



Via Zanibelli, 12  
37064 Povegliano Veronese  
tel. 045/6350581  
[info@galileoservizi.it](mailto:info@galileoservizi.it)

**AZIENDA CON SISTEMA DI  
GESTIONE PER LA QUALITA'**



NORMA 14001:2015 -- CERT. n° 42855  
NORMA 9001:2015 -- CERT. n° 6091

**ESNA-SOA**  
Società Organismo di Attestazione S.p.A.  
Attestazione n. 17138/16/00

Regione Lombardia  
Provincia di Mantova  
Comune di Mantova

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

*Riferimenti normativi*

Art. 8 Legge 26 ottobre 1995 n. 447

D.P.C.M. 14 novembre 1997

DM 16 marzo 1998

L.R. Lombardia nr. 13/2001

D.G.R. 8 marzo 2002, n. VII/8313

### PROGETTO:

**Valutazione del clima acustico di un'area interessata dalla  
realizzazione di edifici residenziali, denominata:**

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE ATR.1 Te Brunetti**

**II° stralcio**

**Sita in Comune di Mantova**

**Via Possevino – NCEU foglio 82 part. 321**

### COMMITTENTE

**TIBRE POINT SRL**

Via Sant'Eufemia, 2  
20122 MILANO (MI)

Cod. prot. Tibre/Bar

Revisione n. 00

Data: ottobre 2024

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELL'AREA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE.....</b>	<b>5</b>
3.1. NORMATIVA NAZIONALE.....	5
3.2. D.P.R. 459/1998.....	8
3.3. D.M. 16/03/1998 TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO – RILEVAMENTO STRUMENTALE DELL'IMPULSIVITÀ DELL'EVENTO .....	8
3.4. NORMATIVA REGIONALE .....	9
<b>4. DESCRIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....</b>	<b>11</b>
4.1. INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE.....	11
4.2. INCERTEZZA DELLE MISURE.....	12
4.3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CARATTERISTICHE COMUNI DEI CAMPIONAMENTI .....	14
4.4. PARAMETRI E VARIABILI AMBIENTALI .....	15
4.5. CAMPIONAMENTI.....	16
<b>5. ESITO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO .....</b>	<b>20</b>
5.1 VERIFICA DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE .....	20
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>21</b>
<b>7. ALLEGATI .....</b>	<b>22</b>

## 1. PREMESSA

La presente documentazione di clima acustico viene redatta ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" ed in accordo alla Legge Regionale Lombardia Nr. 13 del 10/08/2001 che definisce i criteri per la redazione di studi previsionali di clima acustico.

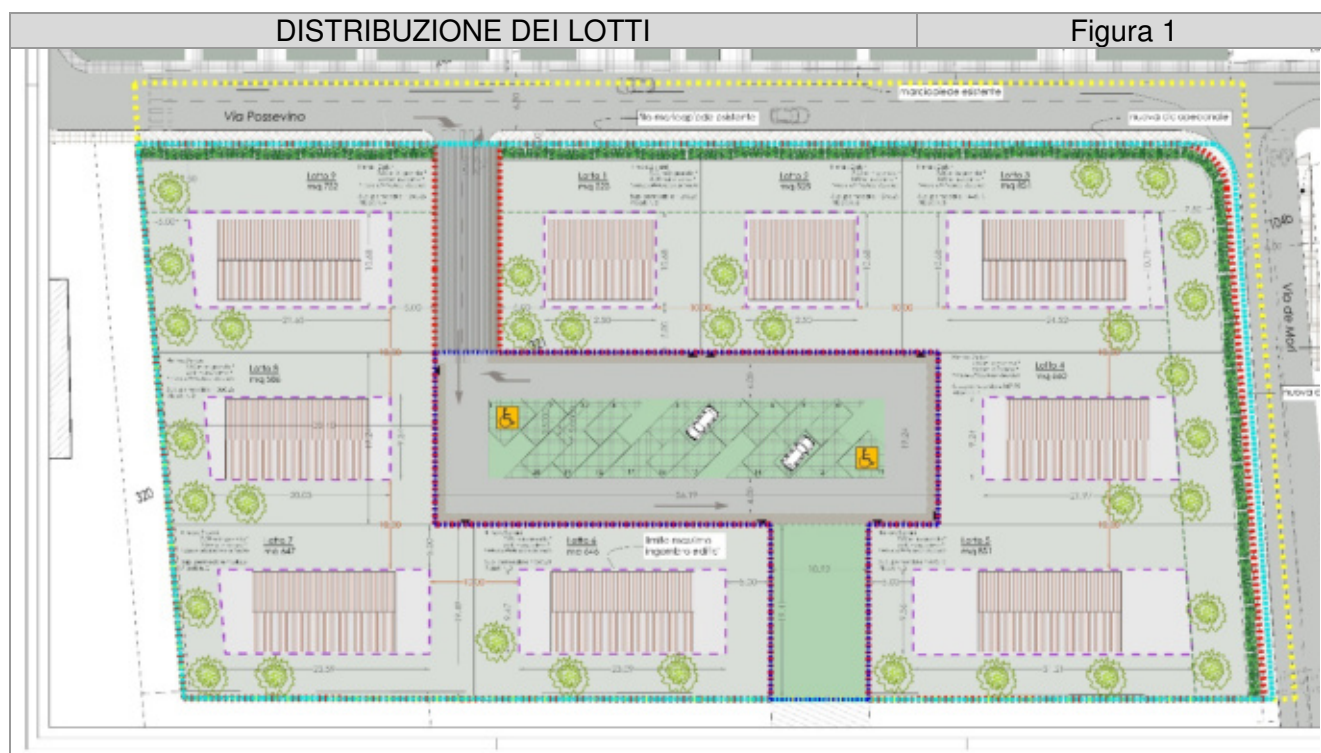
Il clima acustico è essenzialmente una verifica strumentale atta a caratterizzare i livelli di rumore ambientale in una data area, al fine di comprendere se i valori presenti nel territorio indagato permettano la costruzione di edifici da adibire a civili abitazioni.

