



Paterlegno S.n.c.
di Donato Russo & C.
contrada Frassineto n°2
85050 Paterno (PZ)

Carpi, 8 luglio 2024
Prot. 0086-24

**RELAZIONE TECNICA INERENTE ALLA VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO AI SENSI DELLA LEGGE 447/95**

**ATTIVITÀ DELLO STABILIMENTO DELLA DITTA PATERLEGNO S.N.C.
UBICATO IN VIA CANTONE N°101 A REGGIOLO (RE)**



La presente relazione consta di 17 pagine, compresa la presente, e 12 allegati

1 PREMESSE

La presente relazione tecnica è finalizzata a valutare l'impatto acustico attuale dello stabilimento della ditta Paterlegno S.n.c., ubicato in via Cantone n°101 a Reggiolo (RE), e a prevederne le modifiche in seguito al progetto connesso allo Studio Preliminare Ambientale di screening di VIA.

L'analisi concerne esclusivamente il tempo di riferimento diurno, poiché il funzionamento delle sorgenti di rumore dello stabilimento in esame si articola solo durante il periodo citato.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 26/10/1995 n° 447 e s.m.i. - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14/11/1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 05/12/1997 - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- D.M. 16/03/1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- 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"
- L.R. Emilia Romagna n°15 del 09/05/2001 - "Disposizioni in materia inquinamento acustico"
- D.G.R. Emilia Romagna n°2053 del 09/10/2001 - "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio" (comma 3 dell'art. 2 della l. r. 15/2001)
- D.G.R. Emilia Romagna n°673 del 14/04/2004 – "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n.15, recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'insediamento di Reggiolo della ditta Paterlegno S.n.c. è classificato in zona D1 per insediamenti artigianali e industriali, disciplinata dall'art.27 del P.R.G.

L'area dello stabilimento è individuata catastalmente al foglio 11, mappali 76, 308, 262 del Comune di Reggiolo, ed occupa una superficie complessiva di 6004 m².

Figura 1 - Foto aerea del sito con ubicazione dell'insediamento



4 INQUADRAMENTO ACUSTICO E INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

Nel Comune di Reggiolo è stata redatta la classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 26/10/1995 n°447. L'area dove sorgono lo stabilimento in esame ed il ricettore più vicino, ubicato a ovest dell'azienda, è stata zonizzata in 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), con i seguenti limiti ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997:

- limite assoluto di immissione diurno / notturno: $L_{Aeq,TR}$: 65 dB(A) / 55 dB(A);
- limite assoluto di emissione diurno / notturno: $L_{Aeq,TR}$: 60 dB(A) / 50 dB(A);
- limite differenziale di immissione diurno / notturno: L_D : 5 dB(A) / 3 dB(A).

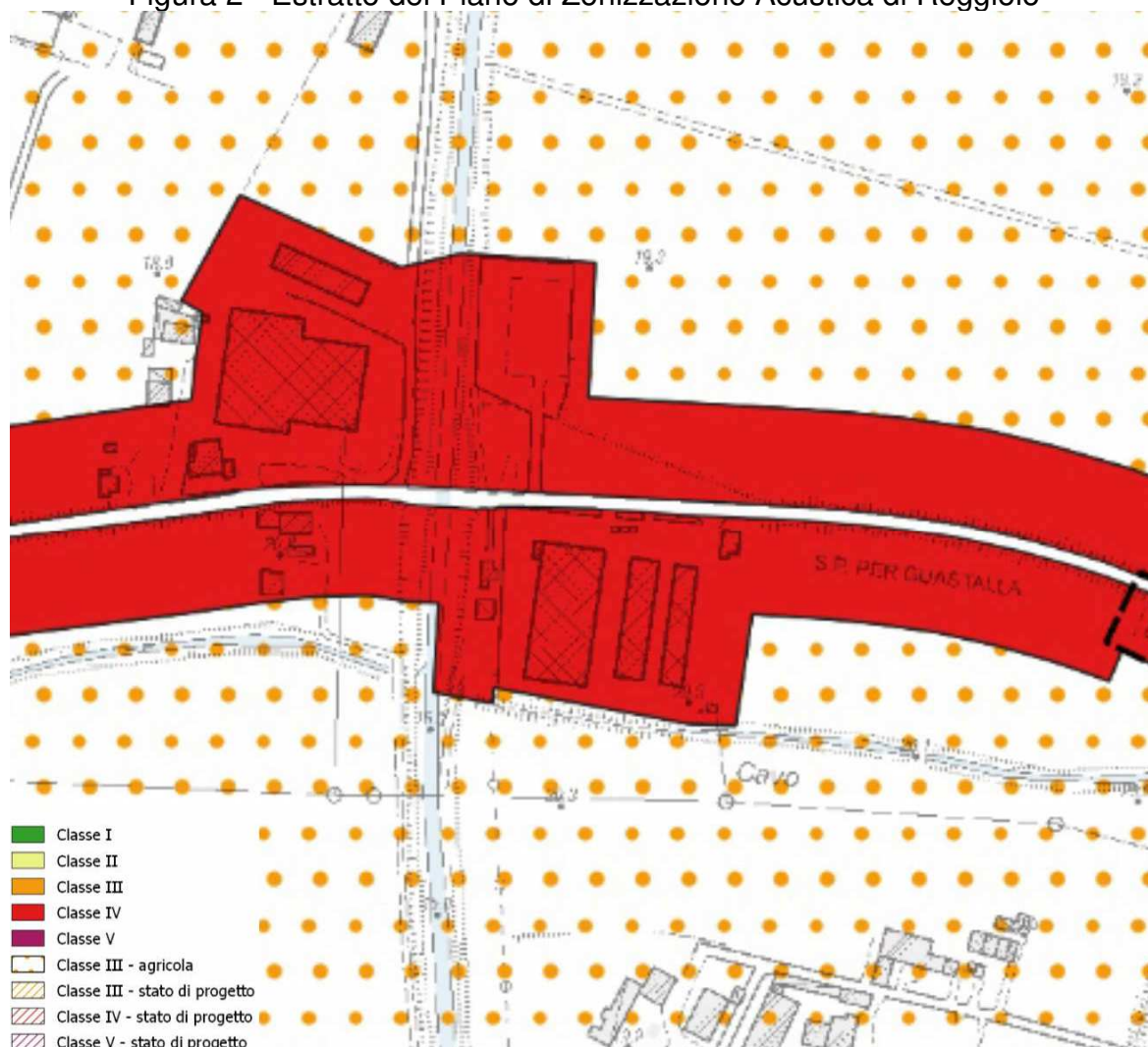
Si rammenta che per tempo di riferimento diurno la normativa intende il periodo compreso fra le ore 06 e le ore 22, mentre per tempo di riferimento notturno si considera il periodo che intercorre fra le ore 22 e le ore 06.

