



TECNOLOGIA E PROGETTO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
COMUNE DI ORIGGIO (VA)
via per Cantalupo

Commissionato da:

Studio EF Arch. Ferrario Alessandro
via Ceriani Giosuè 12/3 - 21040 Origgio (VA)
P. IVA 04049630124

Studio eseguito da:

T.E.P. s.r.l.

- Tecnologia e Progetto -
via Lanzone 31 - 20123 Milano
Tel 02 89415126/8392539 - Fax 02 58104378
P. IVA e C. F. 10429290157

Ing. Stefano Benedetti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n° A 28175
Tecnico competente in acustica ambientale n° 1468



Milano, 24 gennaio 2025

Indice

Premessa	3
Leggi e norme di riferimento.....	3
Strumentazione	4
Descrizione dell'attività	5
Descrizione dell'area	7
Classificazione acustica del territorio e recettori sensibili	8
Livelli di rumore ambientale e andamento nel tempo	9
Risultati delle misure fonometriche	12
Confronto con i limiti di zona	13
Valutazione previsionale di impatto acustico	14
Conclusioni	16
Allegati-Certificati di taratura.....	17

Premessa

La presente relazione analizza in via previsionale l'impatto acustico del nuovo intervento in Origgio, in via per Cantalupo, che prevede la realizzazione di un edificio industriale predisposto per le diverse attività inerenti la fabbricazione, vendita e noleggio di macchine e sistemi di distribuzione al pubblico di prodotti vari. Lo scopo di questo studio è valutare l'impatto acustico sull'ambiente circostante di questa nuova attività con relative sorgenti.

Si è proceduto ad effettuare misure fonometriche nello stato di fatto e ad analizzare il contesto circostante.

Nei capitoli seguenti verranno esposte misure e analisi per la valutazione dell'impatto acustico dell'opera.

Leggi e norme di riferimento

La relazione è stata realizzata tenendo in considerazione le seguenti leggi e norme:

Legge 447 del 26 ottobre 1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.P.C.M. 14-11-1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

D.M. del 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Legge Regionale (Regione Lombardia) n° 13 del 10 agosto 2001
Norme in materia di inquinamento acustico

D.G.R. (R. Lombardia) n° VII / 8313 del 8 marzo 2002 - Modalità e criteri tecnici di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione revisionale del clima acustico.

D.Lgs 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada

D.P.R. 30-03-2004, n. 142

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447.

UNI 9884 – luglio 1997

Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale.

UNI 11143 – marzo 2005

Acustica – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti.

UNI ISO 9613-2

Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto
Parte 2: Metodo generale di calcolo

Classificazione acustica del territorio

Strumentazione

Fonometro integratore DELTA OHM

Modello: HD 2110

Microfono mod. MK221 n. 30662

Numero di serie: 05071930431

Certificato di taratura LAT 068 50899-A del 5/05/2023 rilasciato da LCE srl – via dei Platani 7/9 Opera (MI) - Centro di Taratura LAT N° 068

Calibratore

Modello: HD 9101A

Numero di serie: 05015501

Certificato di taratura LAT 068 52780-A del 22/05/2024 rilasciato da LCE srl – via dei Platani 7/9 Opera (MI) - Centro di Taratura LAT N° 068

Tutta la strumentazione è di classe 1, come definita dalle vigenti normative. La strumentazione è stata controllata prima e dopo ogni ciclo di misure con il calibratore.

Le calibrazioni differivano fra loro meno di $\pm 0,5$ dB.

Centralina: Centralina stagna per misure fonometriche di lunga durata.

Treppiede: Manfrotto estendibile, altezza massima 5 m

Tutta la strumentazione è di classe 1, come definito dalle vigenti normative.

Descrizione dell'attività

Di seguito vengono riassunte le informazioni riguardanti la società titolare dell'intervento che si insedierà nell'edificio in progetto.

Denominazione	RHEAVENDORS INDUSTRIES SPA
Descrizione	Fabbricazione, vendita e noleggio di macchine e sistemi per la distribuzione al pubblico di prodotti vari nonché l'esercizio di qualsiasi attività inerente, tra le quali la produzione e vendita di accessori e ricambi
Sedi	Via Garavaglia 58 21042 Caronno P.la (VA) --> produzione distributori automatici table top Vicolo Cantalupo 135 21042 Caronno P.la (VA) --> produzione distributori automatici Free standing Viale 5 Giornate 1405 21042 Caronno P.la (VA) --> sede operativa "ricambi" vi sono poi altre unità adibite a magazzino/stoccaggio/Headquarters/laboratori e uffici --> es. Via Trieste 49 21042 Caronno P.la
Codici ATECO - ISTAT	28.29.01
Titolare o legale rappresentante	ANDREA POZZOLINI
Orario di lavoro	8.00-12.00 13.00 -17.00
Elenco sorgenti sonore	Transito di mezzi pesanti (consegna e ritiro merce) Impianti di riscaldamento con unità esterne (Tutti i mezzi di sollevamento in uso sono elettrici)

La nuova sede potrà essere utilizzata per una o più attività sopra elencate. Allo stato attuale l'utilizzo specifico non è ancora definito. L'analisi seguente quindi considererà l'attività con la tipologia di sorgenti più disturbanti, ovvero transito mezzi pesanti e impianti di riscaldamento esterni.