L'area oggetto di indagine è un appezzamento di terreno, individuabile nel quartiere denominato TE BRUNETTI, localizzato a sud del centro di Mantova, il lotto è visibile all'incrocio tra Via Antonio Possevino e Via De Mori.

Il Lotto denominato ATR.1 Te Brunetti II° Stralcio, ha una superficie di circa 7500 mq, verrà suddiviso in 9 lotti edificabili, distribuiti lungo il perimetro e serviti ad un parcheggio comune che sarà ricavato nella zona centrale ed accessibile da Via Possevino.

Dalla consultazione del Piano di Classificazione acustica del Comune di Mantova, si evince che l'intera area residenziale di TE Brunetti è iscritta nella classe III "aree di tipo misto".

Le valutazioni strumentali sono state eseguite attraverso il posizionamento di una postazione di misura fissa di monitoraggio ambientale dislocata al centro di uno dei lotti edificabili in cui sarà suddivisa l'area (lotto 4), scelta in relazione alla vicinanza alle uniche strade presenti nel territorio.



## 2. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area in oggetto è posizionata in all'angolo tra Via Antonio Possevino e Via De Mori, nell'area abitativa/residenziale TE BRUNETTI a sud di Mantova.

L'area è destinata esclusivamente ad edifici di tipo residenziale, è presente qualche attività di commercio al dettaglio di prodotti alimentari, a servizio delle abitazioni. Non vi è presenza di attività produttive o commerciali di particolare entità.

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

Figura 2





### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE

#### 3.1. Normativa nazionale

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

Dalla consultazione del Piano di Classificazione acustica è possibile comprendere che il lotto è ricadente nella classe acustica III "aree di tipo misto" in cui ricade tutta l'area abitativa circostante.

**Tabella C: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)** rumore immesso nell'ambiente esterno da un insieme di tutte le sorgenti presenti nel territorio, misurato in prossimità dei recettori.

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- **"valori limite di immissione"** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **I valori limite di immissione** sono ulteriormente suddivisi in:
  - **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- **"valori limite di emissione"** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **"valori di attenzione"** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- **"valori di qualità"** i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

## **Valori limite assoluti di immissione**

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti di immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