I valori limite assoluti di immissione di cui sopra non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza fissate dagli appositi decreti, alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, così come non sono validi nel caso delle altre sorgenti sonore di cui all'art.11, comma 1, della Legge 26/10/1995 n°447.

All'interno delle fasce di pertinenza infrastrutturali, quindi, il confronto con i limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale va effettuato, per le sorgenti sonore fisse e mobili diverse da quelle sopra indicate, scorporando dal rumore ambientale il contributo dovuto al traffico.

All'esterno delle fasce di pertinenza le sorgenti infrastrutturali concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Figura 2 - Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica di Reggiolo



5 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SORGENTI DI RUMORE

5.1 Stato di fatto

La ditta Paterlegno S.n.c. di Donato Russo & C. ha sede legale in contrada Frassineto n°2, a Paterno (PZ), ed annovera diversi stabilimenti sul territorio italiano, fra i quali l'azienda ubicata in via Cantone n°101 a Reggiolo (RE). L'azienda opera nel settore del recupero e commercializzazione di imballaggi in legno.

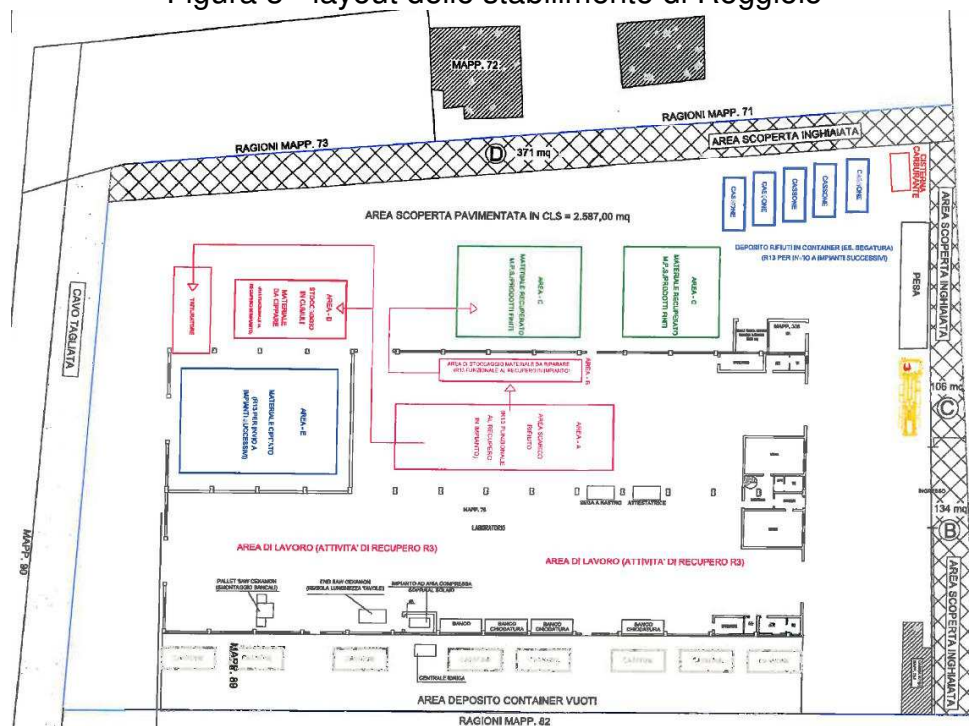
Il piazzale dello stabilimento di Reggiolo è organizzato nel modo seguente:

- area di 147 m² per la messa in riserva R13 dei rifiuti in ingresso all'impianto in cassoni scarrabili; nella stessa zona è previsto lo stoccaggio, in contenitori, degli scarti derivanti dalle operazioni di recupero;
- area di 241 m² adibita al deposito di materiali ottenuti dalle operazioni di recupero in uscita dall'impianto (in cumuli);
- area di 77 m² per il deposito di materiali da sottoporre a cippatura (in cumuli).

All'interno del capannone si individuano le zone seguenti:

- area di 38 m² per la messa in riserva R13 dei pallet in attesa di recupero;
- area di 173 m² per il conferimento dei materiali in ingresso;
- area di 196 m² per il deposito temporaneo del materiale sottoposto a cippatura, in attesa del conferimento ad impianti.

Figura 3 - layout dello stabilimento di Reggiolo



L'attività in esame rispetta un orario di lavoro che rientra esclusivamente nel periodo diurno, normalmente dalle 8 alle 10 ore giornaliere e 5 giorni a settimana.

Tutte le operazioni di cernita e di selezione, nonché le operazioni di recupero degli imballaggi in legno, vengono effettuate manualmente. Le principali fonti di rumore pertinenti all'attività in esame consistono nelle seguenti:

- all'interno del capannone:

- n°4 banchi di riparazione dotati degli utensili necessari per la riparazione degli imballaggi di legno quali seghe, chiodatrici pneumatiche manuali, dime, etc.;
- n°1 macchina Cekamon per la schiodatura degli imballaggi di legno;
- n°1 macchina Cekamon attestatrice per la riduzione a misura degli imballaggi di legno;

- mezzi mobili all'interno ed all'esterno del capannone:

- n°1 segatrice Shark 281 MEP;
- n. 1 sega a nastro tipo CO 900 Centauro;
- trituratore mobile Willibald 2800, utilizzato per ridurre volumetricamente gli imballaggi di legno non recuperabili presso l'impianto;
- carrello elevatore telescopico, ragno semovente gommato, benna semovente gommata, utilizzati per approvvigionare il trituratore Willibald o per effettuare direttamente la riduzione volumetrica e per caricare successivamente i cassoni scarrabili o i semirimorchi a scarico automatico;
- carrelli elevatori, utilizzati nella fase di carico o scarico dei materiali dai mezzi di trasporto e nell'impianto;
- transpallet manuali, utilizzati nella fase di movimentazione dei rifiuti e dei materiali nell'impianto;
- automezzi con sistema scarrabile, utilizzati nella fase di carico o scarico dei materiali dai mezzi di trasporto.

La ditta Paterlegno S.n.c. di Donato Russo & C. ha recentemente realizzato una barriera sul lato sud-ovest dello stabilimento, in direzione del potenziale ricettore abitativo più vicino. Il manufatto è stato realizzato con 5 moduli in pannelli ciechi in acciaio fonoassorbente e fonoisolante di altezza pari a 5 metri e larghezza 3.16 metri ciascuno. Le pannellature sono caratterizzate da valori di fonoisolamento $R_w = 34.7$ dB e fonoassorbimento $\alpha_w = 0.9$.

Figura 4 – fotografia della barriera fonoisolante e fonoassorbente



5.2 Stato di progetto

L'impianto della ditta Paterlegno S.n.c. di Donato Russo & C. non subirà modifiche strutturali. Non verranno modificati gli attuali scarichi, non aumenteranno le quantità di rifiuti stoccati e messi in riserva (R13), non verrà modificato il ciclo di recupero.