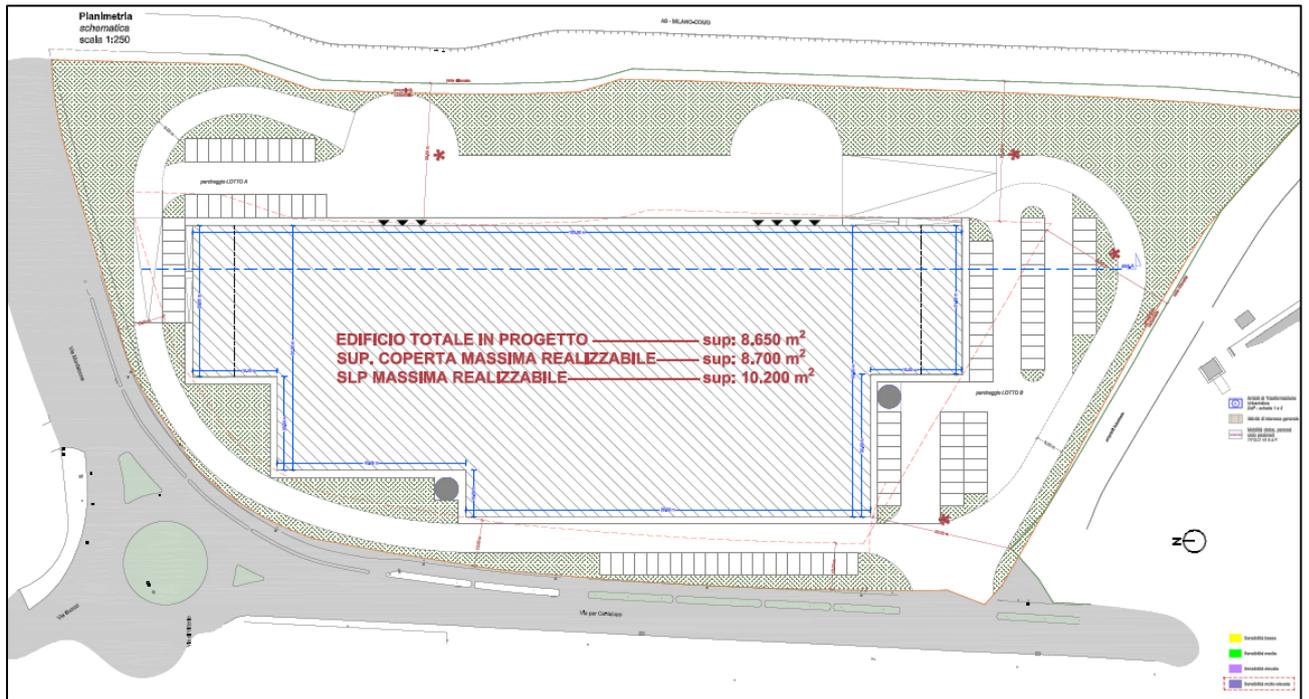
Si riportano di seguito le tavole di progetto non in scala. Dove è apprezzabile la forma e la dimensione dell'edificio, la posizione rispetto ai confini esistenti, la viabilità privata circostante e la posizione dei parcheggi.

Si riportano anche i prospetti est, ovest e una sezione.

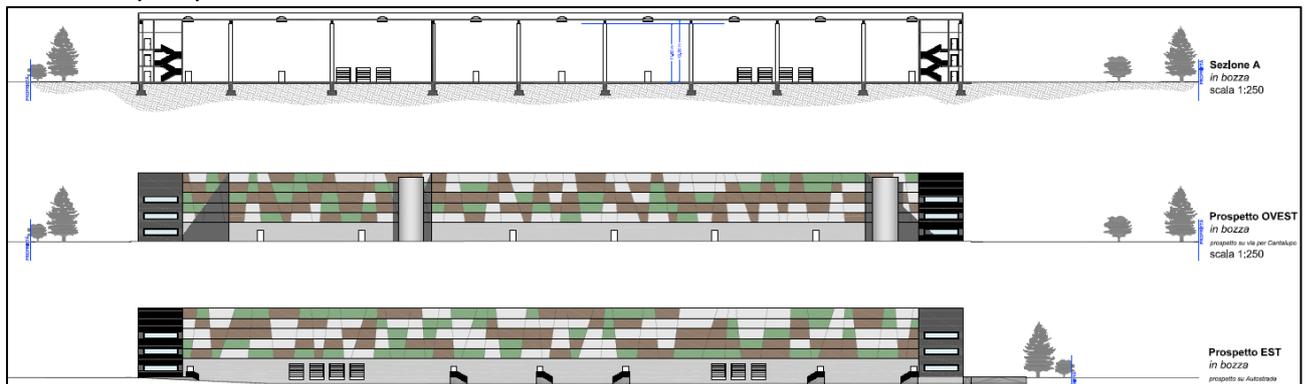
L'attività non prevede l'utilizzo di macchine operatrici e/o impianti produttivi potenzialmente disturbanti oltre agli impianti per il riscaldamento di alcuni ambienti.

Non è una logistica e il numero di baie di carico è limitato, questo indica un flusso veicolare di mezzi pesanti limitato e trascurabile, se rapportato al flusso veicolare già presente su via per Cantalupo e la vicina autostrada A9.

Pianta



Sezione e prospetti



Descrizione dell'area

La nuova attività sorgerà nell'area evidenziata nell'immagine.



L'area di intervento si trova in zona sud dell'area industriale di Origgio. Confina a Ovest con un campo libero, a nord con un'azienda specializzata in incisori rotocalco, a Sud con un'azienda di produzione di macchine utensili e a Est con l'autostrada A9.

Durante i sopralluoghi si è potuto constatare la presenza di livelli di rumore dovuti principalmente al traffico veicolare sostenuto che transita su via per Cantalupo e sull'autostrada.

