campo relativi alla misura 1 dove il clima acustico misurato denota superamenti già attualmente sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

È opportuno precisare che, non potendo accedere ai recettori per la misurazione fonometrica in facciata degli stessi, il dato è stato ricavato da elaborazioni con software specialistico Cadna A.

STATO DI FATTO			
VERIFICA CONGRUITÀ AI RECETTORI CON SIMULAZIONE SOFTWARE			
Recettore sensibile	Classe acustica	Limiti dB(A)	Verifica con dato software
			dB(A) fuori limite entro limite
R1	5	diurno: 70 dB(A)	54,9
		notturno: 60 dB(A)	47,4
R2	2	diurno: 55 dB(A)	53,3
		notturno: 45 dB(A)	48,1
R3	2	diurno: 55 dB(A)	48,5
		notturno: 45 dB(A)	44,6
R4	2	diurno: 55 dB(A)	47,6
		notturno: 45 dB(A)	44,1
R5	2	diurno: 55 dB(A)	49,5
		notturno: 45 dB(A)	43,8
R6	2	diurno: 55 dB(A)	39,4
		notturno: 45 dB(A)	33,9

## 14. CARATTERIZZAZIONE DEL TRAFFICO STRADALE

L'area di studio è localizzata a sud-ovest del territorio comunale di Lazzate lungo via Monte Bianco. La zona si trova a confine con il Comune di Misinto.

Via Monte Bianco è una viabilità a media percorrenza che collega in una ideale cintura esterna i Comuni di Lazzate e Misinto.

Nell'analisi viabilistica dell'area è stata determinata la fascia oraria di massimo carico sulla rete, considerando i veicoli in ingresso dalle sezioni perimetrali del comparto analizzato, che risulta essere quella compresa tra le 17:00 e le 18:00. Per la valutazione della simulazione dei valori limite assoluti di immissione ed emissione si è considerato il traffico veicolare durante il picco sopraccitato.

Sono stati elaborati dei modelli previsionali con il software dedicato CadnaA per la simulazione dello **stato attuale** sia diurno che notturno (vedi Allegati 2 "Stato di fatto – diurno" e "Stato di Fatto – notturno").

Per quel che riguarda la simulazione notturna sono stati inseriti i dati di traffico relativi al numero di passaggi veicolari rilevati il giorno dell'indagine effettuata sul campo.

Per la simulazione del periodo diurno sono stati invece inseriti i dati di traffico (leggero e pesante) indicati dagli ingegneri trasportisti nel periodo di picco ovvero nell'ora di punta della sera 17.00-18.00.

In queste elaborazioni è verificabile la corrispondenza tra i valori del clima acustico attuale rilevato e il valore calcolato dal software specialistico negli stessi punti d'indagine.

Tale risultato permette di affermare che il modello previsionale adottato risulta calibrato e replicabile.

Per quel che riguarda la simulazione di **progetto** (vedi Allegati 2 "Progetto – diurno" e "Progetto – notturno") i valori del traffico sono stati calcolati dagli ingegneri trasportisti incaricati a redigere lo Studio Viabilistico in base alla previsione di affluenza al nuovo fabbricato commerciale e a estrapolazioni da interventi simili nel periodo di picco.

Nella simulazione diurna sono stati inseriti i dati relativi all'orario di massimo affollamento della rete viaria, corrispondente all'ora di punta serale 17:00-18:00.

Nel periodo notturno non vi è alcuna attività legata al nuovo edificio, quindi sono stati mantenuti i medesimi flussi di traffico che interessano lo stato attuale dell'area. La quantità di mezzi che transitano nella rete viaria rimane inalterata.

Per maggiori dettagli riguardanti i flussi di traffico veicolare si rimanda alla Relazione Viabilistica redatta dagli ingegneri trasportisti.

Per la valutazione dei valori limite assoluti di immissione ed emissione si è comunque ritenuto di considerare il traffico veicolare, componente fondamentale del clima acustico, verificando il valore incrementale dello stesso associato ad altre sorgenti acustiche come gli impianti del punto vendita, i parcheggi, le operazioni di carico e scarico merci e l'utilizzo del compattatore dei rifiuti.

## 15. ANALISI DEI VALORI DIFFERENZIALI AI RICETTORI

Il **livello differenziale** di rumore è la differenza tra il livello di rumore ambientale (cioè quello presente quando è in funzione la sorgente di rumore che causa il disturbo) e il livello di rumore residuo (cioè il rumore di fondo).

Il livello differenziale di rumore non deve superare i seguenti valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97):

**5 dB(A) per il periodo diurno (6-22);**

**3 dB(A) per il periodo notturno (22-6).**

Si è effettuata quindi l'analisi dei limiti differenziali applicabili sia nel periodo diurno che nel periodo notturno per tutti i recettori individuati, ovvero R1, R2, R3, R4, R5 ed R6.

In tal senso sono state create delle tabelle riassuntive che evidenziano l'applicabilità o meno del criterio differenziale sia nel periodo diurno che notturno e le relative criticità.

Si ricorda che già il DPCM 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" introduce come criterio di valutazione del disturbo, a fianco del limite massimo da non superare mai quando la sorgente disturbante è attivata, il criterio differenziale che fissa, a partire dal rumore residuo (livello sonoro equivalente in assenza della specifica sorgente disturbante), valori incrementali accettabili quando la sorgente venga attivata.

Questo criterio viene introdotto specificamente per le valutazioni all'interno degli ambienti confinati, proprio in relazione al fatto che il soggetto esposto al rumore è particolarmente sensibile alle variazioni delle condizioni preesistenti, prodotte dalla sorgente specifica causa del disturbo, più di quanto non lo sia al livello assoluto del rumore.

Ecco, dunque, che nel periodo diurno viene fissato un limite differenziale di 5 dB, eccedenza che per la Norma ISO R 1996 corrisponde ad una "reazione moderata" ovvero a lamentele sporadiche; il limite notturno è inferiore ed è pari a 3 dB, che corrisponde ad un raddoppio dell'energia sonora che raggiunge il punto di misura: viene quindi consentito un incremento fino al raddoppio della rumorosità residua dell'area.

I valori limite differenziali **non** si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97):

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

b) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

È necessario quindi, per verificare il rispetto dei limiti differenziali ai recettori, effettuare le simulazioni caricando il contributo del nuovo insediamento commerciale dato dal rumore aggiuntivo generato dall'attività in sé e dal traffico veicolare indotto aggiunto a quello ordinario.

Di seguito un riepilogo degli input che caratterizzano le situazioni valutate:

VALUTAZIONE	INPUT STATO DI FATTO	INPUT STATO DI PROGETTO
Differenziale diurno (6:00-22:00)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati di traffico forniti dagli ingegneri trasportisti;</li> <li>• Parcheggio esistente lungo Via Padania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati di traffico forniti dagli ingegneri trasportisti;</li> <li>• Parcheggio esistente lungo Via Padania;</li> <li>• Contributo del traffico indotto su tutta la rete viaria;</li> <li>• Contributo del parcheggio interno all'ambito di intervento;</li> <li>• Contributo movimentazione carico e scarico merci attività commerciale di progetto;</li> <li>• Contributo impianti tecnologici di progetto in funzione;</li> <li>• Contributo del compattatore di rifiuti.</li> </ul>
Differenziale notturno (22:00-6:00)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati di traffico ricavati dai rilievi effettuati durante le misurazioni fonometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati di traffico ricavati dai rilievi effettuati durante le misurazioni fonometriche;</li> <li>• Contributo impianti tecnologici di progetto in funzione.</li> </ul>

Le elaborazioni CADNA A riportano i risultati previsti in facciata sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Per comodità di lettura si riportano delle tabelle con i valori di progetto ai recettori per le successive verifiche di calcolo con i dati differenziali.

STATO DI PROGETTO			
VERIFICA CONGRUITÀ AI RECETTORI CON SIMULAZIONE SOFTWARE			
Recettore sensibile	Classe acustica	Limiti dB(A)	Verifica con dato software dB(A) fuori limite entro limite
R1	5	diurno: 70 dB(A)	55,9
		notturno: 60 dB(A)	48,3
R2	2	diurno: 55 dB(A)	54,3
		notturno: 45 dB(A)	48,2
R3	2	diurno: 55 dB(A)	49,4
		notturno: 45 dB(A)	44,8
R4	2	diurno: 55 dB(A)	48,3
		notturno: 45 dB(A)	44,2
R5	2	diurno: 55 dB(A)	49,6
		notturno: 45 dB(A)	43,9
R6	2	diurno: 55 dB(A)	39,6
		notturno: 45 dB(A)	34,4

La tabella evidenzia in colore verde valori idonei e in colore rosso valori fuori dai limiti. Come già evidenziato nello Stato di Fatto, anche nello Stato di Progetto il valore all'altezza del Recettore R2 supera il limite acustico applicabile per quel che riguarda il periodo notturno. Si preme evidenziare come il superamento sia esattamente congruente con il dato dello stato di fatto. Pertanto la situazione critica non deriva da un peggioramento indotto dalla soluzione progettuale, ma da una mera conferma della criticità dello stato di fatto.