Le modifiche sostanziali riguarderanno, invece, il raddoppio dei turni di lavoro, che andranno da lunedì a venerdì dalle ore 06:00 alle 14:00 e dalle 14:00 alle 22:00, per un totale di 16 ore giornaliere per 5 giorni a settimana.

Di conseguenza, aumenterà la potenzialità annua di recupero (R3) relativamente ai rifiuti identificati dal EER 150103, così come segue. Nell'impianto esistono 4 banchi di riparazione, con una potenzialità di recupero cadauno di 4.375 t/turno che, moltiplicata per i 4 banchi, porta ad avere 17.5 t/turno. Considerando 2 turni giornalieri si avranno 35 t/giorno che, moltiplicati per 230 giornate lavorative annue, determineranno una potenzialità pari a 8050 t/anno, per la quale la ditta chiede di essere autorizzata.

6 DEFINIZIONI TECNICHE

Si riportano di seguito, non citate testualmente, alcune definizioni tecniche tratte dalla Legge 26/10/1995 n°447 che sono state utilizzate durante la presente valutazione:

- *Valore limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

- *Valore 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 distinti in:

- a) *valori limite assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- b) *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Il descrittore utilizzato per caratterizzare l'impatto acustico dell'attività interessata è il livello equivalente $L_{Aeq,TR}$ relativo al tempo di riferimento T_R . Si riportano, a fini esplicativi, alcune definizioni specificate dal D.M. Ambiente 16/03/1998:

- *Livello di rumore ambientale (L_A)*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;

b) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R ;

- *Livello di rumore residuo (L_R)*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici;

- *Livello differenziale di rumore (L_D)*: differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D=(L_A-L_R)$;

- *Tempo di osservazione (T_O)*: è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;

- *Tempo di riferimento (T_R)*: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno, compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00, e quello notturno, compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (L_{Aeq})*: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq, T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB (A)$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo di riferimento T_R ($L_{Aeq, TR}$)*: la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($L_{Aeq, TR}$):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua: il valore di $L_{Aeq, TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento: il valore $L_{Aeq, TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_0)_i$. Il valore di $L_{Aeq, TR}$ è dato dalla relazione:

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

7 STRUMENTAZIONE

Tutte le misure fonometriche sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione di classe 1 conforme alle vigenti normative in materia:

- fonometro Larson & Davis modello 824, matricola 3454, data di taratura 09/09/2022 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 28034-A);
- preamplificatore Larson & Davis modello PRM902, matricola 4839, data di taratura 09/09/2022 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 28034-A);
- microfono Larson & Davis modello 2541, matricola 8266, data di taratura 09/09/2022 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 28034-A);
- filtri in frequenza in bande di terzi di ottava, data di taratura 09/09/2022 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 28035-A);
- calibratore Larson & Davis modello CAL200, matricola 4949, data di taratura 09/09/2022 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 28033-A);
- fonometro Svantek modello SVAN977(B), matricola 45728, data di taratura 27/10/2023 c/o il Centro di Taratura LAT n°146 Isoambiente S.r.l. di Termoli (certificato n°17047);
- filtri in frequenza in bande di terzi di ottava, data di taratura 27/10/2023 c/o il Centro di Taratura LAT n°146 Isoambiente S.r.l. di Termoli (certificato n°17048);
- preamplificatore Svantek modello SV12L, matricola 49925, data di taratura 27/10/2023 c/o il Centro di Taratura LAT n°146 Isoambiente S.r.l. di Termoli (certificato n°17047);
- microfono ACO modello 7052E, matricola 62206, data di taratura 27/10/2023 c/o il Centro di Taratura LAT n°146 Isoambiente S.r.l. di Termoli (certificato n°17047);
- cavalletto, adattatori, cavi di prolunga, software di scaricamento ed elaborazione dati.

La calibrazione della strumentazione è stata effettuata in loco, prima e dopo l'esecuzione di ciascuna successione di misure. Poiché lo scarto, rispetto ai valori nominali, è risultato inferiore a ± 0.5 dB, le prove sono da considerarsi valide.

8 IMPATTO ACUSTICO

Allo scopo di verificare gli attuali livelli di rumore ambientale e residuo (durante il funzionamento delle sorgenti di rumore in esame) sono state eseguite, presso lo stabilimento e in corrispondenza di un'abitazione a ovest della ditta, delle misurazioni fonometriche nel corso del tempo di riferimento diurno:

- posizione PA: lato nord-ovest dello stabilimento, lungo il confine pertinenziale;
- posizione PB: lato nord-est dello stabilimento, lungo il confine pertinenziale;
- posizione PC: lato sud-est dello stabilimento, lungo il confine pertinenziale;
- posizione P1: all'esterno dell'insediamento residenziale più vicino a ovest della ditta, nel cortile di pertinenza.

Tutte le prove sono state eseguite durante una normale giornata di lavoro della ditta Paterlegno S.n.c.

Le misure estemporanee presso le posizioni PA, PB, PC sono state effettuate nelle condizioni più sfavorevoli possibili per l'azienda, durante le attività di macinazione con il tritatore mobile Willibald 2800. Si tratta della fase caratterizzata dall'impatto acustico più elevato.

Le rilevazioni presso la posizione P1 sono state eseguite sia con l'attività in esercizio sia durante la pausa pranzo, durante l'utilizzo delle sorgenti di rumore pertinenti allo stabilimento, con la tecnica per integrazione continua dalle ore 09:00:00 alle 19:00:00 del 27/06/2024.

Il microfono è sempre stato collocato in spazi aperti, ad altezza di 1.5 m da terra e a distanza di almeno 1 m da pareti od altre superfici eventualmente interferenti.

Durante tutta la sessione di misura le condizioni meteorologiche sono state normali, con assenza di precipitazioni atmosferiche rilevanti e vento di velocità inferiore ai 5 m/s.