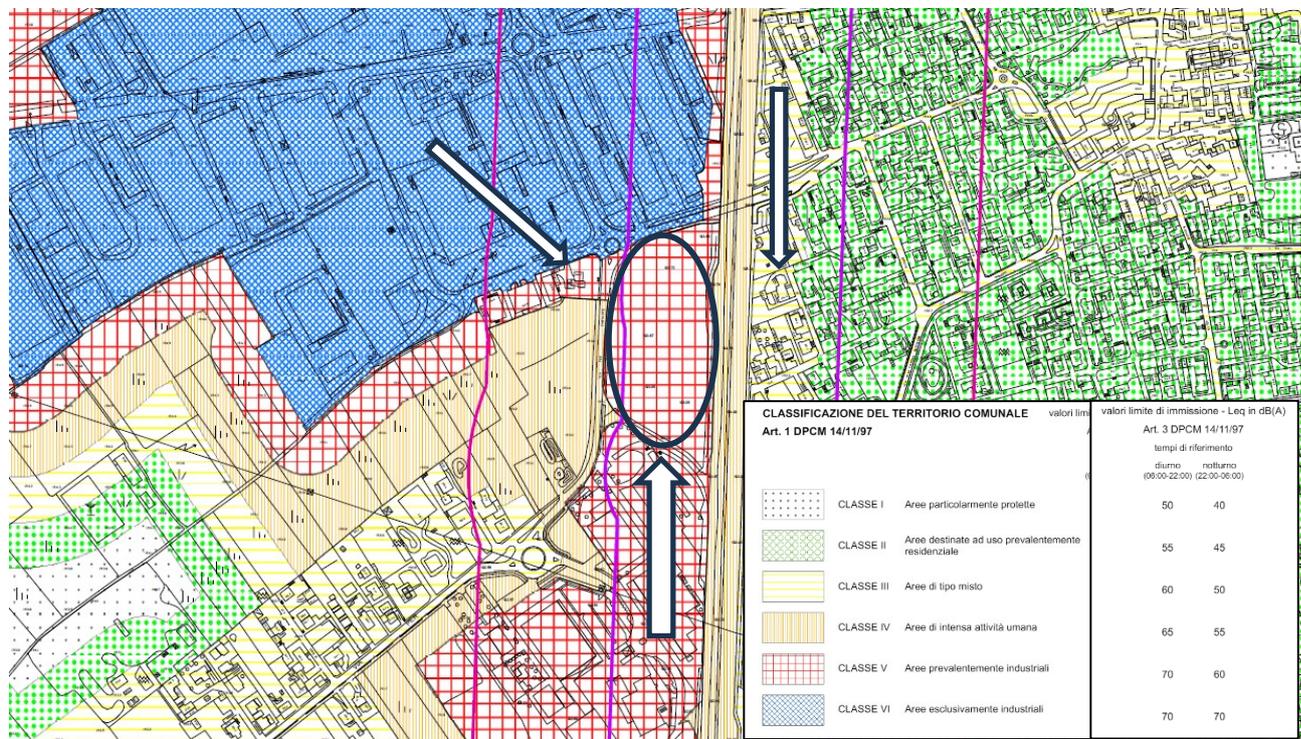
Non è percepibile nessun rumore significativo dovuto a impianti o sorgenti nelle immediate vicinanze e comunque affatto disturbante.

Recettori sensibili sono individuabili a ovest, in una vicina abitazione affacciata su via per Cantalupo, a circa 40 m, e a est, in una zona residenziale al confine con l'autostrada che risulta però schermata da quest'ultima con una barriera fonoisolante a circa 70 m.



Classificazione acustica del territorio e recettori sensibili

Si riporta di seguito un estratto del documento di zonizzazione acustica del comune.



L'area in esame si trova in classe V, area prevalentemente industriale, coerentemente con il tessuto urbano circostante. Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

	Limite immissione in periodo DIRUNO 06-22 [dBA]	Limite immissione in periodo NOTTURNO 22-06 [dBA]
Classe V Aree prevalentemente industriali	70	60
Recettore in classe V	70	60
Recettore in classe III	60	50

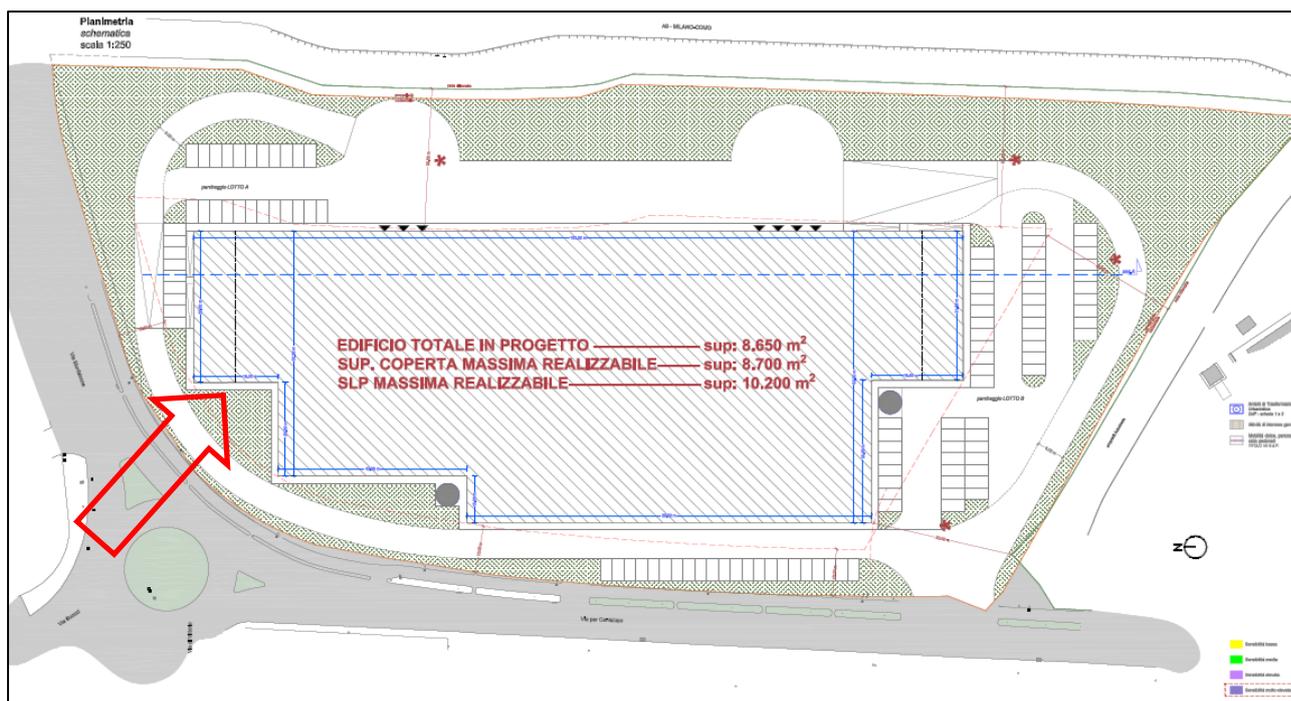
I recettori sensibili descritti al paragrafo precedente, si trovano in classe V e in classe III. Entrambi individuati nell'immagine sopra con le relative frecce.