## **Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14 novembre 1997)**

**CLASSE I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.

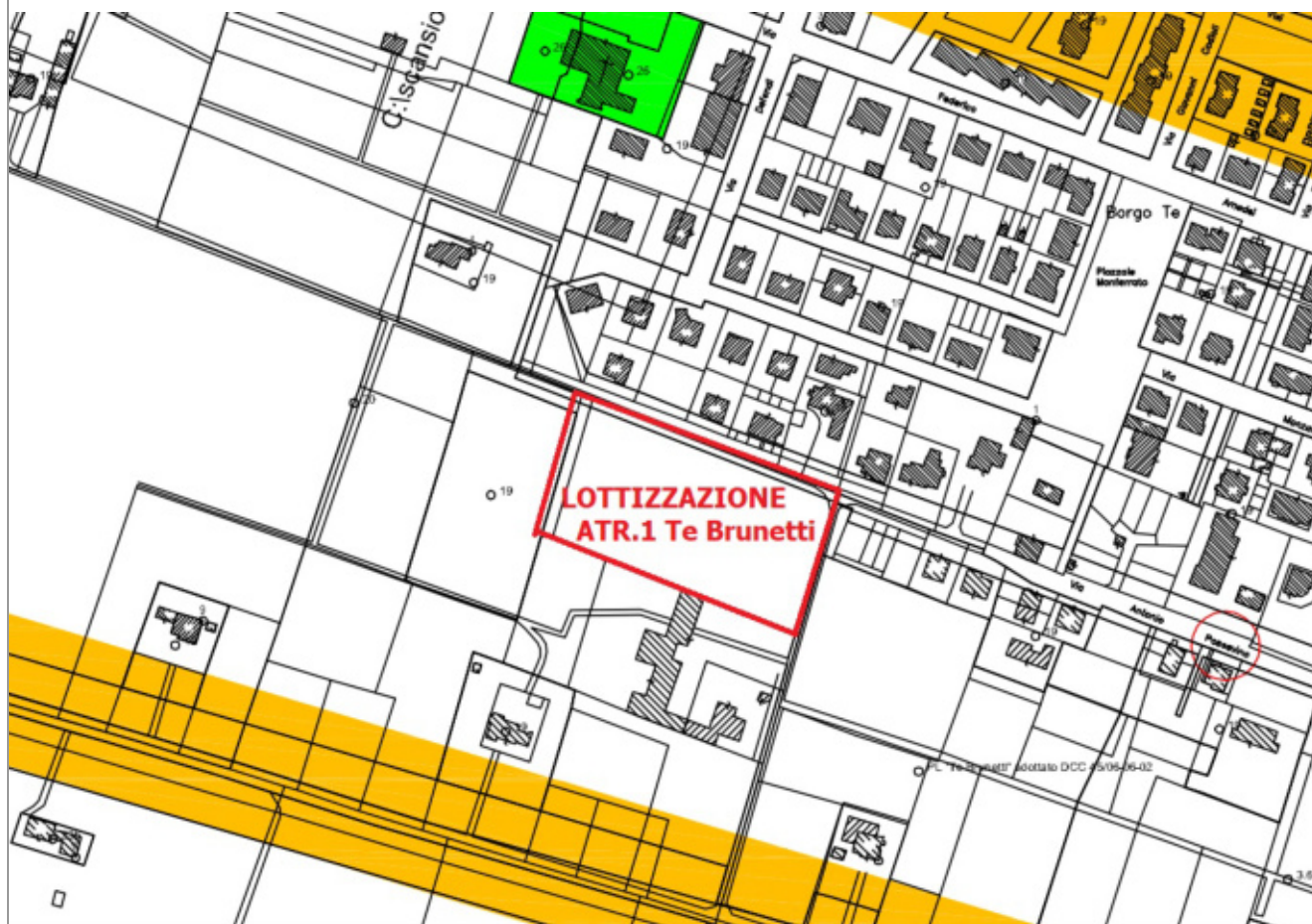
**CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

**CLASSE III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.

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

**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.



CLASSI	RETINATURA	CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I		I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
II		II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI
III		III AREE DI TIPO MISTO
IV		IV AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
V		V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
VI		VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

### 3.2. D.P.R. 459/1998

Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459. Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

#### Art. 3. Fascia di pertinenza

1. A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

a) m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto non superiore a 200 km/ h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B;

b) m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

2. Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.

3. Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza si calcola a partire dal binario esterno preesistente.

**Nel caso in esame vi è presenza di sole strade locali, la prima arteria di comunicazione rilevante è la SS62 che dista 400 metri dall'area indagata, in direzione est.**

### 3.3. D.M. 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico – rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli LAImax e LASmax per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo: Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra LAImax ed LASmax è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAFmax è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.



La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura LM.

LAeq,TR viene incrementato di un fattore correttivo KI così come definito al punto 15 dell'allegato A.

### 3.4. Normativa regionale

La regione Lombardia ha emanato la Legge Regionale 10 agosto 2001 n.13 Norme in Materia di inquinamento Acustico, che detta norme specifiche per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, in attuazione della L 447/95.

All'art. 5 della Legge regionale "Previsione di impatto acustico e clima acustico", vi è un diretto riferimento alle modalità e criteri tecnici per la redazione dei documenti di valutazione del clima acustico.

Vi è infatti un allegato alla norma Regionale, denominato Modalità e criteri tecnici di redazione della documentazione di PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO e di VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO, nel quale vengono sintetizzati i criteri ed i contenuti minimi che deve possedere una corretta valutazione di clima acustico (art. 6 dell'allegato).

ART. 6 (Valutazione previsionale di clima acustico)

1. La valutazione previsionale del clima acustico di cui all'art. 8, comma 3, della legge 447/95 e art. 5, comma 2, della l.r. 13/2001 è effettuata sulla base della documentazione predisposta a cura del proponente o del titolare/legale rappresentante/costruttore degli edifici o degli insediamenti di cui al sopracitato art. 8, comma 3, della legge 447/95. La documentazione deve comprendere apposita relazione tecnica contenente almeno:

- a) la descrizione, tramite misure e/o calcoli, dei livelli di rumore ambientale (valori assoluti di immissione) e del loro andamento nel tempo. I livelli sonori suddetti devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento o, preferibilmente, in corrispondenza alle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati all'art. 8, comma 3, della legge 447/95. Per tale descrizione possono essere utilizzate oltre alle norme di legge anche specifiche norme tecniche quali ad esempio la UNI 9884 e le ISO 1996;
- b) le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori rilevabili in punti posti in prossimità del perimetro dell'area interessata dalle diverse sorgenti presenti nelle aree circostanti. Occorrono dettagli descrittivi delle sorgenti sonore e del loro effetto sui livelli di pressione sonora misurabili in tali punti. Sono necessari dati di carattere quantitativo da riferire a posizioni significative da concordare con il Comune e la struttura dell'A.R.P.A. territorialmente competenti. Le fonometrie effettuate prima della realizzazione dell'insediamento devono permettere la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti sonore già esistenti. I rilevamenti fonometrici effettuati dopo la realizzazione dell'insediamento, nelle posizioni precedentemente individuate ed

in altre che fossero ritenute significative in accordo con l'ente di controllo, serviranno a verificare la conformità dei livelli di rumore ai limiti stabiliti dalla normativa vigente;