Si riportano, per dimostrare il rispetto dei limiti differenziali, delle tabelle con il confronto tra i valori restituiti dalle simulazioni eseguite con software Cadna A tra gli stati di fatto e di progetto, diurni e notturni, in facciata ai recettori sensibili.

In merito alla tabella riferita al periodo diurno si può dedurre che presso tutti i recettori il differenziale diurno risulta rispettato in quanto inferiore a 5 dB(A).

Periodo di riferimento DIURNO				
RECETTORE	DESCRIZIONE	STATO DI FATTO	PROGETTO	
		Leq (A) in facciata	Leq (A) in facciata	DIFFERENZIALE in facciata
R1	edificio residenziale	54,9	55,9	1,0
R2	edificio residenziale	53,3	54,3	1,0
R3	edificio residenziale	48,5	49,4	0,9
R4	edificio residenziale	47,6	48,3	0,7
R5	scuola media	49,5	49,6	0,1
R6	Centro diurno per anziani	39,4	39,6	0,2

Per quanto riguarda invece il periodo notturno, gli esiti delle elaborazioni confermano che presso i recettori il differenziale notturno risulta rispettato in quanto inferiore a 3 dB(A).

Periodo di riferimento NOTTURNO				
RECETTORE	DESCRIZIONE	STATO DI FATTO	PROGETTO	
		Leq (A) in facciata	Leq (A) in facciata	DIFFERENZIALE in facciata
R1	edificio residenziale	47,4	48,3	0,9
R2	edificio residenziale	48,1	48,2	0,1
R3	edificio residenziale	44,6	44,8	0,2
R4	edificio residenziale	44,1	44,2	0,1
R5	scuola media	43,8	43,9	0,1
R6	Centro diurno per anziani	33,9	34,4	0,5

## 16. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONSIDERAZIONI TECNICHE

Per valutazione di impatto acustico intendiamo una serie di analisi e calcoli su misurazioni acustiche che permettano di verificare il rispetto dei limiti di rumore stabiliti dalla normativa. Attraverso le misurazioni effettuate e le elaborazioni acustiche con software specialistico lo scopo è quello di poter confrontare i livelli correlati alle sorgenti sonore da valutare, con i valori massimi ammessi per la specifica zona individuata dalla classificazione acustica comunale. Nel caso specifico la valutazione sarà previsionale.

È stata effettuata una campagna di misurazioni fonometriche che ha permesso di rilevare il clima acustico dell'area. Successivamente è stata elaborata una simulazione dello stato di fatto (diurno e notturno) con software dedicato CadnaA inserendo nel modello i dati di traffico rilevati dagli ingegneri trasportisti o rilevati direttamente in loco durante le fonometrie.

Il confronto tra i risultati scaturiti dalle misurazioni fonometriche ed i dati elaborati dal software ha permesso di considerare attendibile e riproducibile il modello di simulazione dello stato di fatto.

Verificata la coerenza del modello si è provveduto all'elaborazione di simulazioni acustiche previsionali di progetto diurne e notturne, caricando nel software tutte le sorgenti sonore presenti nell'area, simulando così la situazione più critica verificabile:

- Traffico veicolare (somma dello stato di fatto con il massimo incremento di traffico indotto) su strade e parcheggi;
- Impianti tecnologici di progetto in funzione;
- Compattatore di rifiuti in funzione;
- Attività di carico e scarico merci con relativo percorso di collegamento dei mezzi dalla viabilità pubblica alla baia di carico.

Si sono valutati sia il periodo diurno che il periodo notturno considerando però che nel periodo notturno risultano attivi solamente gli impianti del freddo alimentare poiché l'esercizio commerciale risulta chiuso e le operazioni di carico e scarico merci sono previste esclusivamente nel periodo diurno.

Si specifica che vengono riportate mappe di isolivello elaborate con software Cadna A ad una quota di riferimento di 4 metri.

Alla luce delle misurazioni effettuate e dei modelli previsionali prodotti si possono trarre le seguenti conclusioni:

- i valori presso i punti di misura 1 (diurno e notturno), 2 e 4 (solo notturno) SUPERANO già nello stato di fatto i limiti previsti dalla zonizzazione acustica per la classe di area individuata a causa del traffico veicolare presente lungo le arterie stradali come specificamente evidenziato in relazione;
- Vi è un leggero aumento del clima acustico di zona, come immaginabile visto che il paragone con la situazione attuale equivale al paragone con un'area agricola, pur non compromettendo i risultati ai ricettori. Possiamo riassumere il quadro che emerge con le seguenti considerazioni rispetto ai limiti di immissione e differenziali di progetto alle condizioni di funzionamento e logistiche indicate in relazione:
  - a) valore assoluto di zona diurno: non risultano problemi ai ricettori.
  - b) valore assoluto di zona notturno: non risultano problemi ai ricettori tranne al recettore R2, che già allo stato attuale supera i limiti di zona (con stato di progetto che non altera lo stato di fatto);
  - c) valore differenziale diurno: la verifica effettuata porta al rispetto dello stesso su tutti i punti indicati (R1, R2, R3, R4, R5 ed R6). Non risultano criticità di sorta;
  - d) valore differenziale notturno: la verifica effettuata porta al rispetto dello stesso su tutti i punti indicati (R1, R2, R3, R4, R5 ed R6). Non risultano criticità di sorta;

In merito al giudizio complessivo, viste le analisi effettuate e i risultati ottenuti si ritiene l'insediamento così come proposto, per il suo impatto complessivo come insediamento e contributo antropico indotto, coerente con le previsioni di zonizzazione e legislative dal punto di vista acustico.

Il Tecnico Competente in Acustica:

**Dott. Stefano Donadello**

Iscr. Elenco Tecnici Competenti in Acustica Nazionale al n° 1104

**DR. STEFANO DONADELLO**  
Elenco Nazionale T.A. iscr. n. **1104**  
Elenco Regione Veneto T.A. iscr. n. **324**  
**TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**



## 17. ALLEGATI

ALLEGATO 1: Schede rilievo fonometrico

ALLEGATO 2: Elaborazioni Cadna A

- STATO DI FATTO - diurno / dati di traffico ora di picco in facciata ai recettori sensibili
- STATO DI FATTO - notturno / dati di traffico ora di picco in facciata ai recettori sensibili
- PROGETTO - diurno / dati di traffico ora di picco in facciata ai recettori sensibili
- PROGETTO - notturno / dati di traffico ora di picco in facciata ai recettori sensibili

ALLEGATO 3: Schede tecniche impianti tipologici

ALLEGATO 4: Certificato taratura fonometro e calibratore

ALLEGATO 5: Attestato riconoscimento Tecnico Competente in Acustica

ALLEGATO 1

Schede rilievo fonometrico

---

MISURA n. 1	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 - 22:00)		
Giorno di misura	17.07.2023		
Identificativo punto	1		
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno		
Tempo di misura	da 15:44:03 a 16:14:13		
Scenario	Stato di fatto		
Livello di rumore ambientale	55,9 dB(A)		
Livello rumore residuo	37,3 dB(A)		
Classe acustica del punto di misura	Classe II		
Valore limite di emissione	50 db(A)		
Valore limite di immissione	55 db(A)		
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n.	90
	mezzi pesanti	n.	4
	motocicli	n.	2
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Misentasca</i>	autovetture	n.	13
	mezzi pesanti	n.	-
	motocicli	n.	-
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Monte Bianco e lungo Via Misentasca.		

**LAeq = 55,9 dB(A)**  
**L95 = 37,3 dB(A)**

Misura 1 DIURNA.cmg : Results table										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	55,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	79,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	31,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	88,5	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	55,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	77,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	34,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	55,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	79,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	32,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	61,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	80,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	35,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	78,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	33,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	80,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	31,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	81,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	35,7	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 1 DIURNA.cmg : Results table										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	69,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	58,5	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	54,1	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	45,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	38,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	37,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 15:44:03	17/07/23 16:14:13	0:30:10	35,4	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 2	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 - 22:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	2	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 16:18:54 a 16:48:56	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	51,9 dB(A)	
Livello rumore residuo	35,9 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe II	
Valore limite di emissione	50 db(A)	
Valore limite di immissione	55 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n. 130
	mezzi pesanti	n. 7
	motocicli	n. 3
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Misentasca</i>	autovetture	n. 10
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. -
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Monte Bianco e lungo Via Misentasca.	