Figura 5 - foto aerea con ubicazione dei punti di misura PA, PB, PC, P1

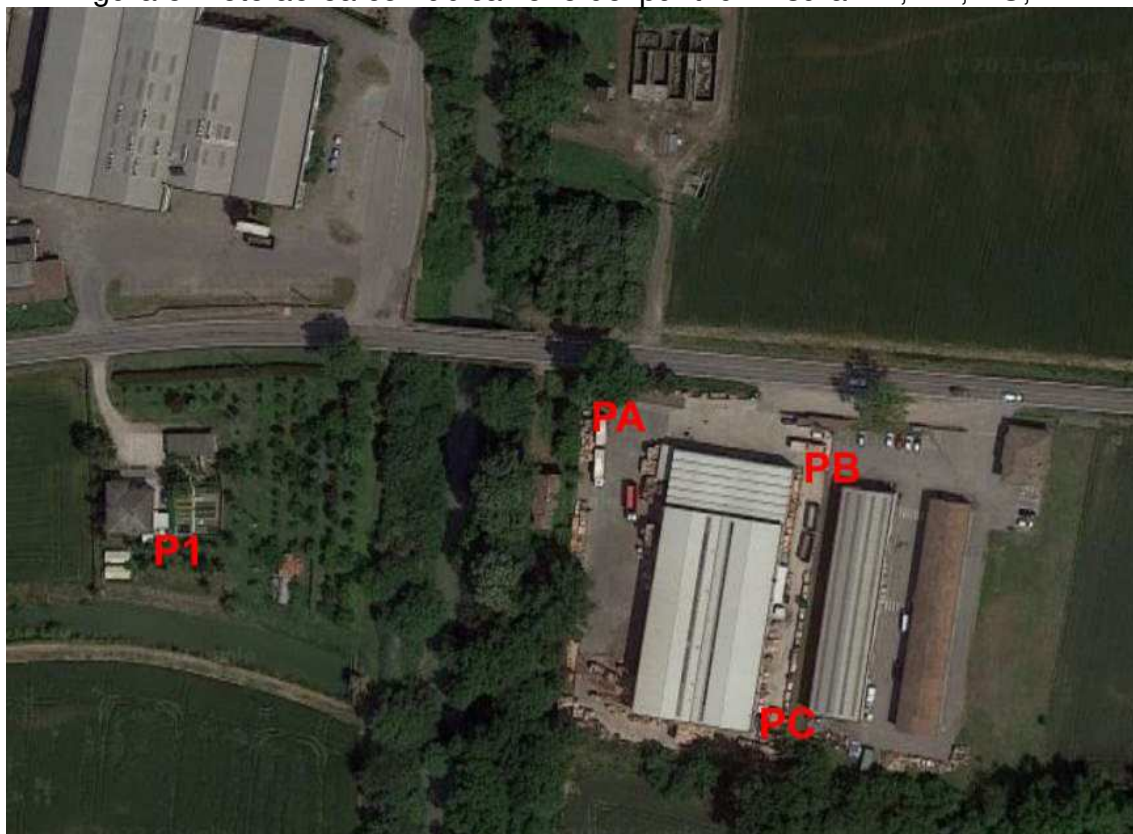


Figura 6 - fotografia del punto di misura PA



Figura 7 - fotografia del punto di misura PB

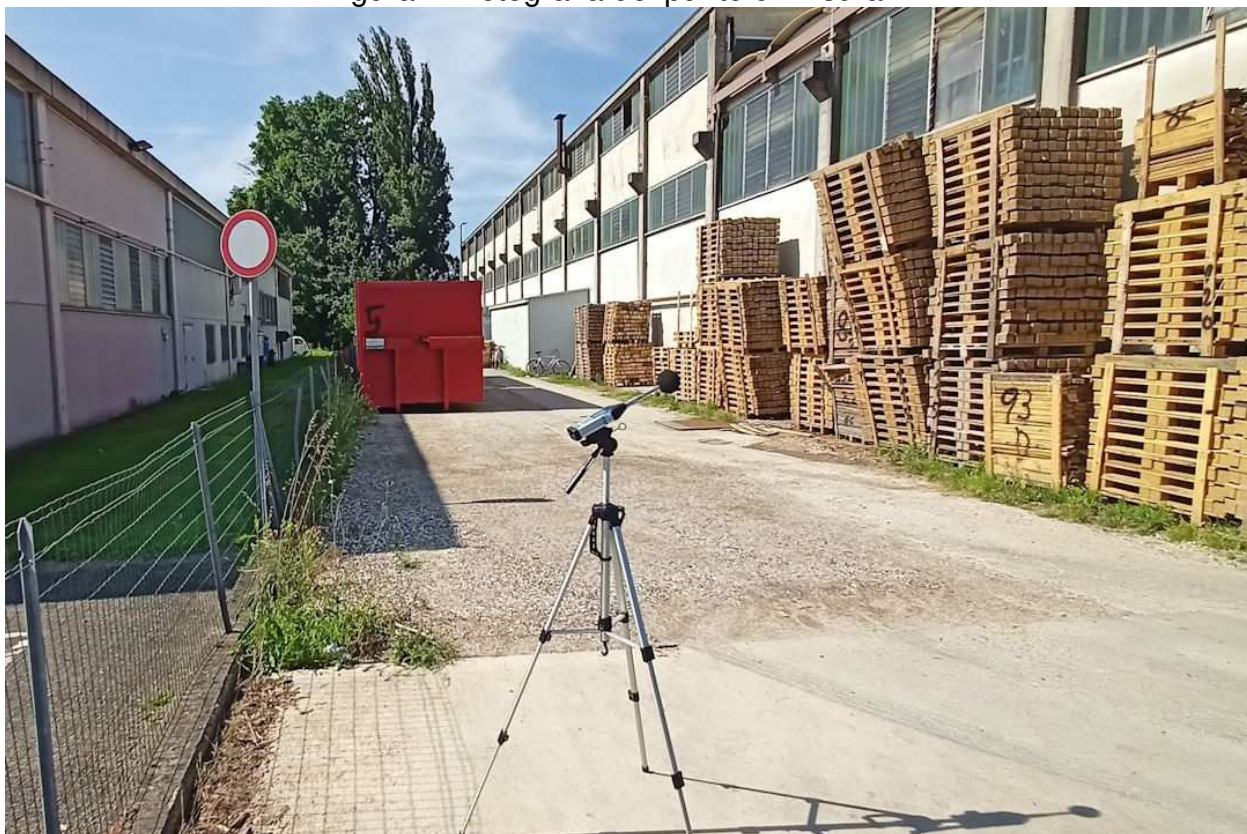


Figura 8 - fotografia del punto di misura PC



Figura 9 - fotografia del punto di misura P1



I risultati delle misurazioni sono indicati di seguito e nei report in allegato alla presente relazione tecnica. Dall'analisi dei dati sono stati esclusi gli eventi non riconducibili alla normale rumorosità dei luoghi.

In allegato alla presente relazione tecnica vengono illustrati i report di misura cui si riferiscono le diverse prove fonometriche. Nel primo grafico delle schede relative alle misure estemporanee è possibile verificare la variazione temporale del livello di pressione sonora e del parametro L_{Aeq} . Nei layout sono illustrati anche gli spettri equivalenti e minimi delle frequenze in terzi di ottava (per l'individuazione delle eventuali componenti tonali ed in bassa frequenza) e le curve cumulative e distributive dei livelli percentili, dove, fra l'altro, è possibile leggere il valore del L_{95} (95° percentile / rumore di fondo).

Per quanto concerne l'individuazione dei fattori correttivi previsti per la presenza di componenti tonali ed in bassa frequenza, vi è da dire gli spettri minimi misurati nel corso della presente sessione di prove sono stati messi a confronto con le isofoniche più elevate toccate dalle loro componenti in frequenza, calcolate in base a quanto prescritto nella norma ISO 226-87. In nessun caso le isofoniche toccate dalle eventuali componenti tonali sono risultate più alte di quelle raggiunte dalle altre frequenze degli spettri: non sono mai stati applicati, pertanto, i fattori di correzione K_T e K_B . L'analisi dei risultati mostra come in nessun caso sia stata riscontrata la presenza di componenti impulsive nel segnale misurato; non si è mai reso opportuno, pertanto, adottare il fattore di correzione K_I .