- c) informazioni e dati che diano la descrizione della disposizione spaziale del singolo edificio con le caratteristiche di utilizzo del medesimo edificio e dei suoi locali, il tipo di utilizzo degli eventuali spazi aperti, la collocazione degli impianti tecnologici e dei parcheggi, la descrizione dei requisiti acustici degli edifici e di loro componenti previsti nel progetto;
- d) le valutazioni relative alla compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico preesistente nell'area. Se la compatibilità dal punto di vista acustico è ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di protezione dal rumore occorre fornire i dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione e dei sistemi di protezione acustica preventivati;
- e) la descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali o particolarmente protette già esistenti che sono vicine al nuovo insediamento e che saranno interessate dalle modifiche indotte dallo stesso.

#### 4. DESCRIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

##### 4.1. Individuazione delle postazioni di campionamento ambientale

Per la valutazione del clima acustico è stata scelta una singola postazione di misura, disposta in zona centrale ad uno dei lotti in cui è presta la costruzione di edifici residenziali (misura interna al lotto 4), a distanza ragionevole sia da Via Possevino che da Via de Mori. Il microfono campionatore è stato disposto su cavalletto ad altezza di 4 metri dal piano di campagna in direzione verticale omnidirezionale.



## 4.2. Incertezza delle misure

### Incertezza della parte microfonica

Questa parte è sicuramente quella che della catena strumentale può avere più problemi. Infatti dobbiamo pensare che il microfono ed in particolare la membrana è sottoposta a escursioni termiche notevoli e non sempre il funzionamento continua a essere lineare. Anche l'umidità incide pesantemente sulla risposta del microfono in quanto questo è fondamentalmente un condensatore che ha come dielettrico l'aria e quando questa è umida variano le condizioni di movimento della membrana e della conducibilità dielettrica. Dalle osservazioni svolte in molti anni di misure e in molteplici verifiche su sistemi di monitoraggio per esterni, la variabilità di risposta dei microfoni per esterni può essere contenuta entro 0,8 dBA.

### Variabilità delle condizioni emissive della sorgente

Se durante i rilievi non avvengono eventi straordinari, la ripetibilità emissiva di un insieme di sorgenti sul territorio è notevole e da giorno a giorno (almeno per i feriali) abbiamo valori medi globali che si discostano entro 1 dBA.

### Variabilità delle condizioni atmosferiche

Per il fatto stesso che le misure vengono eseguite all'esterno, questi elementi sono più importanti di quanto sembri. Una variazione della velocità dell'aria, anche modesta, può comportare una variazione di livello di alcuni dBA, per cui è bene che le misure avvengano in condizioni pressoché stabili. In condizioni di controllo dei parametri dove si hanno temperature comprese tra i 5 e i 35 °C, velocità dell'aria inferiore a 1 m/s e umidità compresa tra il 30 e il 90% con un normale sistema per esterni possiamo stare sotto un'incertezza di 0,5 dBA.

### Campo sonoro nel punto di misura

Questo elemento può avere una certa importanza se nelle vicinanze del punto di misura vi sono superfici riflettenti. Sicuramente i valori rilevati ad una certa distanza dal bordo dell'infrastruttura ma in due contesti di campo sonoro diversi possono portare a differenze di alcuni dBA. L'importante è che se questa misura è finalizzata alla taratura di un modello matematico, né si tenga conto in fase di simulazione.

### Calcolo delle incertezze associate alle misure

Tenuto conto delle grandezze che intervengono nella determinazione del misurando, l'incertezza associata alle misure acustiche può essere valutata come inferiore ai 2 dBA.

Nella Tabella sottostante sono riportati i risultati ottenuti per ciascun intervallo di misurazione suddivisi per:

1. Livello equivalente di rumore in dBA che rappresenta il livello di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora. Tale grandezza viene introdotta per poter caratterizzare con un solo dato di misura un rumore variabile, per un intervallo di tempo prefissato;



2. Livello di rumore che è stato superato per il 10% dell'intervallo di misura ( $L_{10}$ ) o livello di rumore di picco;
3. Livello di rumore che è stato superato per il 50% dell'intervallo di misura ( $L_{50}$ ) o rumorosità media;
4. Livello di rumore che è stato superato per il 90% dell'intervallo di misura ( $L_{90}$ ) o rumorosità di fondo;

#### 4.3. Strumentazione utilizzata e caratteristiche comuni dei campionamenti

La strumentazione utilizzata per la verifica è rispondente a quella prevista dall'allegato VI del citato decreto, ed in particolare di classe 1 secondo le norme tecniche IEC 651 del 1979 e IEC 804 del 1985 ed inoltre osservando le metodiche operative previste dalla direttiva CEE n. 188/86.