Il resto degli edifici circostanti si trovano in classe V e VI nell'area industriale. In prossimità dell'area di intervento si trovano campi agricoli senza la presenza di fabbricati e quindi di recettori.

Livelli di rumore ambientale e andamento nel tempo

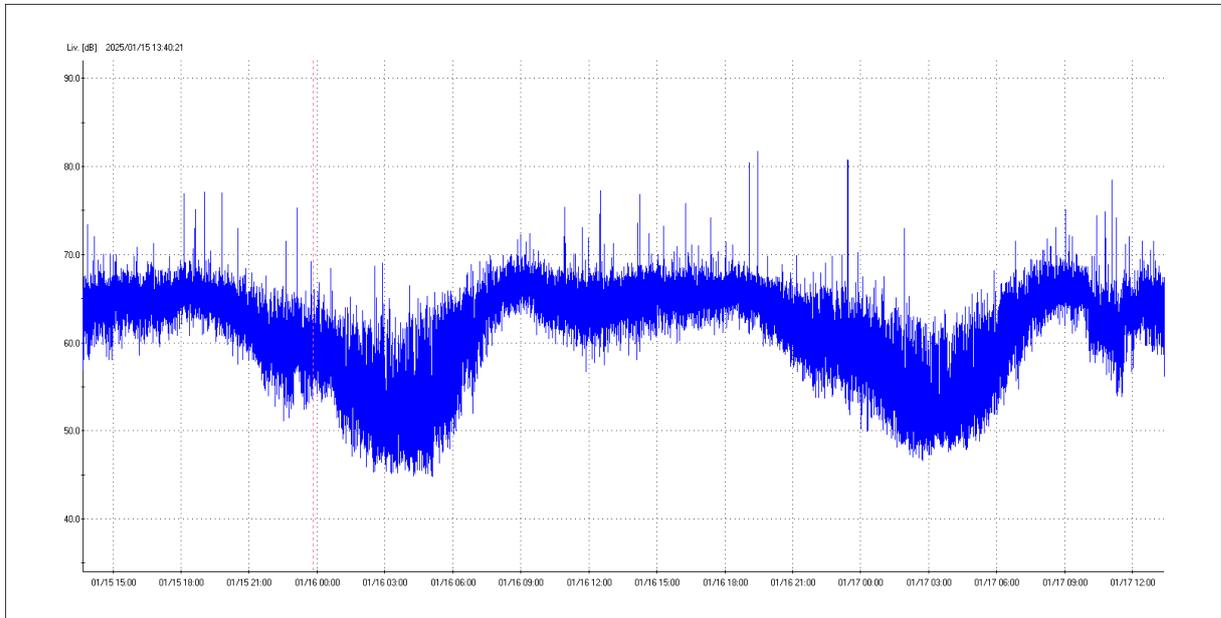
La misura fonometrica principale del rumore presente in ambiente esterno (valori assoluti di immissione), in accordo con il DM 16.03.98 è stata eseguita in integrazione continua con microfono per esterni posizionato a 4 metri di altezza in prossimità della futura facciata dell'edificio.

Di seguito la planimetria dell'edificio in progetto con indicata la posizione della misura e una foto della postazione microfónica.