Rimandando all'analisi dei report di misura per una disamina più accurata dei risultati, nelle tabelle seguenti si riepilogano gli esiti principali delle rilevazioni fonometriche.

Per quanto concerne le posizioni PA, PB, PC, ubicate al confine dello stabilimento, è stato eseguito il calcolo del parametro $L_{Aeq,TR}$ da confrontare con il limite assoluto di immissione diurno fissato dalla zonizzazione acustica in classe IV, pari a 65 dB(A). Il calcolo è stato eseguito sia in riferimento alla situazione attuale, ipotizzando un'attività articolata in massimo 10 ore giornaliere, sia alla situazione futura, relativa ai due turni sulle 16 ore giornaliere. Come livello di rumore residuo è stato utilizzato quello relativo alla pausa pranzo misurato presso la posizione P1, dalle ore 13:00 alle 14:00.

Tabella 1 – calcolo $L_{Aeq,TR}$ posizione PA

tipo misura	data inizio	ora inizio	ora fine	T_O in ore	$K_T/K_B/K_I$	L_{Aeq} in dB(A)
rumore ambientale	27/06/2024	09:05:37	09:35:37	10	no	64.7
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	6	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno attuale						62.7
rumore ambientale	27/06/2024	09:05:37	09:35:37	16	no	64.7
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	0	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno futuro						64.7

Tabella 2 – calcolo $L_{Aeq,TR}$ posizione PB

tipo misura	data inizio	ora inizio	ora fine	T_O in ore	$K_T/K_B/K_I$	L_{Aeq} in dB(A)
rumore ambientale	27/06/2024	10:08:23	10:38:23	10	no	62.6
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	6	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno attuale						60.6
rumore ambientale	27/06/2024	10:08:23	10:38:23	16	no	62.6
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	0	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno futuro						62.6

Tabella 3 – calcolo $L_{Aeq,TR}$ posizione PC

tipo misura	data inizio	ora inizio	ora fine	T_O in ore	$K_T/K_B/K_I$	L_{Aeq} in dB(A)
rumore ambientale	27/06/2024	10:39:50	11:09:50	10	no	59.1
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	6	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno attuale						57.2
rumore ambientale	27/06/2024	10:39:50	11:09:50	16	no	59.1
rumore residuo	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	0	no	47.3
$L_{Aeq,TR}$ diurno futuro						59.1

Tutti i valori di $L_{Aeq,TR}$ riportati nelle tabelle risultano inferiori al limite di 65 dB(A).

La prova eseguita con la tecnica per integrazione continua, presso la posizione P1, è stata divisa, in fase di post elaborazione, nelle diverse fasi di lavorazione corrispondenti a differenti modalità di esercizio delle sorgenti di rumore descritte al paragrafo 5.

Per quanto concerne la stima del livello di rumore interno all'abitazione per il calcolo del livello differenziale L_D , noto il valore misurato all'esterno presso la posizione P1, valgono le seguenti considerazioni.

La raccomandazione ISO/R 1996/1 del 1971 "Assessment of noise with respect to community response" all'appendice Z suggerisce che il rumore all'interno di un'abitazione può essere valutato riducendo il valore del livello sonoro presente all'esterno nel modo seguente:

- livello sonoro all'interno del locale a finestra aperta = livello all'esterno - 10 dB;
- livello sonoro all'interno con finestra normale chiusa = livello all'esterno - 15 dB;
- livello sonoro all'interno del locale con finestra doppia chiusa = livello all'esterno - 20 dB;
- livello sonoro all'interno del locale con finestre non apribili = livello all'esterno - 20 dB.

Queste considerazioni devono essere valutate alla luce di numerosi altri fattori: spettro in frequenza del rumore, tipologia ed età degli infissi, condizioni meteorologiche, etc. Ad oggi è prassi consolidata utilizzare un valore di abbattimento esterno/interno a finestre aperte di - 5 dB, come sostenuto dallo studio "Immissioni di rumore e vibrazioni da impianti civili e stabilimenti industriali", pubblicato a Ferrara il 12-14 giugno 2002, a cura di A. Peretti, D. Bertoni, A. Franchini, O. Nicolini. In tabella 4, quindi, si riportano anche i valori di L_A e L_R misurati all'esterno e diminuiti di 5 dB per le considerazioni fatte in precedenza.

Il livello differenziale di immissione L_D è quindi stato calcolato mediante differenza aritmetica fra il livello di rumore ambientale L_A , tipico di ogni fase operativa, ed il livello di rumore residuo L_R , verificatosi nel corso della pausa pranzo, rapportati all'interno dell'abitazione.

Tabella 4 - riepilogo degli esiti delle misurazioni fonometriche presso P1

tipo misura	data inizio	ora inizio	ora fine	$K_T/K_B/K_I$	L_{Aeq} esterno in dB(A)	L_{Aeq} interno in dB(A)	L_D in dB(A)
globale	27/06/2024	09:00:00	19:00:00	no	51.9	46.9	non applicabile
fase 1 - inizio giornata di lavoro	27/06/2024	09:00:00	09:05:25	no	49.7	44.7	non applicabile
fase 2 - macinazione, scarico container, movimentazione bancali	27/06/2024	09:05:25	11:47:08	no	52.9	47.9	non applicabile
fase 3 - scarico container, movimentazione bancali	27/06/2024	11:47:08	13:00:00	no	51.1	46.1	non applicabile
fase 4 - rumore residuo (pausa pranzo)	27/06/2024	13:00:00	14:00:00	no	47.3	42.3	-
fase 5 - movimentazione con pala meccanica	27/06/2024	14:00:00	15:20:04	no	48.3	43.3	non applicabile
fase 6 - macinazione	27/06/2024	15:20:04	16:31:27	no	52.6	47.6	non applicabile
fase 7 - movimenti autocarri, scarico e riduzione volumetrica imballaggi	27/06/2024	16:31:27	19:00:00	no	52.9	47.9	non applicabile

Presso l'abitazione a ridosso di P1 il criterio differenziale non risulta applicabile, poiché il livello di rumore ambientale è inferiore alla soglia minima di 50 dB(A) fissata dall'art.4 del D.P.C.M.14/11/1997.

9 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati sperimentali si evince che l'attività della ditta Paterlegno S.n.c. rispetta, nella situazione attuale e in progetto, i limiti assoluto e differenziale di immissione stabiliti dalla zonizzazione acustica in classe IV. L'insediamento in esame, pertanto, è acusticamente compatibile con il suo contesto ambientale.