$L_{Aeq} = 51,9 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 35,9 \text{ dB(A)}$

Misura 2 DIURNA.cmg : Results table

Misura 2 DIURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	51,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	74,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	32,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	84,5	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	51,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	71,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	33,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	51,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	74,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	32,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	57,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	82,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	33,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	71,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	32,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	78,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	31,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	83,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	33,5	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 2 DIURNA.cmg : Results table

Misura 2 DIURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	65,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	54,7	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	50,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	41,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	36,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	35,9	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 16:18:54	17/07/23 16:48:56	0:30:02	34,2	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 3	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 - 22:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	3	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 16:52:58 a 17:23:45	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	49,3 dB(A)	
Livello rumore residuo	42,8 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe V	
Valore limite di emissione	65 db(A)	
Valore limite di immissione	70 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n. 165
	mezzi pesanti	n. 5
	motocicli	n. 3
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Padania</i>	autovetture	n. 7
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. -
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Monte Bianco e lungo Via Padania.	

$L_{Aeq} = 49,3 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 42,8 \text{ dB(A)}$

Misura 3 DIURNA.cmg : Results table

Misura 3 DIURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	49,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	65,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	39,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	82,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	49,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	63,5	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	40,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	49,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	64,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	39,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	52,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	68,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	41,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	63,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	40,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	66,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	39,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	68,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	41,4	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 3 DIURNA.cmg : Results table

Misura 3 DIURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	57,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	52,6	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	51,2	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	47,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	43,7	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	42,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 16:52:58	17/07/23 17:23:45	0:30:47	41,7	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 4	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 - 22:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	4	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 17:31:30 a 18:01:52	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	52,8 dB(A)	
Livello rumore residuo	35,3 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe II	
Valore limite di emissione	50 db(A)	
Valore limite di immissione	55 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Franco Laratta</i>	autovetture	n. 13
	mezzi pesanti	n. 2
	motocicli	n. 9
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Franco Laratta, soprattutto per quel che concerne il traffico di motorini diretti al centro sportivo.	

$L_{Aeq} = 52,8 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 35,3 \text{ dB(A)}$

ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	52,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	73,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	32,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	85,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	52,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	70,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	33,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	52,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	72,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	32,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	57,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	81,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	34,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	70,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	33,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	76,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	32,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	81,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	34,0	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	66,5	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	57,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	53,6	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	40,5	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	36,2	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	35,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 17:31:30	17/07/23 18:01:52	0:30:22	33,9	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 1	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	1	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 21:57:26 a 22:27:50	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	52,4 dB(A)	
Livello rumore residuo	34,1 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe II	
Valore limite di emissione	50 db(A)	
Valore limite di immissione	55 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n. 30
	mezzi pesanti	n. 1
	motocicli	n. 4
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Misentasca</i>	autovetture	n. 8
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. -
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Monte Bianco e lungo Via Misentasca.	

$L_{Aeq} = 52,4 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 34,1 \text{ dB(A)}$

Misura 1 NOTTURNA.cmg : Results table

Misura 1 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	52,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	76,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	31,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	85,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	52,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	75,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	32,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	52,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	76,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	31,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	55,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	78,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	33,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	75,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	32,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	77,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	31,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	78,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	32,9	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 1 NOTTURNA.cmg : Results table

Misura 1 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	66,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	54,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	50,1	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	40,6	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	35,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	34,1	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 21:57:26	17/07/23 22:27:50	0:30:24	33,0	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 2	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	2	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 22:28:49 a 22:49:23	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	47,3 dB(A)	
Livello rumore residuo	40,2 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe II	
Valore limite di emissione	50 db(A)	
Valore limite di immissione	55 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n. 15
	mezzi pesanti	n. 7
	motocicli	n. 3
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Misentasca</i>	autovetture	n. 8
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. -
Note/osservazioni	La fonometria è caratterizzata dal rumore prodotto dal traffico presente lungo Via Monte Bianco e lungo Via Misentasca.	

$L_{Aeq} = 47,3 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 40,2 \text{ dB(A)}$

Misura 2 NOTTURNA.cmg : Results table										
Misura 2 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	47,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	68,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	38,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	78,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	47,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	66,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	39,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	47,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	68,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	38,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	54,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	77,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	41,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	66,5	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	39,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	74,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	36,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	79,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	40,8	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 2 NOTTURNA.cmg : Results table										
Misura 2 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	54,8	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	52,1	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	49,4	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	44,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	40,7	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	40,2	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 22:28:49	17/07/23 22:49:23	0:20:34	38,7	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 3	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
Giorno di misura	17.07.2023	
Identificativo punto	3	
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno	
Tempo di misura	da 22:57:04 a 23:17:20	
Scenario	Stato di fatto	
Livello di rumore ambientale	47,8 dB(A)	
Livello rumore residuo	37,2 dB(A)	
Classe acustica del punto di misura	Classe V	
Valore limite di emissione	65 db(A)	
Valore limite di immissione	70 db(A)	
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Monte Bianco</i>	autovetture	n. 35
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. 2
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Padania</i>	autovetture	n. -
	mezzi pesanti	n. -
	motocicli	n. -
Note/osservazioni		

$L_{Aeq} = 47,8 \text{ dB(A)}$   
 $L_{95} = 37,2 \text{ dB(A)}$

Misura 3 NOTTURNA.cmg : Results table

Misura 3 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	47,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	71,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	35,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	78,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	47,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	69,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	36,5	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	47,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	70,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	35,4	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	51,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	72,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	37,9	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	69,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	36,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	72,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	34,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	73,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	37,7	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



Scatto fotografico durante il rilievo



Misura 3 NOTTURNA.cmg : Results table

Misura 3 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	57,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	52,1	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	49,4	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	42,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	37,7	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	37,2	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 22:57:04	17/07/23 23:17:20	0:20:16	36,5	dB[2.000e-05 Pa]

MISURA n. 4	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22:00 - 06:00)		
Giorno di misura	17.07.2023		
Identificativo punto	4		
Descrizione punto di misura	Ambiente esterno		
Tempo di misura	da 23:22:06 a 23:38:29		
Scenario	Stato di fatto		
Livello di rumore ambientale	46,7 dB(A)		
Livello rumore residuo	39,3 dB(A)		
Classe acustica del punto di misura	Classe II		
Valore limite di emissione	50 db(A)		
Valore limite di immissione	55 db(A)		
Veicoli in transito durante la misura <i>su via Franco Laratta</i>	autovetture	n.	-
	mezzi pesanti	n.	-
	motocicli	n.	-
Note/osservazioni			

$L_{Aeq} = 46,7 \text{ dB(A)}$

$L_{95} = 39,3 \text{ dB(A)}$

Misura 4 NOTTURNA.cmg : Results table										
Misura 4 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
0	Leq		Leq	A		17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	46,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	68,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Leq	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	37,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Sel	A		17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	76,6	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A		17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	46,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	67,0	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	39,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A		17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	46,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	68,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	38,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A		17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	49,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	69,3	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	40,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	67,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Slow Ist	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	39,2	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	68,8	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Fast Inst	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	37,1	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Max	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	69,7	dB[2.000e-05 Pa]
0	Leq		Impuls inst	A	Min	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	40,3	dB[2.000e-05 Pa]