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione dei campionamenti è la seguente:

Analizzatore:	TETRA F&V MOD. 8440 – MAT. 1105001 – taratura del 24/11/2023
Preamplificatore:	PCB PIEZOTRONICS 426E01 mat. 34585
Microfono:	PCB PIEZOTRONICS 377B02 – mat. 146388
Schermo antivento:	CEL mod. 2962

Calibratore di precisione	AWA 6221° - mat. 158E – taratura del 23/02/2023
Elaborazione dati e grafica delle misure:	NWW versione 2.10.2 Numero di serie NWW 101-0613 Spectra S.r.l.

La strumentazione è stata tarata con cadenza biennale presso appositi centri accreditati SIT (p.to 4 art.2 D.M.16/3/98). La catena di misura risponde alle sopracitate norme e la taratura degli strumenti è stata effettuata prima e dopo ogni ciclo di rilevazioni. Nell'esecuzione delle misure è stato considerato il circuito di ponderazione "A" per misure in dB(A) e sono state considerate le norme di buona tecnica.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; durante le misure la velocità del vento non è stata superiore a 5 m/s.

Il microfono è stato posizionato su treppiedi ad un'altezza di 4 metri dal piano di campagna, in direzione verticale omnidirezionale.

Al fine di ottenere misure caratteristiche del clima acustico in esame, si è scelto di eseguire un campionamento di lunga durata, per complessive 24 ore di misura, tali da poter acquisire per intero il rumore sia del periodo diurno che di quello notturno.

I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con il software di elaborazione Noise & Vibration Works.

Tra i diversi valori memorizzati, sono stati successivamente analizzati l'andamento dei livelli percentili L01, L10, L50, L90, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq).

I percentili L90 ed L95 corrispondono essenzialmente ai livelli di fondo delle di zona, con esclusione di eventi occasionali, picchi o disturbi di carattere temporaneo.

#### 4.4. Parametri e variabili ambientali

tempo di riferimento:	diurno e notturno
data della sessione:	misure iniziate alle ore 17.00 del giorno 24 settembre 2024 terminate alle ore 17.00 del giorno 25/09/2024
tempo di osservazione:	diurno dalle ore 06.00 alle ore 22:00 notturno dalle ore 22.00 alle ore 06.00
Tecnico competente:	TCA Nicola De Paoli – reg. n. 1066 ENTECA

Le condizioni meteorologiche riscontrate sono state le seguenti:

Temperatura:	27-19° C
Vento:	inferiore a 5 m/s
Cielo:	Sereno
Precipitazioni:	Assenti