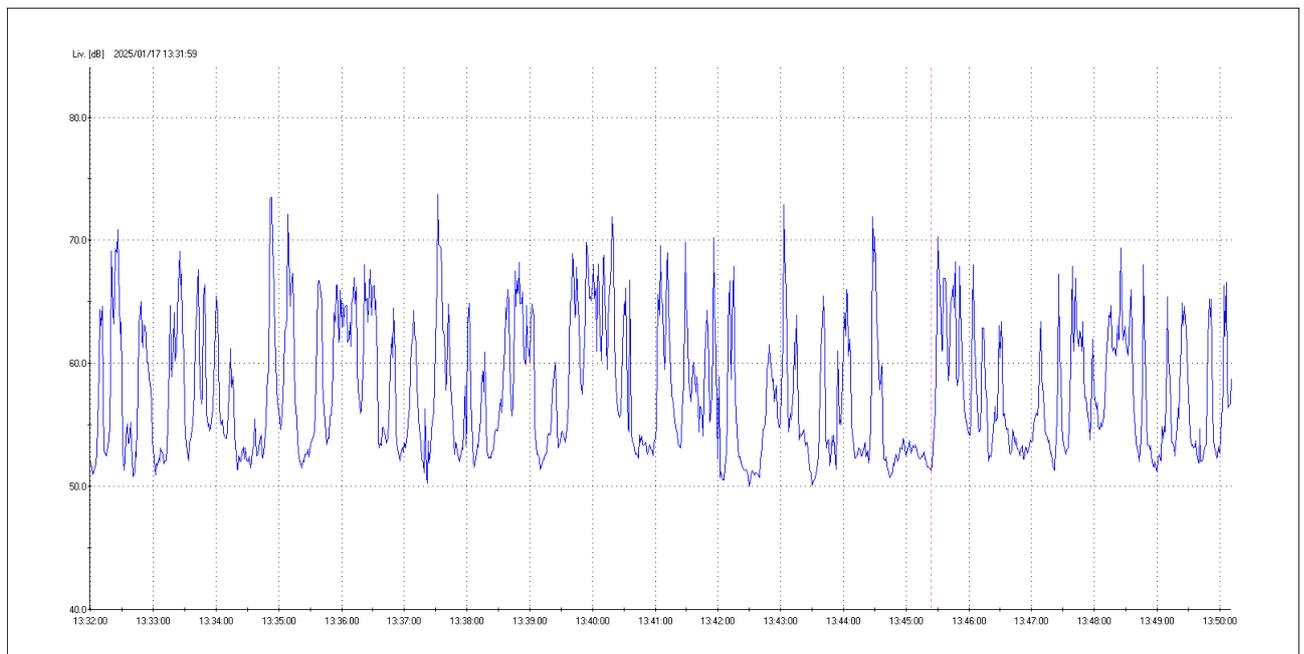


Le misure e le analisi sono state eseguite seguendo le prescrizioni del D.M. del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", in assenza di precipitazioni atmosferiche, vento e/o nebbia.

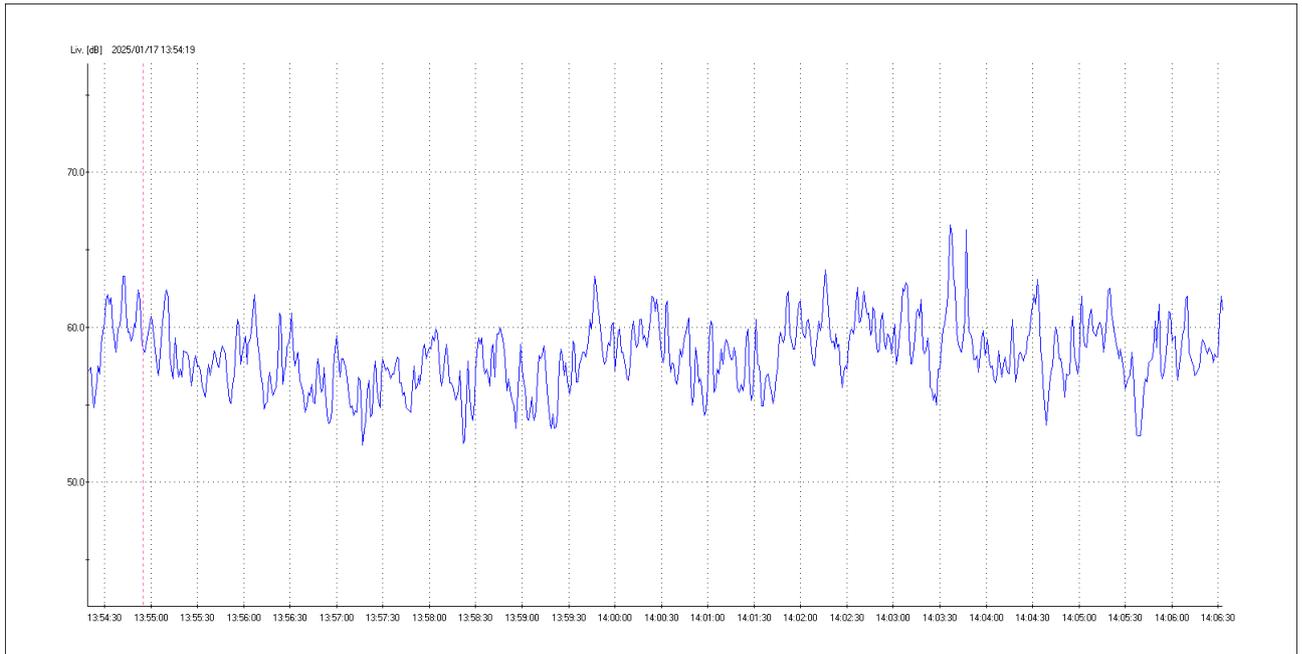
La misura si è protratta dalle ore 13:40 di mercoledì 15 gennaio 2025 alle ore 13:24 di venerdì 17 gennaio 2025, comprendendo in circa 2 giorni di misura, sia periodi diurni che periodi notturni in giorni feriali. Di seguito il tracciato fonometrico della misura in integrazione continua, parametro LAp[dBA], campionato ogni 1 secondo, dove si riconoscono l'alternanza dei periodi diurni e notturni, con livelli sonori diversi e frequenti passaggi di veicoli e altri rumori circostanti.