Punto di misura su ortofoto



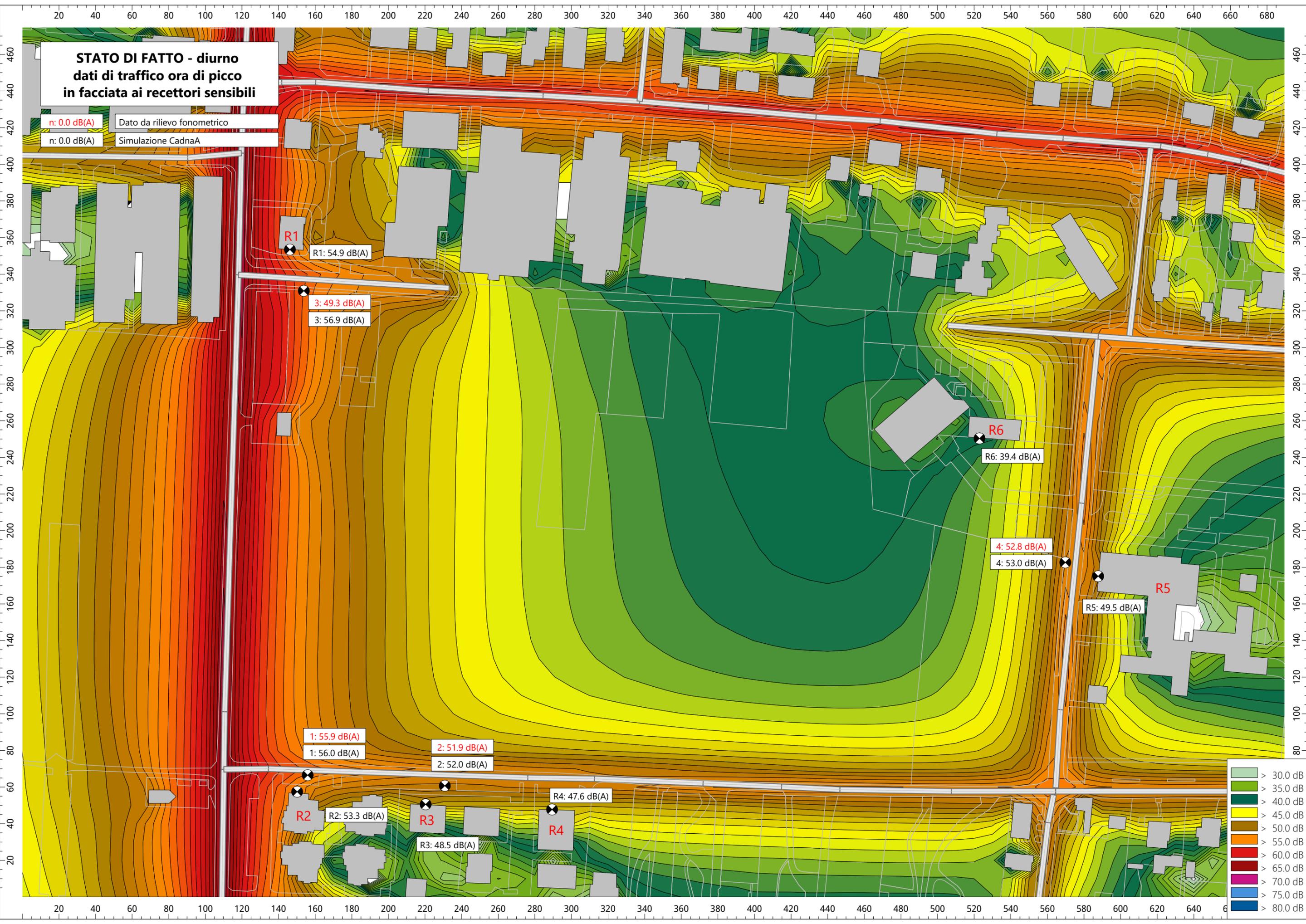
Scatto fotografico durante il rilievo

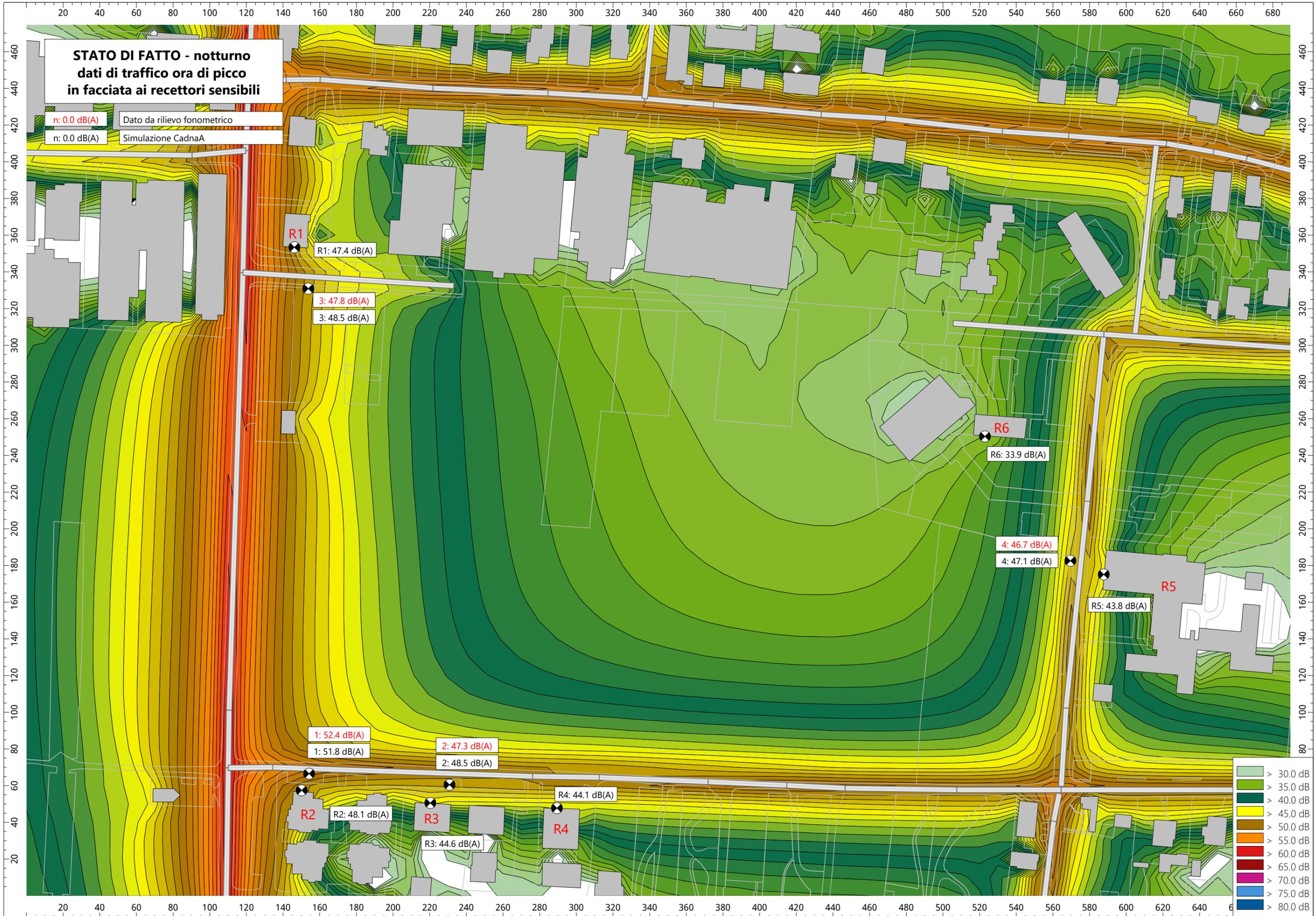


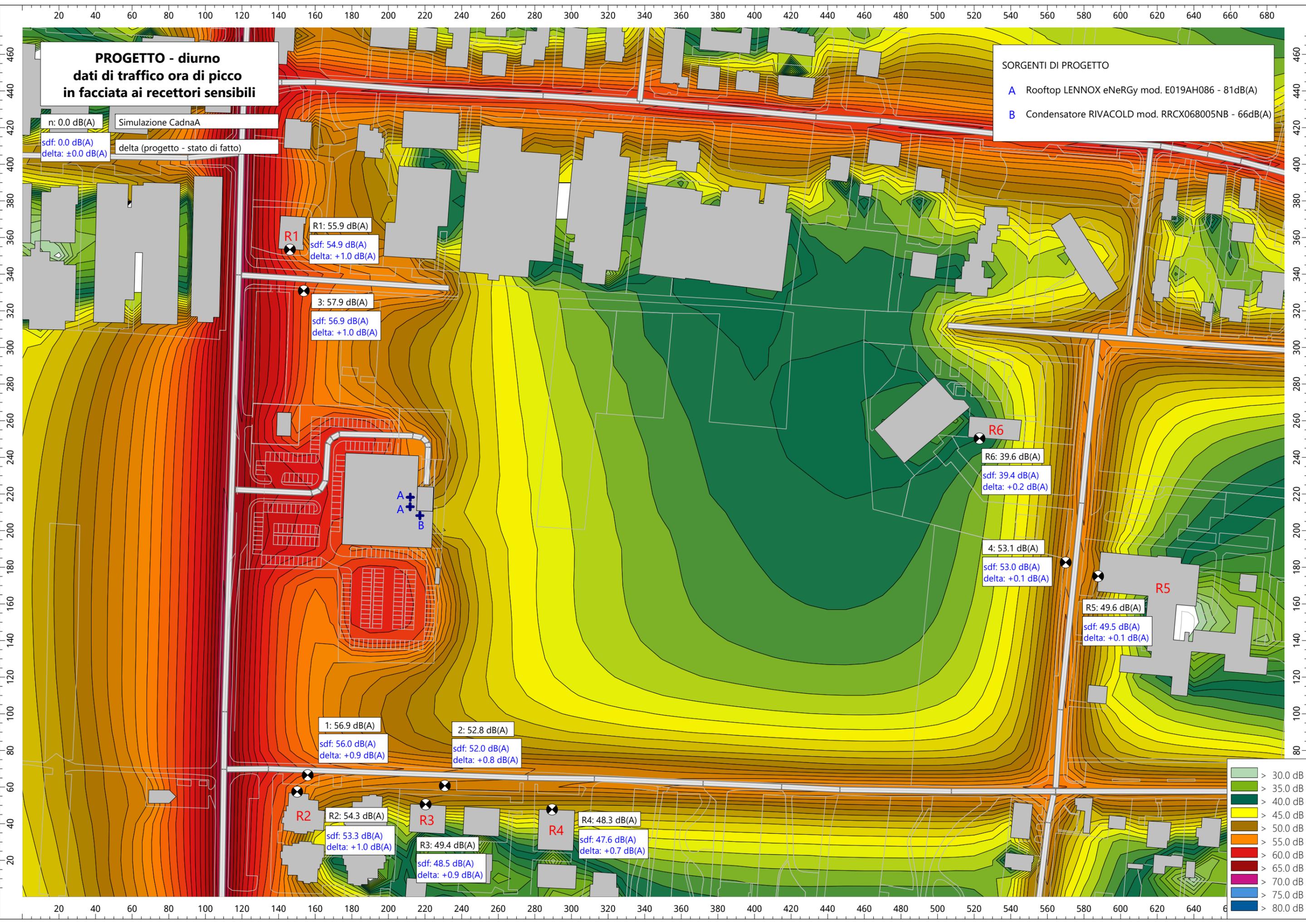
Misura 4 NOTTURNA.cmg : Results table										
Misura 4 NOTTURNA.cmg										
ID	Famiglia	Tipo	Tipo dati	Pesatura	Ubicazione	Inizio	Fine	Durata	Valore	Unit
6	Leq	L0	Leq	A	L1	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	60,4	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L5	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	45,4	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L10	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	43,5	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L50	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	41,0	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L90	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	39,6	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L95	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	39,3	dB[2.000e-05 Pa]
6	Leq	L0	Leq	A	L99	17/07/23 23:22:06	17/07/23 23:38:29	0:16:23	38,7	dB[2.000e-05 Pa]