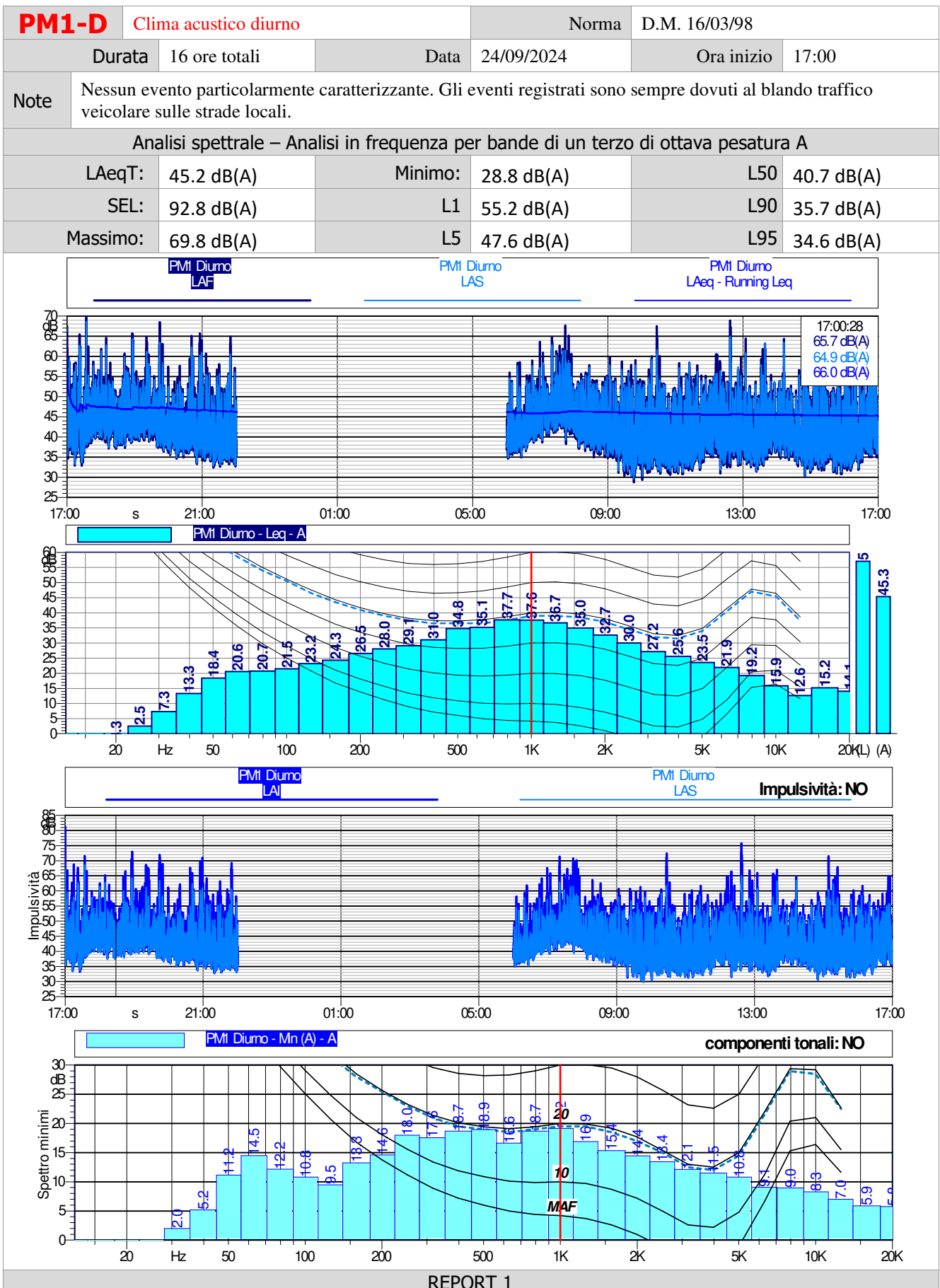
#### 4.5. Campionamenti

POSTAZIONE DI MISURA

Figure 5-6



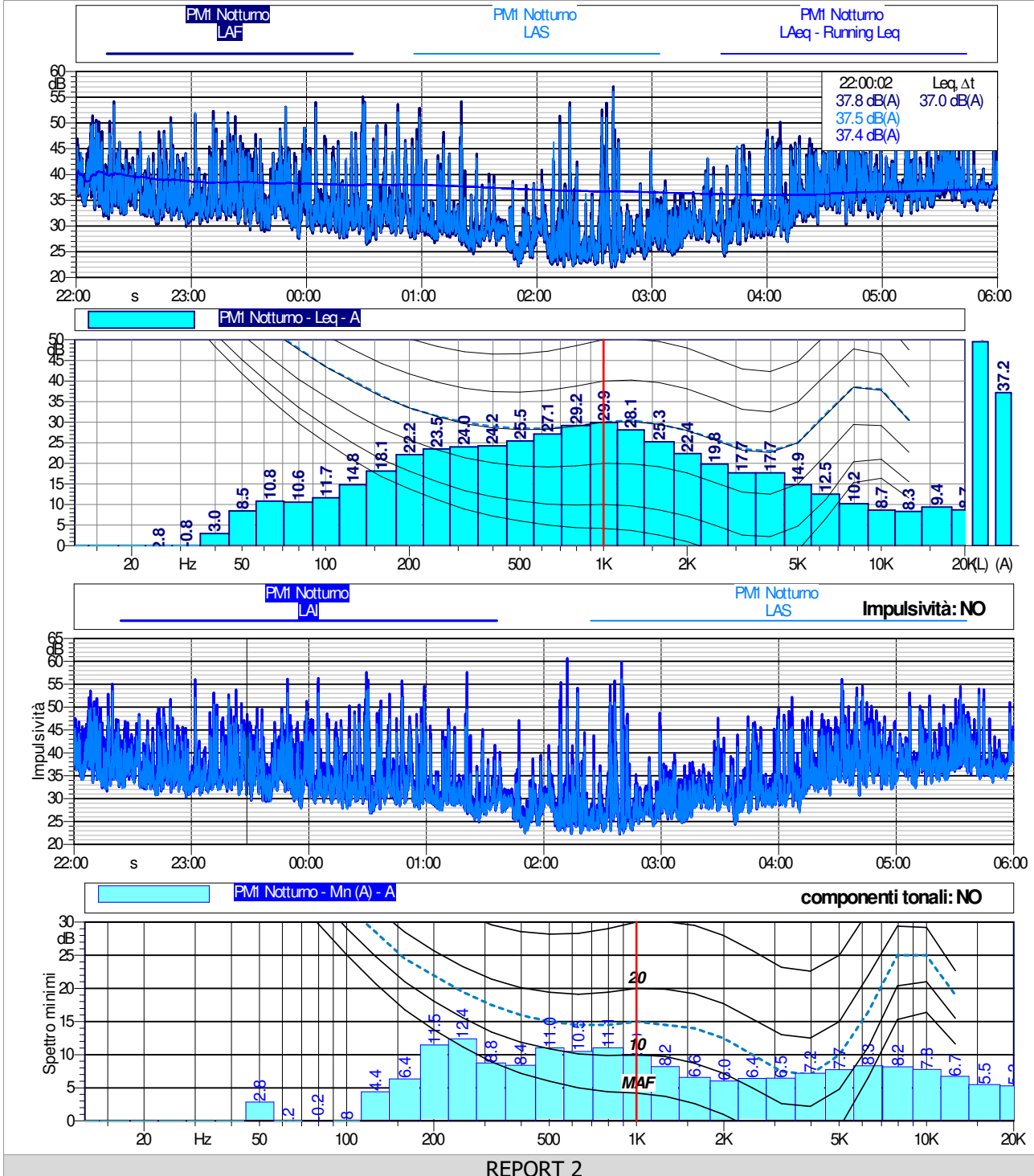




<b>PM1-N</b>	Clima acustico notturno		Norma	D.M. 16/03/98	
Durata	8 ore	Data	24/09/2024	Ora inizio	22:00
Note	Nessun evento specifico. Poco traffico veicolare sulle strade locali. Valori residui bassi.				