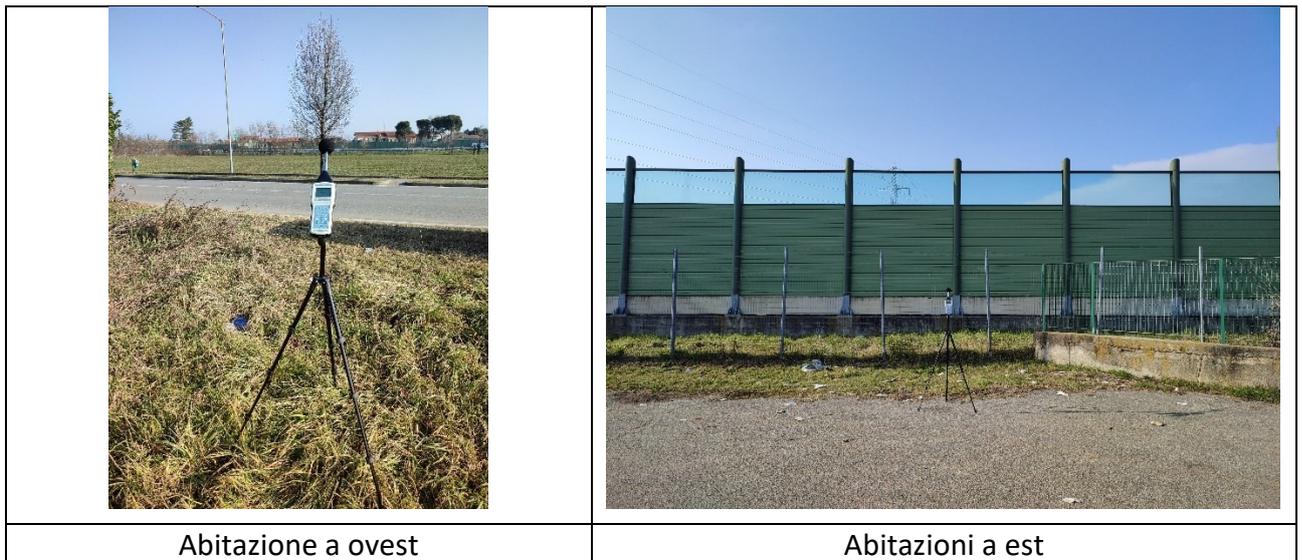
Sono state eseguite altre due misure campione, una in prossimità dell'abitazione a ovest e una in prossimità della barriera autostradale a est. La durata è stata di rispettivamente 18 minuti e 12 minuti. Di seguito entrambi i tracciati.



Misura in prossimità della villa a ovest



Misura in prossimità delle abitazioni a est



Dall'analisi dei campioni, confrontando il parametro LAeq con la misura principale, è possibile calcolare la differenza tra le diverse posizioni ed estrapolare il risultato di LAeqTR diurno e notturno.

	Tempo di misura	LAeq [dBA]	LAeq misura principale nello stesso intervallo di tempo [dBA]	Δ
Misura in prossimità della villa a ovest	13:32 – 13:50	61,2	65	3,8
Misura in prossimità delle abitazioni a est	13:54 – 14:06	58,7	64,8	6,1

Risultati delle misure fonometriche

Di seguito si riportano i livelli equivalenti L_{Aeq} per ogni periodo di riferimento.

	Giorno di misura	Ora inizio – ora fine [hh:mm]	Tempo di riferimento	$L_{Aeq,TR}$ [dBA]
1	Mercoledì 15 gennaio 2025	13:40 – 22:00	DIURNO	64,6
2	Mercoledì 15 gennaio 2025 Giovedì 16 gennaio 2025	22:00 – 06:00	NOTTURNO	57,3
3	Giovedì 16 gennaio 2025	06:00 – 22:00	DIURNO	64,9
4	Giovedì 16 gennaio 2025 Venerdì 17 gennaio 2025	22:00 – 06:00	NOTTURNO	58,1
5	Venerdì 17 gennaio 2025	06:00 – 13:24	DIURNO	64,3
DIURNO MEDIO arrotondato allo 0,5				64,5
NOTTURNO MEDIO arrotondato allo 0,5				58

I livelli DIURNO medio e NOTTURNO medio della tabella sopra sono calcolati come media energetica dei singoli livelli giornalieri, arrotondati a 0,5 dB in accordo con la legislazione vigente. Non sono presenti componenti tonali o impulsive.

Misura in prossimità della villa a ovest	
Stima DIURNO MEDIO arrotondato allo 0,5	61
Stima NOTTURNO MEDIO arrotondato allo 0,5	54

Misura in prossimità delle abitazioni a est	
Stima DIURNO MEDIO arrotondato allo 0,5	58,5
Stima NOTTURNO MEDIO arrotondato allo 0,5	51,5

Confronto con i limiti di zona

Di seguito si riporta il confronto tra i livelli sonori misurati/elaborati e i limiti individuati dal D.P.C.M. 14-11-1997 in accordo con la zonizzazione acustica comunale.

Misura principale		
Periodo di riferimento	L_{Aeq} Misurato [dBA]	Limite DPCM 14-11-97 Classe V [dBA]
DIURNO	64,5	70
NOTTURNO	58	60

I risultati della misura risultano compatibili con i limiti legislativi previsti dalla classe V.

Misura in prossimità della villa a ovest		
Periodo di riferimento	L_{Aeq} Misurato [dBA]	Limite DPCM 14-11-97 Classe V [dBA]
DIURNO	61	70
NOTTURNO	54	60