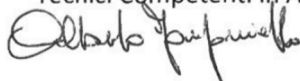
10 REDATTORI

La presente relazione tecnica è stata redatta dal Dott. Alberto Manganiello, Tecnico competente in Acustica Ambientale, per conto di Econord Servizi Ambientali S.r.l., via Villa Santa Maria n°80/A, 46019 Viadana (MN).

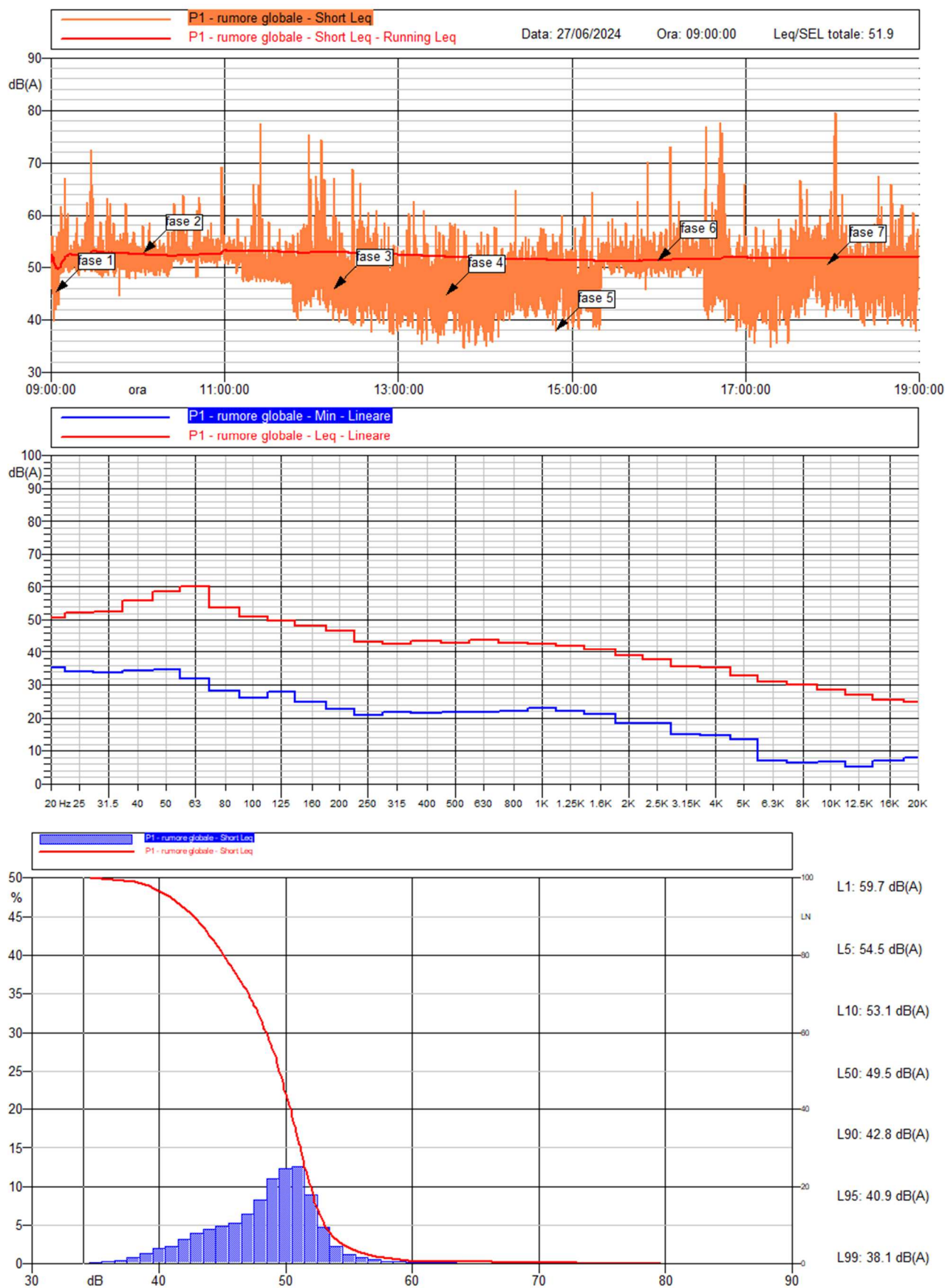