**Analisi spettrale – Analisi in frequenza per bande di un terzo di ottava pesatura A**

L <sub>AeqT</sub> :	37.0 dB(A)	Minimo:	21.9 dB(A)	L50	33.1 dB(A)
SEL:	81.6 dB(A)	L1	47.1 dB(A)	L90	26.6 dB(A)
Massimo:	57.0 dB(A)	L5	40.1 dB(A)	L95	25.1 dB(A)



REPORT 2

NUOVA COSTRUZIONE EDIFICI RESIDENZIALE – TIBRE POINT SRL

### Esito delle valutazioni di clima acustico

Dai campionamenti acustici effettuati presso l'area indagata sono stati desunti i seguenti dati:

Misura	L <sub>aeqT</sub> dBA	KI	KT	L <sub>eqcorr.</sub> dBA	Note
<b>PM1-D</b>	45,0	NO	NO	<b>45,0</b>	Nessun evento particolarmente caratterizzante. Gli eventi registrati sono sempre dovuti al blando traffico veicolare sulle strade locali.
<b>PM1-N</b>	37,0	NO	NO (no KB)	<b>37,0</b>	Nessun evento specifico. Poco traffico veicolare sulle strade locali. Valori residui bassi.

I valori di Leq riportati nelle tabelle soprastanti sono stati arrotondati a  $\pm 0,5$  dBA come da normativa vigente.

La valutazione della differenza tra LA<sub>I</sub>max ed LA<sub>S</sub>max di ogni campionamento, nonché l'assenza di eventi ripetitivi, ha permesso di escludere la presenza di eventi impulsivi. (coefficiente KI riportato nelle tabelle precedenti).

Dall'analisi dei grafici per bande di 1/3 di ottava è stato possibile escludere la presenza di componenti tonali sui campionamenti. (coefficiente KT).

Nel periodo notturno non vi sono componenti di bassa frequenza (coefficiente KB)

## 5. ESITO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO

### 5.1 Verifica dei livelli assoluti di immissione

I livelli riportati negli schemi precedenti, vengono confrontati con la normativa vigente, al fine di verificare il rispetto dei valori misurati con i limiti delineati dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Misura	Livelli equivalenti	Limite di zona Tab C	Verifica rispetto del limite
	Leq - dBA	dBA	
<b>PM1 Diurno</b>	<b>45,0</b>	DIURNO Classe III – 60 dBA	<b>Limite DIURNO rispettato</b>
<b>PM1 Notturno</b>	<b>37,0</b>	NOTTURNO Classe III – 50 dBA	<b>Limite NOTTURNO rispettato</b>

Dalle verifiche è chiaramente comprensibile che i livelli equivalenti dei campionamenti rispettano pienamente i limiti di zona, sia nel periodo diurno che in quello notturno.



## 6. CONCLUSIONI

I campionamenti acustici hanno permesso di verificare che nell'area indagata non sono presenti aziende di alcuna tipologia, infatti le sole sorgenti di rumore individuabili in zona sono basso il traffico veicolare su Via Possevino/Via de Mori ed il rumore antropico delle abitazioni circostanti.

I livelli equivalenti Leq misurati, sono quindi in grado di rispettare pienamente i limiti sia diurni che notturni della classe acustica III "aree di tipo misto" a cui appartiene l'area indagata secondo il Piano di Zonizzazione Comunale.

**In conclusione, dati i livelli di rumore moderati, le caratteristiche del territorio, destinato a soli fabbricati residenziali, e la tipologia di traffico transitante nella zona, si ritiene che l'area sia adeguata ad ospitare edifici e strutture di tipo residenziale.**

Povegliano Veronese, 08 ottobre 2024



Il tecnico competente  
TCA De Paoli Nicola - n.1066 ENTECA



Il tecnico collaboratore  
TCA Casaro Michele – n. 12140  
ENBTECA

\*Tecnici Competenti in Acustica ai sensi degli artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95

## **7. ALLEGATI**

La presente relazione è costituita dai seguenti allegati che fanno parte integrante della stessa:

- n. 2 certificati di taratura della strumentazione di misura

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31336-A Certificate of Calibration LAT 163 31336-A

### 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è 3.0.7-15.
- Manuale di istruzioni fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominali): 44.0 - 137.0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114.0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calcolare multifrequenza sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di inibizione del modello applicati della IEC 61572-2:2002.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della IEC 61572-2:2002, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del strumento a tutte le prescrizioni della IEC 61572-2:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati, per dimostrare che il livello di rumore è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61572-2:2002 e per le prove periodiche della IEC 61572-2:2002.

### 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli prelevati e rilevati nei confronti prelevati e rilevati sulla strumentazione in taratura.