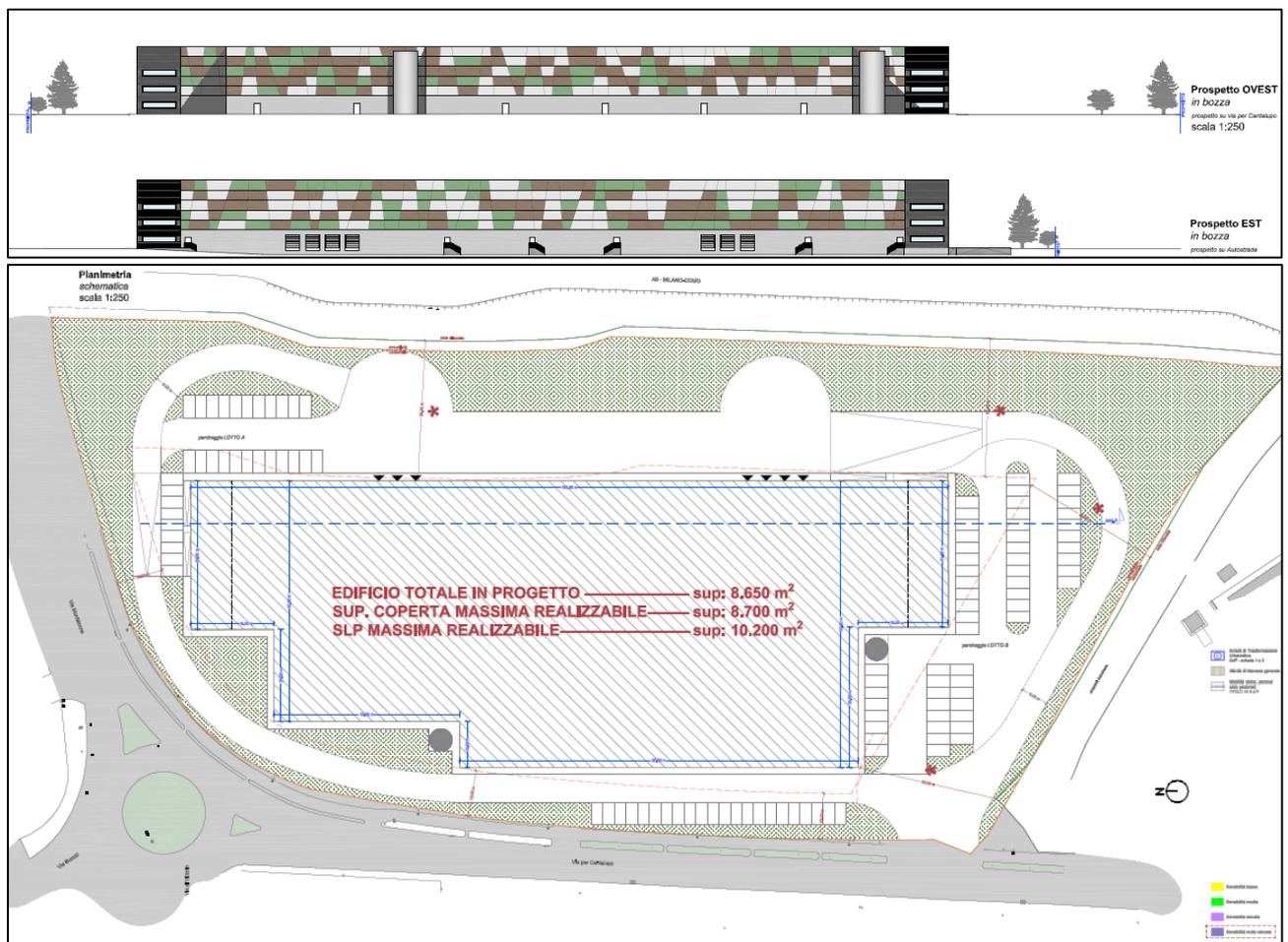
I risultati della misura risultano compatibili con i limiti legislativi previsti dalla classe V.

Misura in prossimità delle abitazioni a est		
Periodo di riferimento	L_{Aeq} Misurato [dBA]	Limite DPCM 14-11-97 Classe III [dBA]
DIURNO	58,5	60
NOTTURNO	51,5	50

I risultati della misura risultano compatibili con i limiti legislativi previsti dalla classe III in periodo diurno e con un margine di incertezza di 2 dB anche nel periodo notturno.

Valutazione previsionale di impatto acustico

Il nuovo edificio prevede 7 baie di carico per mezzi pesanti e circa 110 posti auto nell'intorno dello stesso. Le sorgenti sonore quindi sono i mezzi pesanti in transito da e per le baie di carico e le automobili da e per i parcheggi del fabbricato.