ALLEGATO 2  
Elaborazioni Cadna A

---







**PROGETTO - diurno**  
**dati di traffico ora di picco**  
**in facciata ai recettori sensibili**

n: 0.0 dB(A)    Simulazione CadnaA  
 sdf: 0.0 dB(A)    delta (progetto - stato di fatto)  
 delta: ±0.0 dB(A)

- SORGENTI DI PROGETTO**
- A** Rooftop LENNOX eNeRGy mod. E019AH086 - 81dB(A)
  - B** Condensatore RIVACOLD mod. RRCX068005NB - 66dB(A)

**R1**: 55.9 dB(A)  
 sdf: 54.9 dB(A)  
 delta: +1.0 dB(A)

**3**: 57.9 dB(A)  
 sdf: 56.9 dB(A)  
 delta: +1.0 dB(A)

**R6**: 39.6 dB(A)  
 sdf: 39.4 dB(A)  
 delta: +0.2 dB(A)

**4**: 53.1 dB(A)  
 sdf: 53.0 dB(A)  
 delta: +0.1 dB(A)

**R5**: 49.6 dB(A)  
 sdf: 49.5 dB(A)  
 delta: +0.1 dB(A)

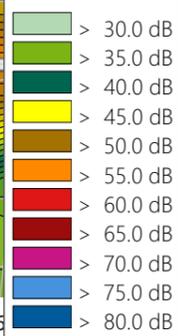
**1**: 56.9 dB(A)  
 sdf: 56.0 dB(A)  
 delta: +0.9 dB(A)

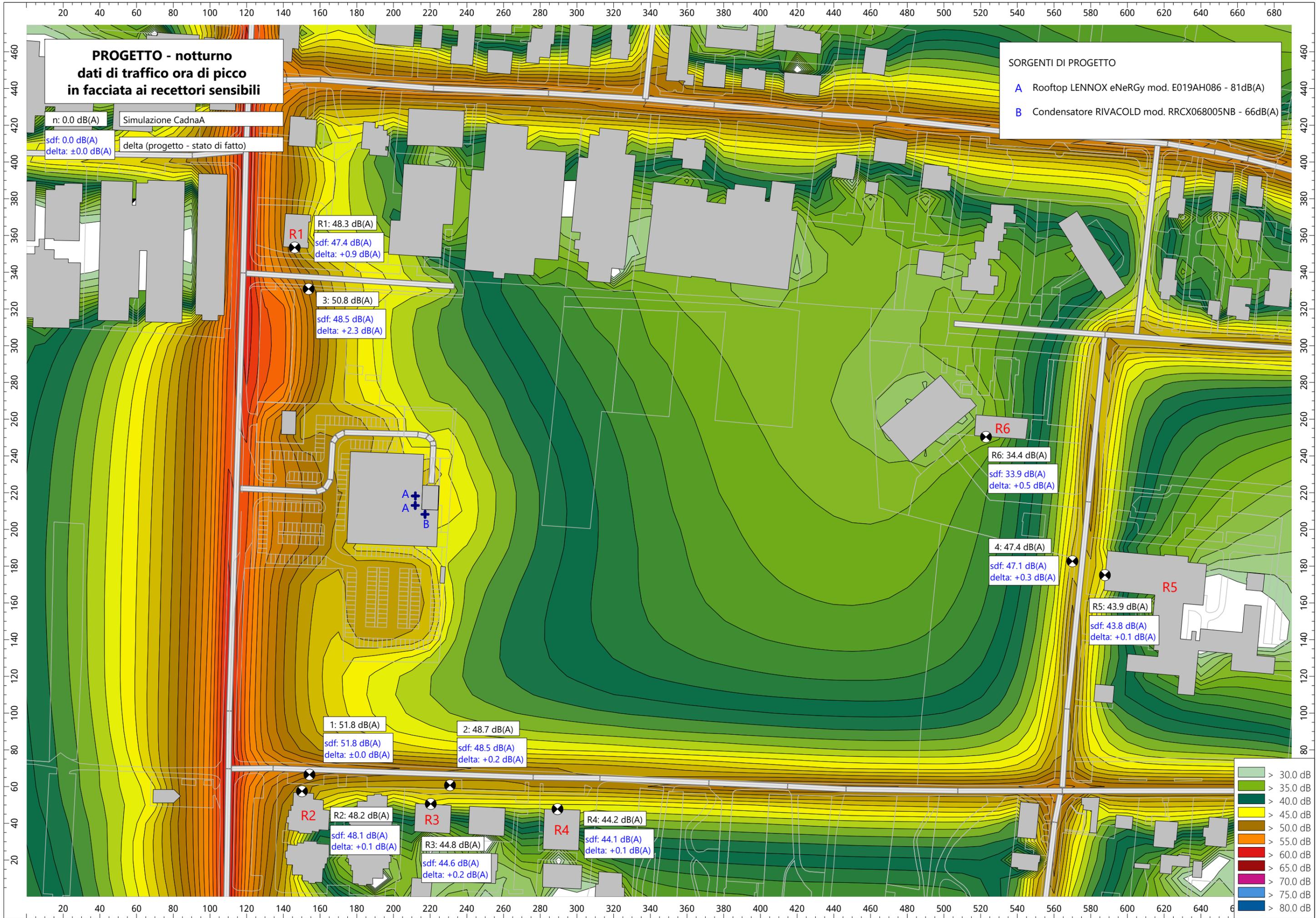
**2**: 52.8 dB(A)  
 sdf: 52.0 dB(A)  
 delta: +0.8 dB(A)

**R2**: 54.3 dB(A)  
 sdf: 53.3 dB(A)  
 delta: +1.0 dB(A)

**R3**: 49.4 dB(A)  
 sdf: 48.5 dB(A)  
 delta: +0.9 dB(A)

**R4**: 48.3 dB(A)  
 sdf: 47.6 dB(A)  
 delta: +0.7 dB(A)





**ALLEGATO 3**

Schede tecniche impianti

---

# INSTALLATIE- BEDIENINGS - & ONDERHOUDSHANDLEIDING



MONOBLOK LUCHTBEHANDELINGSUNIT MET HOOG RENDEMENT

# eNeRGy

E...C/E...H

0 - 180 kW

0 - 32 000 m<sup>3</sup>/h

ENERGY-IOM-1608-D



[www.lennoxemea.com](http://www.lennoxemea.com)

# LENNOX

## Beschrijving van het werkingsgebied

Deze handleiding geldt voor de volgende units

<b>E</b>	Type unit: eNeRGy
<b>014</b>	Werkingsgebied luchtdebieten x 1000 m <sup>3</sup> /u
<b>A</b>	A : Luchtgekoeld
<b>H</b>	H : Warmtepomp units
<b>055</b>	Indicatieve capaciteit in kW
<b>F</b>	F : Scroll-compressor
<b>M</b>	M: Koudemiddel R410A
<b>1</b>	Versie 1
<b>M</b>	M = 3-fasen