11 ELENCO ALLEGATI

- 1-7) Report di misura
- 8-12) Certificati di taratura

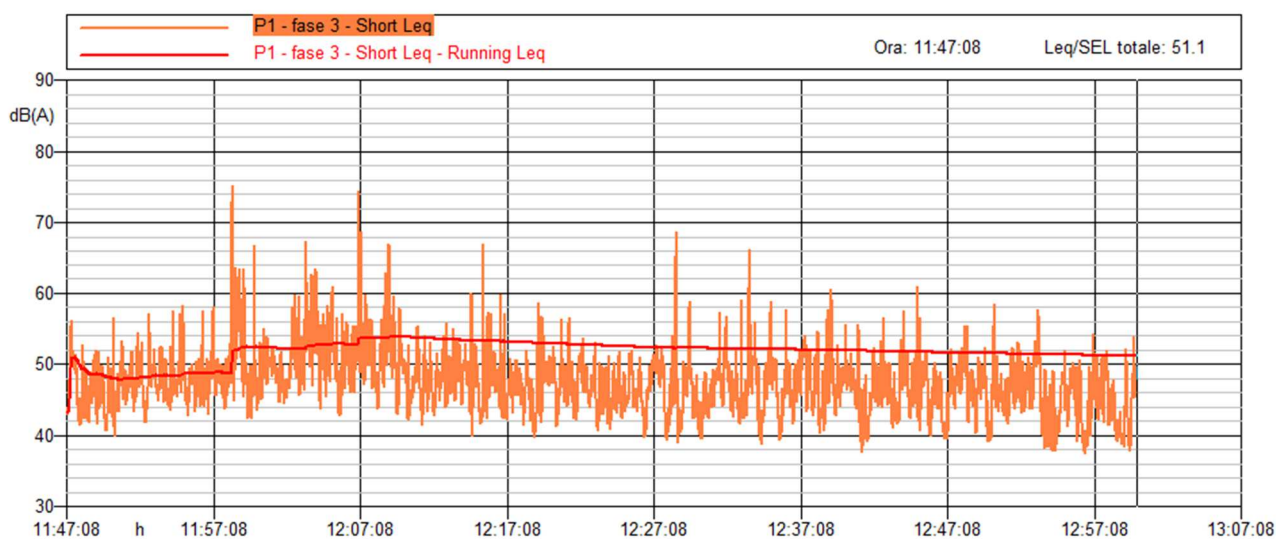
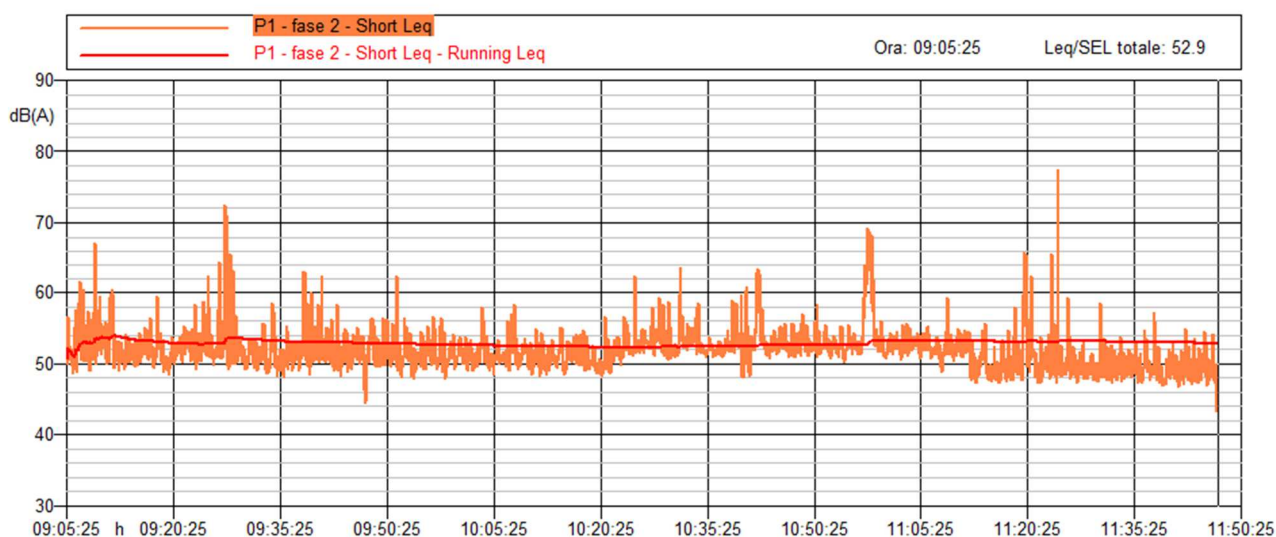
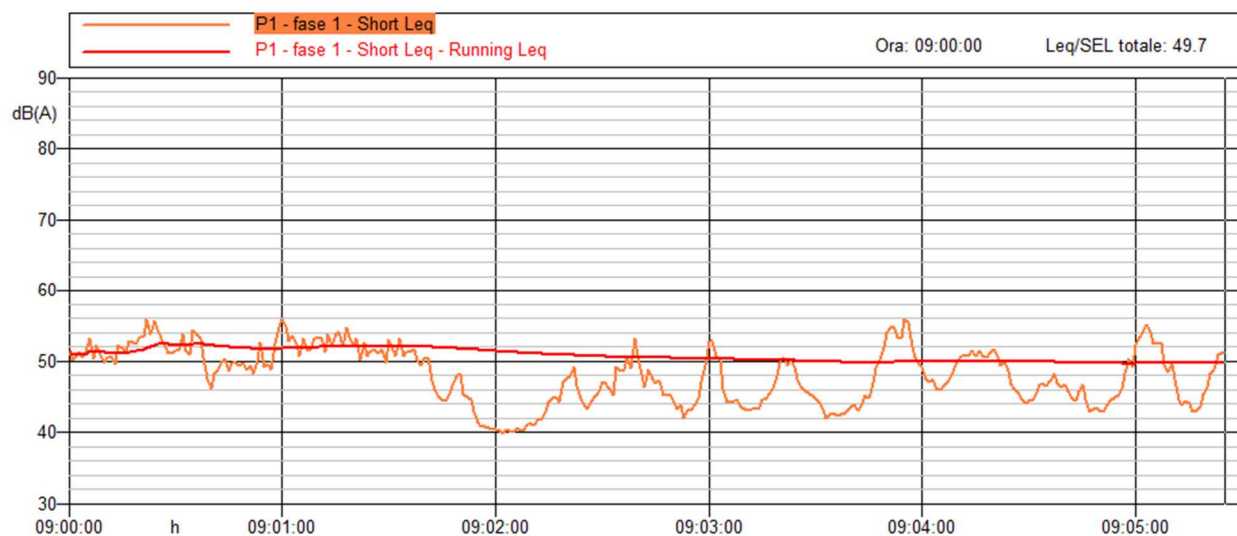
Dott. Alberto Manganiello
N° 5090 Iscrizione Elenco Nazionale
Tecnici Competenti in Acustica