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

Prova	Risultato
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 Hz	Positivo
Selezione campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Trenta d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	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 esterno. Se necessario viene utilizzata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibratore, se disponibile, almeno la lettura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	Calibratore
Calibratore acustico utilizzato	Larson 8, Data CA-350 in 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SMC-226-A del 2023-10-04
Frequenza nominale del calibratore	251.2 Hz
Livello atteso	114.0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113.5 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114.0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:  
EMILIO GIOVANNI CAGLIO  
Data: 27/11/2023 12:34:42

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31336-A Certificate of Calibration LAT 163 31336-A

- data di emissione
- data di ricezione
- cliente
- destinatario
- mittente

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 275/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA, attesta le capacità di misura e di taratura, la competenza metodologica del Centro e la affidabilità delle letture eseguite ai carichi nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale della Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to the law n. 275/1991 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 units of measurement of the SI.

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

Polimerometro  
F&V  
8440  
1105001 CH1  
2023-11-23  
2023-11-24  
Reg. (G)

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 carichi o gli strumenti che garantiscono la catena di riferimento 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 pages, where the reference standards or accessories 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, the factor is 2.



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

Sky-Lab S.r.l.  
Via Laboviet  
Pia Belfiore, 42 - Ancona (MC)  
Tel. 071 9 31.643  
info@sky-lab.it

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 26767-A  
Certificate of Calibration LAT 163 26767-A

#### 1. Ispezione preliminare

Le seguenti sono le maggiori caratteristiche tecniche delle apparecchiature sottoposte alla taratura.

Controllato	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
150g/100 masticazione	OK
Integrità funzionalistica	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 ampiezza totale. Il livello di pressione acustica è indicato tramite il modello della misura di riferimento. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

#### 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso (per calibrare acustica) viene eseguita utilizzando il metodo della funzione di risposta.

Frequenza specificata	SpL specificato	SpL misurato	Incertezza estesa di misura	Valore assoluto della differenza tra SpL misurato e SpL specificato, attenuato di 10 dB	Limite di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa di misura
Hz	dB re20 µPa	dB re20 µPa	dB	dB	dB	dB
1000.0	94.00	94.01	0.12	0.01	0.40	0.15
1000.0	114.00	114.00	0.12	0.00	0.40	0.15

#### 4. Frequenza del livello generato

Le seguenti sono le caratteristiche tecniche delle apparecchiature sottoposte alla taratura.

Frequenza specificata	SpL specificato	SpL misurato	Incertezza estesa di misura	Valore assoluto della differenza tra SpL misurato e SpL specificato, attenuato di 10 dB	Limite di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa di misura
Hz	dB re20 µPa	Hz	%	%	%	%
1000.0	94.00	999.98	0.01	0.04	1.00	0.30
1000.0	114.00	999.98	0.01	0.04	1.00	0.30

#### 5. Distorsione totale del livello generato

Le seguenti sono le caratteristiche tecniche delle apparecchiature sottoposte alla taratura.

Frequenza specificata	SpL specificato	SpL misurato	Incertezza estesa di misura	Valore assoluto della differenza tra SpL misurato e SpL specificato, attenuato di 10 dB	Limite di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa di misura
Hz	dB re20 µPa	%	%	%	%	%
1000.0	94.00	0.20	0.28	0.48	3.00	0.50
1000.0	114.00	0.11	0.28	0.39	3.00	0.50



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

Sky-Lab S.r.l.  
Via Laboviet  
Pia Belfiore, 42 - Ancona (MC)  
Tel. 071 9 31.643  
info@sky-lab.it

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 26767-A  
Certificate of Calibration LAT 163 26767-A

2023-02-23

ECOSTUDIO S.A.S.  
Via Belfiore, 42 - Ancona (MC)  
43021 - 6204 POLSINE (MC)

Callibro

ANPA

8271A

158E

2023-02-23

2023-02-23

Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base

al presente certificato di taratura è emesso in base al presente certificato di taratura LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti ministeriali del 1999, n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITA, atteso le capacità di misura e la competenza tecnica del personale, ha provveduto a tarare il misurando sottoposto alla taratura, secondo le norme tecniche nazionali e internazionali delle unità (SI). Questo certificato non può essere considerato in modo casuale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

The certificate of calibration is issued in accordance with the present certificate of calibration LAT N° 163 granted according to decrees issued with law No. 273/1991 which has established the National Calibration System (ACCREDITA). Attested the calibration and measurement capability, the laboratory has provided to calibrate the measurand submitted for calibration, according to the standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially equivalent, 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 e gli strumenti che garantiscono la catena di stabilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto di taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato. I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni e gli strumenti che garantiscono la catena di stabilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto di taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

Le procedure di misura citate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98-4 e al documento E-4-4-02. Sottoscrivendo questo documento, il cliente accetta le condizioni di validità del presente certificato di taratura e si impegna a corrispondere al Lei. The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98-4 and to E-4-4-02. Usually, they have been subjected to expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, the factor is 2.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da Ennio Ennemi Caglio  
Data: 23/02/2023 11:16:18