Maat	Minimum luchtdebiet (m <sup>3</sup> /u)	Nominaal luchtdebiet (m <sup>3</sup> /u)	Maximum luchtdebiet (m <sup>3</sup> /u)	Netto koelvermogen (kW)*	Opgenomen vermogen (kW)*	EER	EER-klasse	Netto verwarmingscapaciteit (kW)*	Opgenomen vermogen (kW)*	COP	COP-klasse	Geluidsvermogen buiten (dB(A))
E014AH055	9500	13500	16000	52,34	15,44	3,39	A	49.65	12.29	4.04	A	75
E014AH065	9500	13500	24000	65,96	21,03	3,14	A	65.32	19.08	3.42	A	78
E019AH066	13000	18900	20000	70,58	22,81	3,09	A	67.78	19.29	3.51	A	81
E014AH075	9500	13500	24000	70,99	22,92	3,10	A	69.05	20.2	3.42	A	81
E019AH076	13000	18900	24000	76,11	24,76	3,07	A	72.76	20.31	3.58	A	78
E016AH085	10500	15500	24000	82,06	26,77	3,07	A	83.71	24.52	3.41	A	76
<b>E019AH086</b>	13000	18900	24000	88,05	28,14	3,13	A	86.25	25.19	3.42	A	<b>81</b>
E016AH105	10500	15500	24000	98,02	32,56	3,01	A	106.75	33.25	3.21	B	78
E019AH106	13000	18900	24000	106,01	34,95	3,03	A	107.27	31.45	3.41	A	81
E019AH124	13000	18900	24000	114,20	37,71	3,03	A	119.36	34.96	3.41	A	82
E022AH077	15000	21600	24000	67,46	20,56	3,28	A	65.26	16.48	3.96	A	79
E024AH078	17000	24300	28000	72,82	20,32	3,58	A	63.45	16.25	3.9	A	82
E022AH087	15000	21600	24000	87,22	27,46	3,18	A	86.05	23.62	3.64	A	80
E024AH088	17000	24300	28000	91,91	27,82	3,30	A	87.14	23.21	3.75	A	83
E022AH107	15000	21600	24000	107,76	35,65	3,02	A	108.46	31.71	3.42	A	82
E024AH108	17000	24300	32000	112,90	36,55	3,09	A	108.26	31.3	3.46	A	77
E024AH126	17000	24300	32000	119,95	38,68	3,10	A	117.02	33.41	3.5	A	80
E022AH140	15000	21600	24000	131,84	43,74	3,01	A	140.74	43.82	3.21	B	81
E024AH141	17000	24300	32000	140,53	46,45	3,03	A	141.56	43.71	3.24	B	81
E027AH160	18500	27000	32000	154,64	51,33	3,01	A	158.51	49.26	3.22	B	82
E027AH180	18500	27000	32000	180,59	60,03	3,01	A	179.47	59.53	3.01	C	85

\* Prestaties in Eurovent-omstandigheden en bij nominale luchtstroom.

## Tabella potenza frigorifera - RRCX068005NB

Velocità	Rumore		Portata	TA	Condizione	Approach 2 K	Approach 3 K
	Max.	Avg.					
600 g/min	37.8 dBA 10m	33.5 dBA 10m	63214.9 m³/h	32 °C	A	256720 W	281614 W
				35 °C	B	261873 W	290847 W
				38 °C	C	267829 W	301760 W

### Condizione "A"

Temp. Ambiente: 32 °C  
 Temp. Uscita CO2: 34°C/35°C  
 (Approach 2K/3K)  
 Pressione CO2: 90 bar  
 Temp. ingresso CO2: 120°C  
 Gas R744

### Condizione "B"

Temp. Ambiente: 35 °C  
 Temp. Uscita CO2: 37°C/38°C  
 (Approach 2K/3K)  
 Pressione CO2: 95 bar  
 Temp. ingresso CO2: 120°C  
 Gas R744

### Condizione "C"

Temp. Ambiente: 38 °C  
 Temp. Uscita CO2: 40°C/41°C  
 (Approach 2K/3K)  
 Pressione CO2: 100 bar  
 Temp. ingresso CO2: 120°C  
 Gas R744

\*Per altre condizioni contattare Rivacold

### Condensatore RIVACOLD modello RRCX068005NB

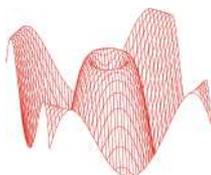
$$L_{eq} = L_w - 10 * \log_{10} (4 \pi r^2)$$

Dist. Mic.sorgente	10 m
Liv son. alla sorgente (Lw) - Potenza sonora	65,8 dB
Q	2
Liv son al Mic. (Lp) - Pressione sonora	37,82 dB

**ALLEGATO 4**

Certificato taratura fonometro e calibratore

---



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48122-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48122-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-11-18  
- cliente  
*customer* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)  
- destinatario  
*receiver* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
*item* Calibratore  
- costruttore  
*manufacturer* Cel  
- modello  
*model* 284/2  
- matricola  
*serial number* 1216678  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-11-18  
- data delle misure  
*date of measurements* 2021-11-18  
- 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.*

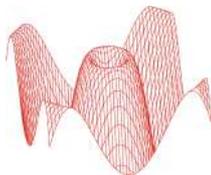
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48122-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48122-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Cel	284/2	1216678

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

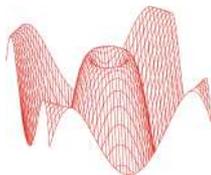
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.  
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.  
 Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.RI.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,3	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,8	50,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1014,2	1014,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48122-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 48122-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

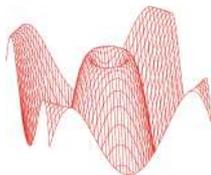
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri <sup>(1, 2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

<sup>(1)</sup> L'incertezza dipende dalla frequenza.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48122-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48122-A

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	114,00	113,88	0,12	0,24	0,40	0,15

## 4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

## 5. Frequenza del livello generato

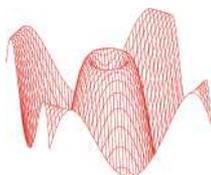
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	114,00	1004,84	0,05	0,53	1,00	0,30

## 6. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	114,00	0,47	0,20	0,67	3,00	0,50



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48123-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-11-18  
- cliente  
*customer* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)  
- destinatario  
*receiver* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Analizzatore  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* FUSION  
- matricola  
*serial number* 11450  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-11-18  
- data delle misure  
*date of measurements* 2021-11-18  
- 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.*

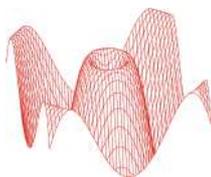
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48123-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	11450
Microfono	G.R.A.S.	40CE	291907

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.RI.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.RI.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

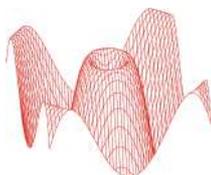
Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,4	25,1
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,8	50,1
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1014,4	1014,8

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48123-A*

**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

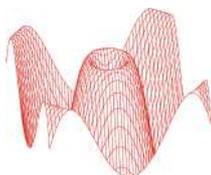
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri <sup>(1, 2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

<sup>(1)</sup> L'incertezza dipende dalla frequenza.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48123-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero del microfono 40CE a 0 gradi con windscreen sono stati ottenuti dal manuale dello strumento fornito dal costruttore.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 0 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

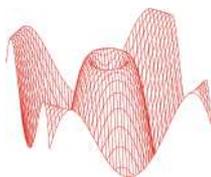
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Cel 284/2 sn. 1216678
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 48122-A del 2021-11-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,8 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48123-A

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	11,8
C	Elettrico	12,7
Z	Elettrico	18,2
A	Acustico	16,9