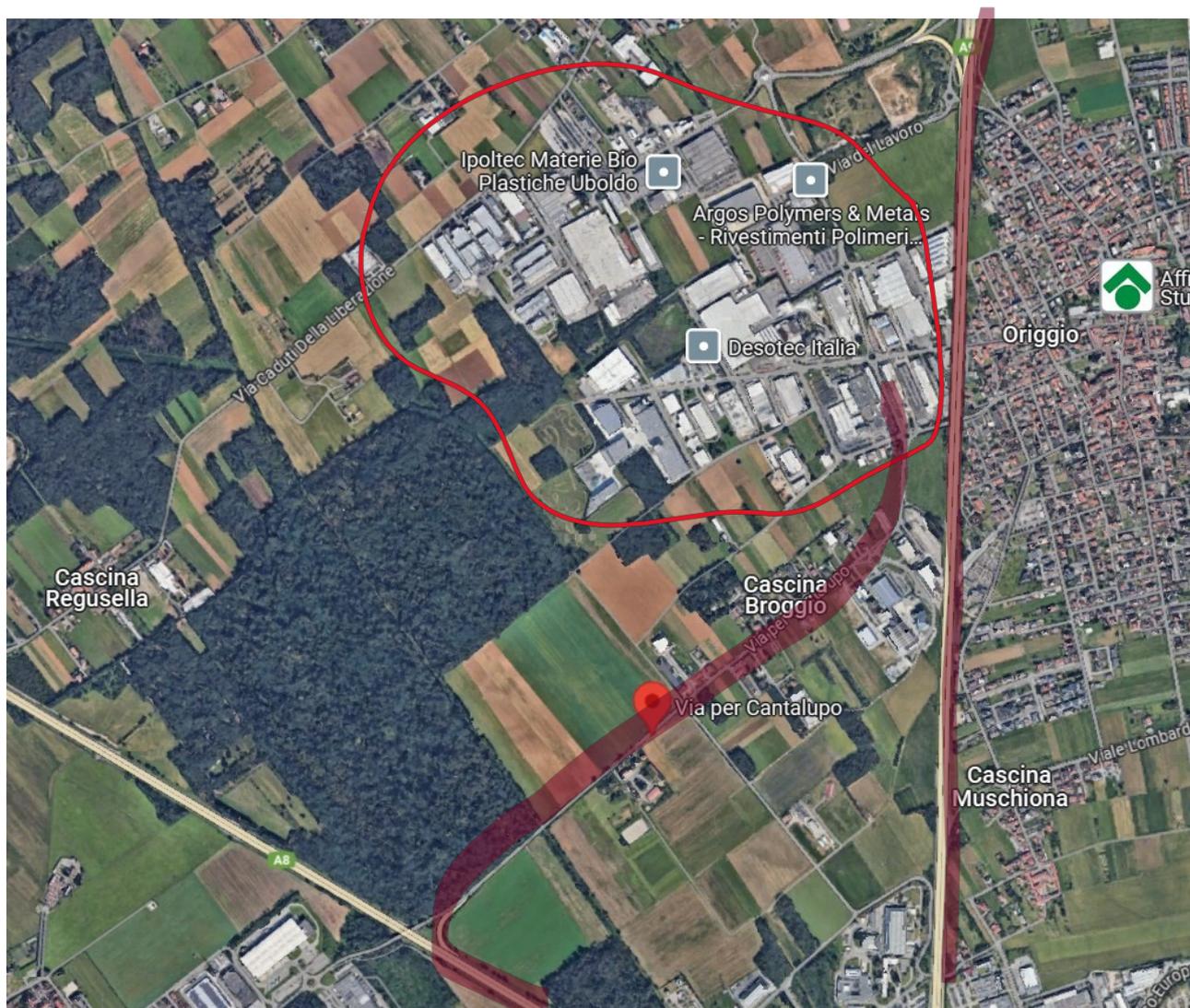


Nell'immagine seguente sono evidenziate la zona industriale vicina a Nord, la confinante autostrada A9 a est, che non presenta barriere da lato in analisi, e via per Cantalupo a ovest che collega l'autostrada A8 alla zona industriale di Origgio. Si può dedurre, confermato dalle misure e dai sopralluoghi, che il flusso veicolare sulla A9 sia di mezzi pesanti che leggeri, e il flusso veicolare su via per Cantalupo, da e per la zona industriale, risulta consistente e caratterizza completamente il clima acustico della zona.

Dati ASPI individuano in qualche decina di migliaia di veicoli al giorno, il traffico medio sull'autostrada A9, mentre dai sopralluoghi e misure eseguite su via Per Cantalupo, si è potuta stimare una media di circa 3 veicoli/minuto da cui derivano circa 1600 veicoli in 9 ore di lavoro dalle 8 alle 17.

La valutazione sopra, seppur qualitativa, rende le giuste proporzioni tra il traffico indotto dalla nuova attività e quello già presente nelle immediate vicinanze, rendendo quest'ultimo preponderante. Infatti se si considera qualche decina di mezzi pesanti e un centinaio di auto, su un orario di lavoro diurno 8-17, si può ragionevolmente valutare l'apporto di rumore legato a questa sorgente del tutto

trascurabile, sia in termini assoluti che differenziali dove per avere un aumento di 3 dB si dovrebbe avere un raddoppio del traffico veicolare.



Ulteriori sorgenti sonore sono legate al servizio di riscaldamento dell'edificio. Allo stato attuale non si dispongono di dati di potenza sonora degli impianti. Quindi le macchine esterne verranno scelte con una pressione sonora a 1 m inferiore ai limiti di emissione della zona, ovvero 65 dBA. Tale valore di emissione infatti sommato ai valori di immissione misurati, non porterà ad uno sfioramento dei limiti, come dai calcoli seguenti. Nell'impossibilità di garantire tale valore verranno installate barriere fonoisolanti intorno alle stesse.

	LAeq misurato [dBA]	LAeq emesso max a 1m [dBA]	LAeq stimato totale [dBA]	Immissione limite [dBA]
Diurno	64,5	65	68	70

Fissata l'emissione sonora delle macchine, in modo estremamente cautelativo, considerando l'installazione sul lato dei recettori individuati, si può stimare l'immissione sonora specifica al recettore e l'immissione sonora assoluta in base ai dati estrapolati. Tabella seguente.

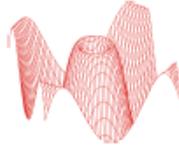
	LAeq residuo stimato [dBA]	Emissione sonora 1m [dBA]	Attenuazione per divergenza geometrica [dBA]	Immissione sonora specifica [dBA]	Immissione sonora limite [dBA]
Recettore villa lato ovest	61	65	32 (40m)	33	70
Recettori abitazioni lato est (trascurando la barriera autostradale)	58,5	65	37 (70m)	28	60

Dalle stime sopra si può affermare che il contributo sonoro degli impianti esterni dell'edificio ai recettori individuati risulterà trascurabile sia in termini assoluti che differenziali.

Conclusioni

Sulla base delle misurazioni fonometriche effettuate, delle analisi, delle considerazioni e delle elaborazioni condotte, si afferma che l'intervento in progetto non comporterà un impatto acustico superiore ai limiti consentiti dalla zonizzazione acustica comunale e dalla legislazione di riferimento.

Allegati-Certificati di taratura



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52780-A Certificate of Calibration LAT 068 52780-A

- data di emissione date of issue	2024-05-22
- cliente customer	TEP SRL 20123 - MILANO (MI)
- destinatario receiver	TEP SRL 20123 - MILANO (MI)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Delta Ohm
- modello model	HD9101
- matricola serial number	05015501
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-05-21
- data delle misure date of measurements	2024-05-22
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
22.05.2024 13:14:38
GMT+00:00



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50899-A
Certificate of Calibration LAT 068 50899-A

- data di emissione
date of issue 2023-05-05
- cliente
customer TEP SRL
20123 - MILANO (MI)
- destinatario
receiver TEP SRL
20123 - MILANO (MI)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Delta Ohm
- modello
model HD 2110
- matricola
serial number 05071930431
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-05-04
- data delle misure
date of measurements 2023-05-05
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
05.05.2023 12:58:50
GMT+00:00