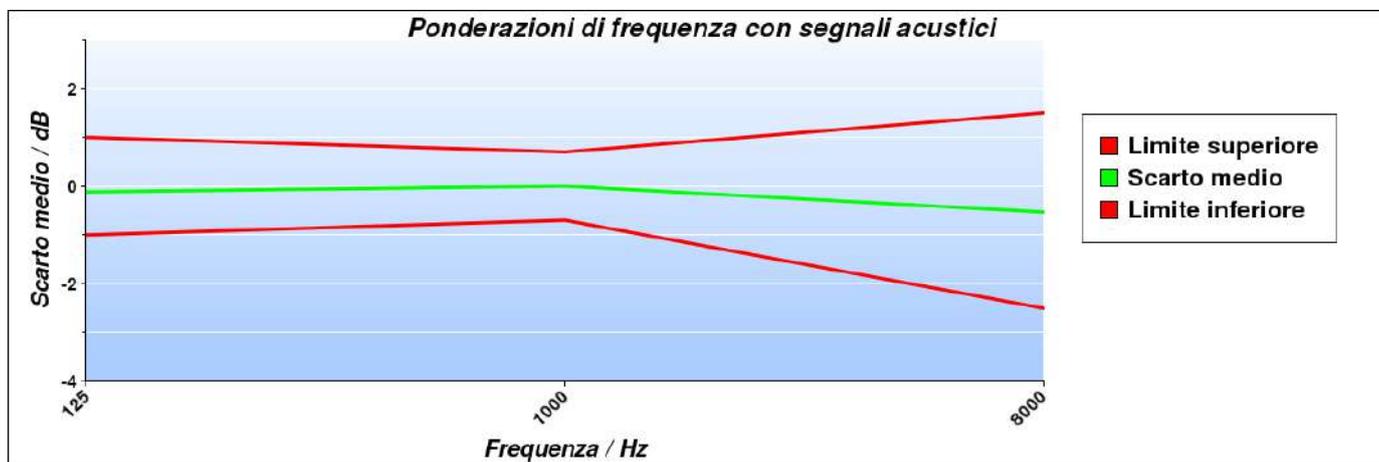
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

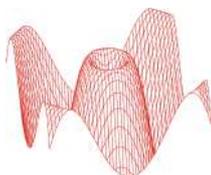
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,05	0,00	94,03	-0,32	-0,20	0,30	-0,12	±1,0
1000	0,00	0,35	0,00	94,35	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,12	2,90	0,10	90,82	-3,53	-3,00	0,49	-0,53	+1,5/-2,5





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48123-A

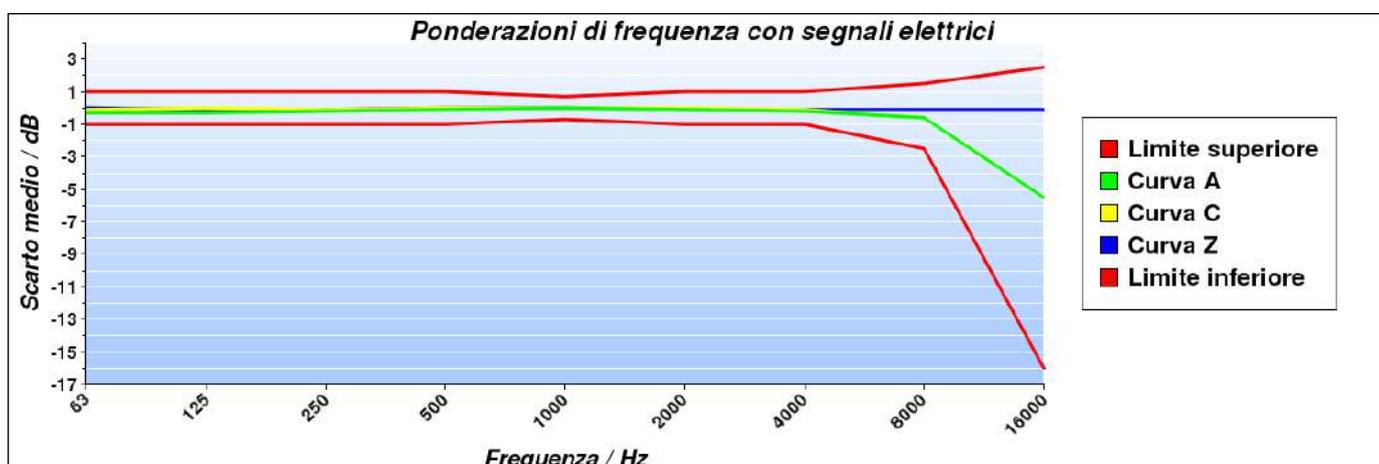
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frekuensi nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,30	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,30	0,00	-0,10	0,14	±1,0
250	-0,20	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	-0,20	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
8000	-0,60	-0,60	-0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-5,50	-5,50	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



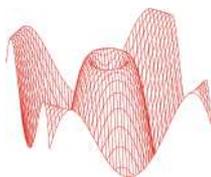
## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	94,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	94,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	94,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	94,00	0,00	0,07	±0,1



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48123-A*

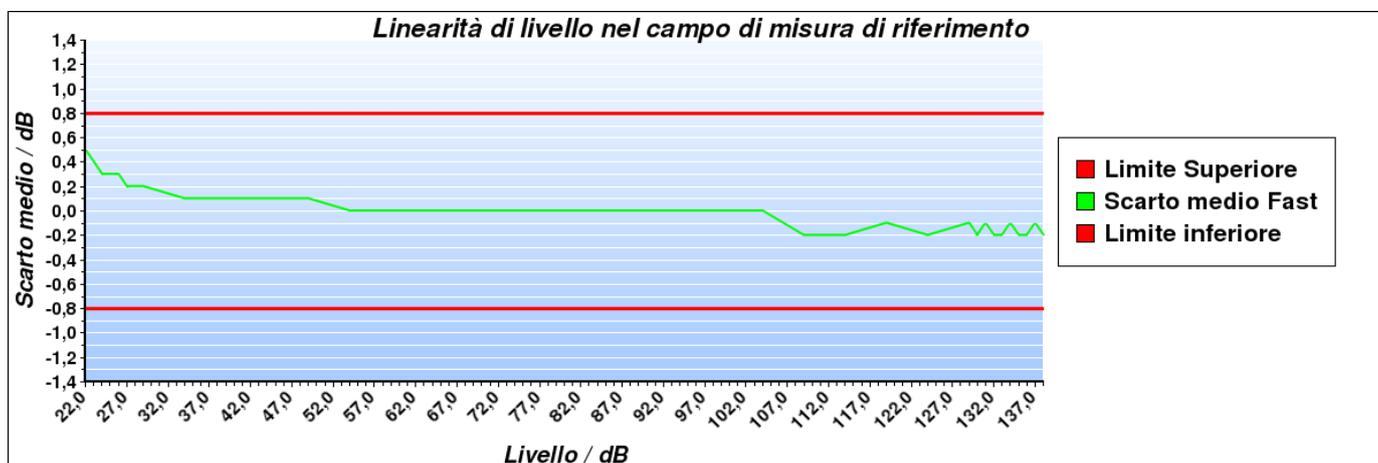
**8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

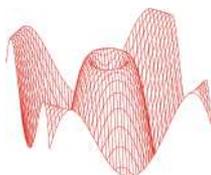
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,20	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,20	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,10	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,20	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,10	±0,8	49,0	0,14	0,10	±0,8
130,0	0,14	-0,20	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
131,0	0,14	-0,10	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
132,0	0,14	-0,20	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
134,0	0,14	-0,10	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,20	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,10	±0,8	25,0	0,14	0,30	±0,8
138,0	0,14	-0,20	±0,8	24,0	0,14	0,30	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	23,0	0,14	0,40	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	22,0	0,14	0,50	±0,8





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48123-A

## 9. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	134,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	108,00	0,00	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	108,00	0,00	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0

## 10. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Letture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,10	-0,30	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

## 11. Indicazione di sovraccarico

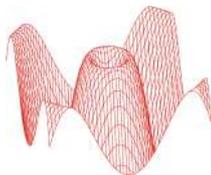
**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,5	139,0	-0,5	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48123-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48123-A

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1

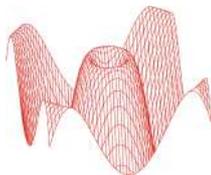
## 13. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,07	±0,1



**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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48124-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-11-18  
- cliente  
*customer* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)  
- destinatario  
*receiver* D-RECTA SRL  
31020 - SAN FIOR (TV)

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
*item* Filtri 1/3 ottave  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* FUSION  
- matricola  
*serial number* 11450  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-11-18  
- data delle misure  
*date of measurements* 2021-11-18  
- 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.*

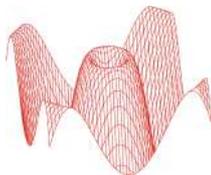
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48124-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	11450

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04

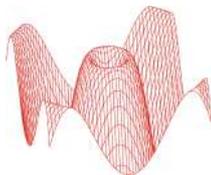
**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,1	25,2
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,2	48,8
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1014,7	1015,2

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 48124-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

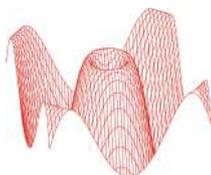
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
			250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz
	Fonometri <sup>(1, 2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
			8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB	
Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>			20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>			31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

<sup>(1)</sup> L'incertezza dipende dalla frequenza.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48124-A

## 1. Ispezione preliminare

**Descrizione:** Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

## 2. Modalità e condizioni di misura

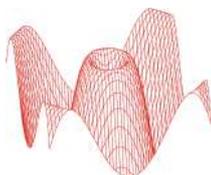
**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	0,00 dB

## 3. Attenuazione relativa

**Descrizione:** La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 400 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	68,60	+61/+∞	0,80
0,52996	60,80	60,30	61,00	60,20	46,80	+42/+∞	0,30
0,77181	28,20	28,60	28,60	28,50	20,60	+17,5/+∞	0,20
0,89090	3,20	3,60	3,40	3,50	3,20	+2,0/+5,0	0,20
0,91932	0,50	0,50	0,40	0,50	0,80	-0,3/+1,3	0,15
0,94702	0,20	0,10	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,6	0,15
0,97394	0,20	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,15
1,00000	0,20	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,15
1,02676	0,20	0,10	0,10	0,10	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,05594	0,20	0,10	0,10	0,10	-0,10	-0,3/+0,6	0,15
1,08776	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,00	-0,3/+1,3	0,15
1,12246	3,20	3,90	3,60	3,90	3,00	+2,0/+5,0	0,20
1,29565	29,30	31,50	30,40	31,50	65,50	+17,5/+∞	0,20
1,88695	64,60	71,70	67,40	71,80	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	0,80
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48124-A

#### 4. Campo di funzionamento lineare

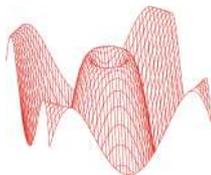
**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 400 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
138,0	-0,20	138,0	-0,20	138,0	-0,10	±0,4	0,15
137,0	-0,20	137,0	-0,20	137,0	-0,20	±0,4	0,15
136,0	-0,20	136,0	-0,20	136,0	-0,20	±0,4	0,15
135,0	-0,20	135,0	-0,20	135,0	-0,10	±0,4	0,15
134,0	-0,20	134,0	-0,20	134,0	-0,20	±0,4	0,15
133,0	-0,20	133,0	-0,20	133,0	-0,20	±0,4	0,15
128,0	-0,20	128,0	-0,20	128,0	-0,20	±0,4	0,15
123,0	-0,20	123,0	-0,20	123,0	-0,10	±0,4	0,15
118,0	-0,20	118,0	-0,20	118,0	-0,20	±0,4	0,15
113,0	-0,20	113,0	-0,20	113,0	-0,20	±0,4	0,15
108,0	-0,10	108,0	-0,10	108,0	-0,10	±0,4	0,15
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,15
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,15
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,15
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,15
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,15

#### 5. Filtri anti-ribaltamento

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00	70,0	1,50
400	396,85	50803,15	>90,00	70,0	1,50
4000	4000,00	47200,00	>80,00	70,0	1,50



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48124-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 48124-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	111,36	-0,64	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	140,31	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	396,85	0,01	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	353,55	-0,68	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	445,45	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4000,00	0,01	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	3563,60	-0,59	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4489,84	-0,63	+1,0/-2,0	0,15

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,00	±0,3	0,15
25	24,80	-0,10	±0,3	0,15
31,5	31,25	-0,20	±0,3	0,15
40	39,37	-0,10	±0,3	0,15
50	49,61	-0,10	±0,3	0,15
63	62,50	-0,10	±0,3	0,15
80	78,75	-0,10	±0,3	0,15
100	99,21	-0,10	±0,3	0,15
125	125,00	-0,10	±0,3	0,15
160	157,49	-0,10	±0,3	0,15
200	198,43	-0,10	±0,3	0,15
250	250,00	-0,10	±0,3	0,15
315	314,98	-0,10	±0,3	0,15
400	396,85	0,00	±0,3	0,15
500	500,00	-0,10	±0,3	0,15
630	629,96	-0,10	±0,3	0,15
800	793,70	0,00	±0,3	0,15
1000	1000,00	-0,10	±0,3	0,15
1250	1259,92	-0,10	±0,3	0,15
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,15
2000	2000,00	-0,10	±0,3	0,15
2500	2519,84	-0,10	±0,3	0,15
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,15
4000	4000,00	-0,10	±0,3	0,15
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,15
6300	6349,60	-0,10	±0,3	0,15
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,15
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,15
12500	12699,21	-0,20	±0,3	0,15
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,15
20000	20158,74	0,10	±0,3	0,15

**ALLEGATO 5**

Attestato riconoscimento Tecnico Competente in Acustica

---

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica  
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Donadello Stefano, nato a Conegliano il 25/12/1965 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 324.*

*Il Responsabile del procedimento  
(dr. Tommaso Gabrieli)*



*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*



*Verona, 20.11.2009*

Dipartimento Provinciale di Verona  
Servizio Osservatorio Agenti Fisici  
Ufficio Inquinamento Acustico  
Via A. Dominutti, 8  
37135 Verona Italy  
Tel. +39 045 8016907  
Fax +39 045 8016777  
e-mail: [oraf@arpa.veneto.it](mailto:oraf@arpa.veneto.it)

Il Responsabile del Servizio  
Osservatorio Agenti Fisici:  
Dr. Flavio Trotti

Il Responsabile del procedimento:  
Dr. Tommaso Gabrieli

Verona, li 20.11.2009  
Prot. 0147355

Donadello Stefano  
Via Calmessa, 4-2  
31010 Mareno di Piave (TV)

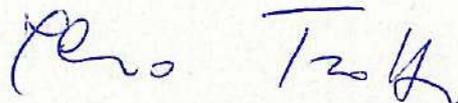
*OGGETTO: Invio attestato di Tecnico Competente in Acustica Ambientale*

Con la presente si invia come richiesto copia dell'attestato di riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95.

Tale attestato permette di esercitare a tutti gli effetti la propria attività nel campo dell'acustica ambientale. Con cadenza annuale verrà approvato con Deliberazione del Direttore Generale dell'ARPAV e pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Veneto l'aggiornamento all'elenco in questione.

Cordiali saluti.

Il Responsabile del servizio ORAF  
Dr. Flavio Trotti



[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

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

<b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b>	1104
<b>Regione</b>	Veneto
<b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b>	324
<b>Cognome</b>	Donadello
<b>Nome</b>	Stefano
<b>Titolo di Studio</b>	Laurea in chimica industriale
<b>Luogo nascita</b>	Conegliano
<b>Data nascita</b>	25/12/1965
<b>Codice fiscale</b>	DNDSFN65T25C957J
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	TV
<b>Comune</b>	Mareno di Piave
<b>Via</b>	Via Calmessa
<b>Civico</b>	4/2
<b>Cap</b>	31010
<b>Email</b>	studiodonadello@gmail.com
<b>Pec</b>	stefano.donadello@pec.chimici.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	335-7324819
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018



ASSOCIAZIONE ASSO.FORMA  
AGENZIA FORMATIVA ACCREDITATA  
REGIONE PIEMONTE  
Codice Anagrafico Operatore n°B317  
Certificato di Accreditamento n°10073/001

## Corso di AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA ISCRITTI ALL'ELENCO DI CUI ALL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017 (ENTECA)

AUTORIZZATO CON D.D. 13 ottobre 2021, n. 660– corso FOR n. 23/2021.  
PER L'ENTE ACCREDITATO ASSOCIAZIONE ASSO.FORMA

del 10/12/2021 e 17/12/2021  
di n. 6 ORE COMPLESSIVE  
svolto on line in modalità sincrona

CONFERITO A:

### DONADELLO STEFANO

Nato a Conegliano

il 25/12/1965

---

**Acustica Ambientale: la progettazione delle opere di mitigazione a servizio di impianti e macchinari.**

Il problema dell'insonorizzazione di vari macchinari (UTA, compressori, gruppi elettrogeni, etc..) dal punto di vista normativo e tecnico. L'ambito pubblicitario, privatistico, penale e giuslavoristico. I principi di funzionamento dei macchinari, il dimensionamento delle opere di mitigazione, la messa in esercizio, i collaudi.

**Acustica Edilizia: confronto tra le "nuove" norme tecniche di Collaudo UNI EN ISO 16283 con le ritirate UNI EN ISO 140.**

I collaudi in acustica edilizia. Le norme della famiglia 16283 e i riferimenti normativi. Le differenze con le norme precedentemente in vigore della famiglia 140 (apparecchiature, precisione, resoconti di prova). Casi studio e i risultati di misurazioni effettuate con le due famiglie normative.

RELATORI

ing. GUIDO BERRA

---

Asti, 17/12/2021

Direttore ASSO.FORMA  
Per. Ing. Ento Medico

ASSOCIAZIONE ASSO.FORMA Via G. Borello 1/A 14100 Asti (AT)  
Telefono 0141.275914 Fax 0141.590098  
email: [info@assoforma.net](mailto:info@assoforma.net) – [www.assoforma.net](http://www.assoforma.net)