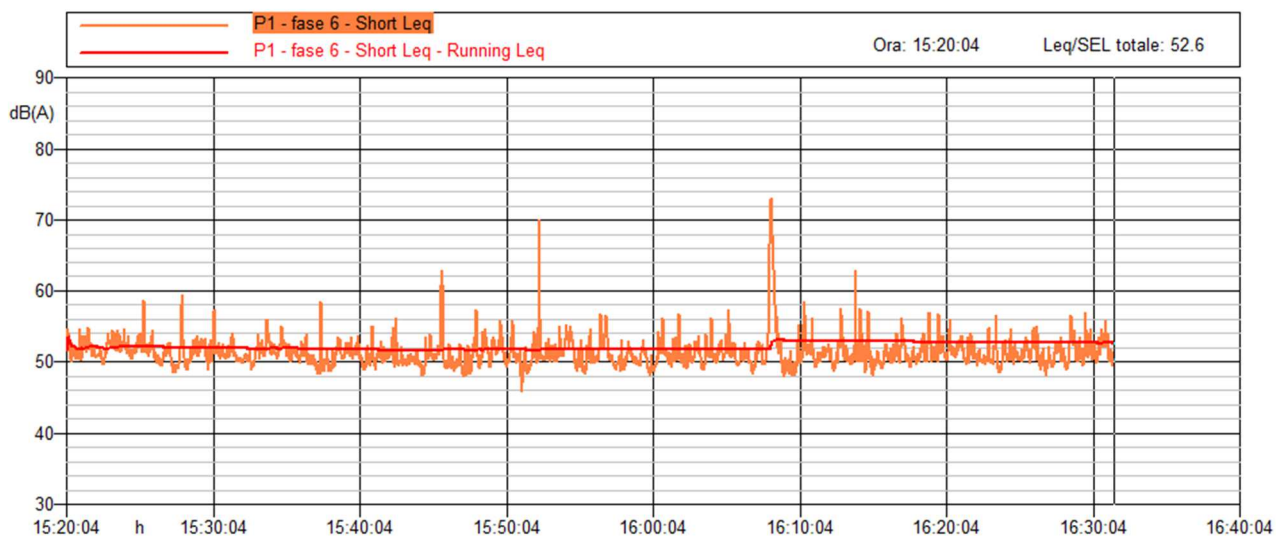
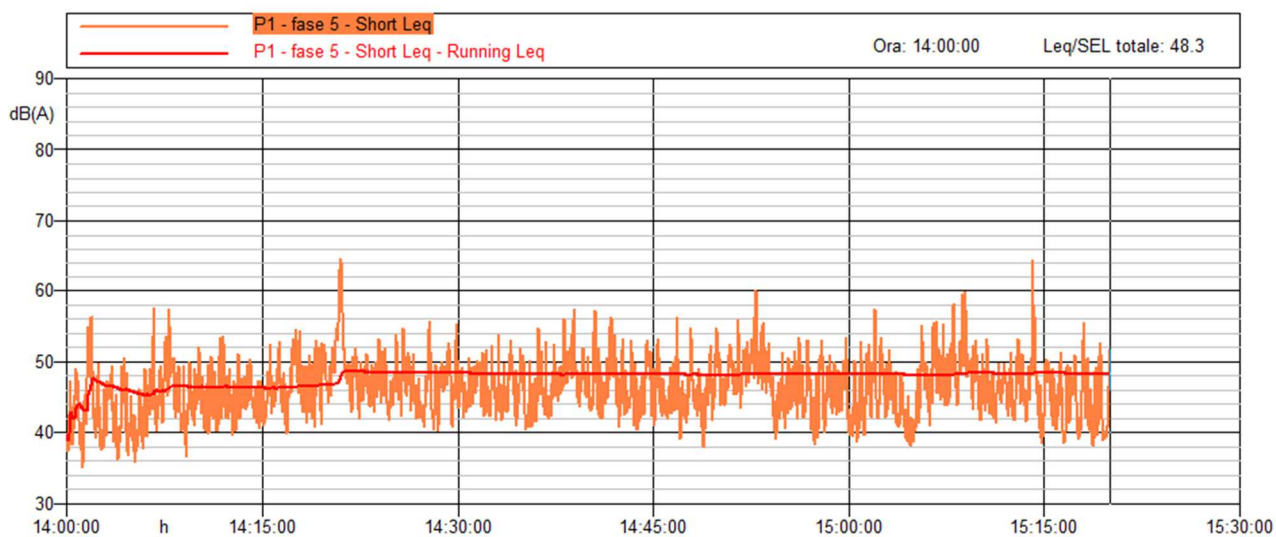
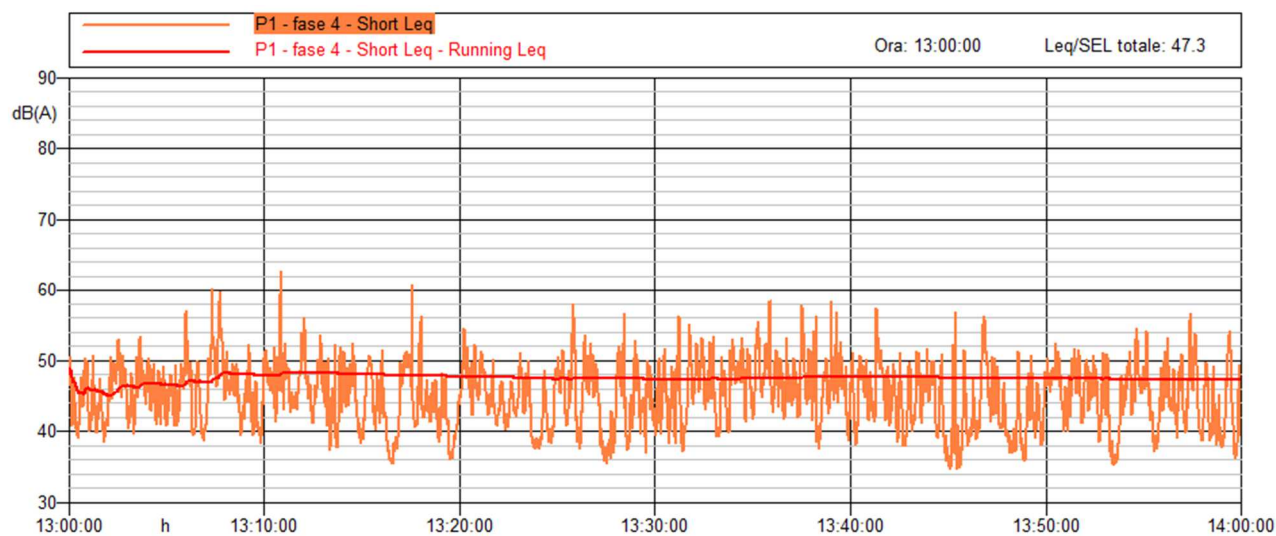
Allegato 1 – Report di misura posizione P1, periodo globale per integrazione continua



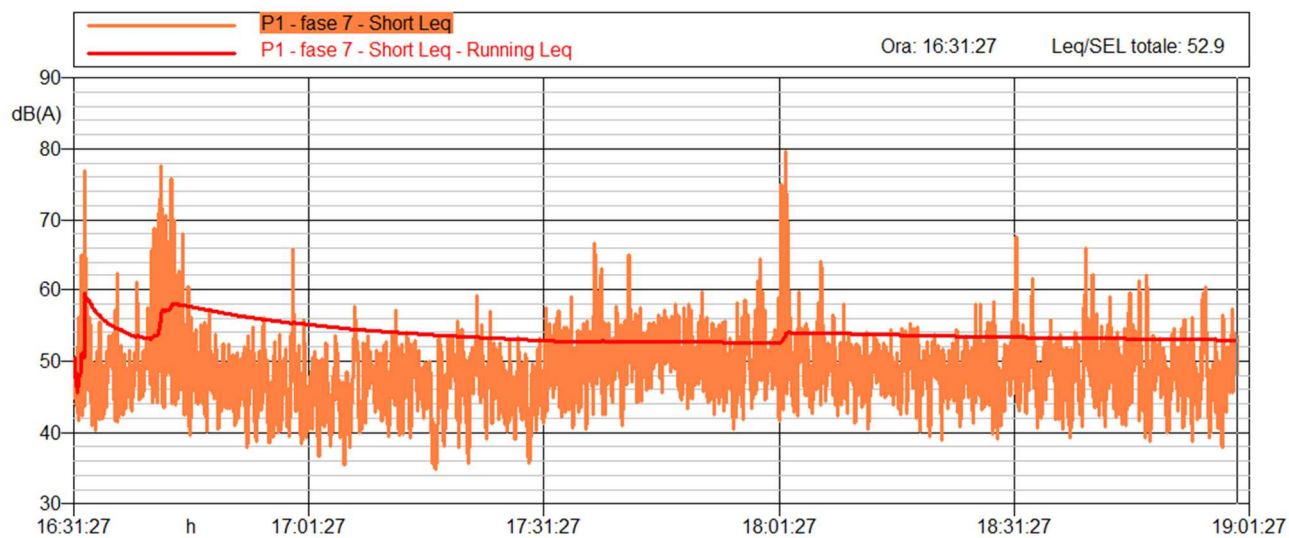
Allegato 2 – Report di misura posizione P1, fasi 1-2-3



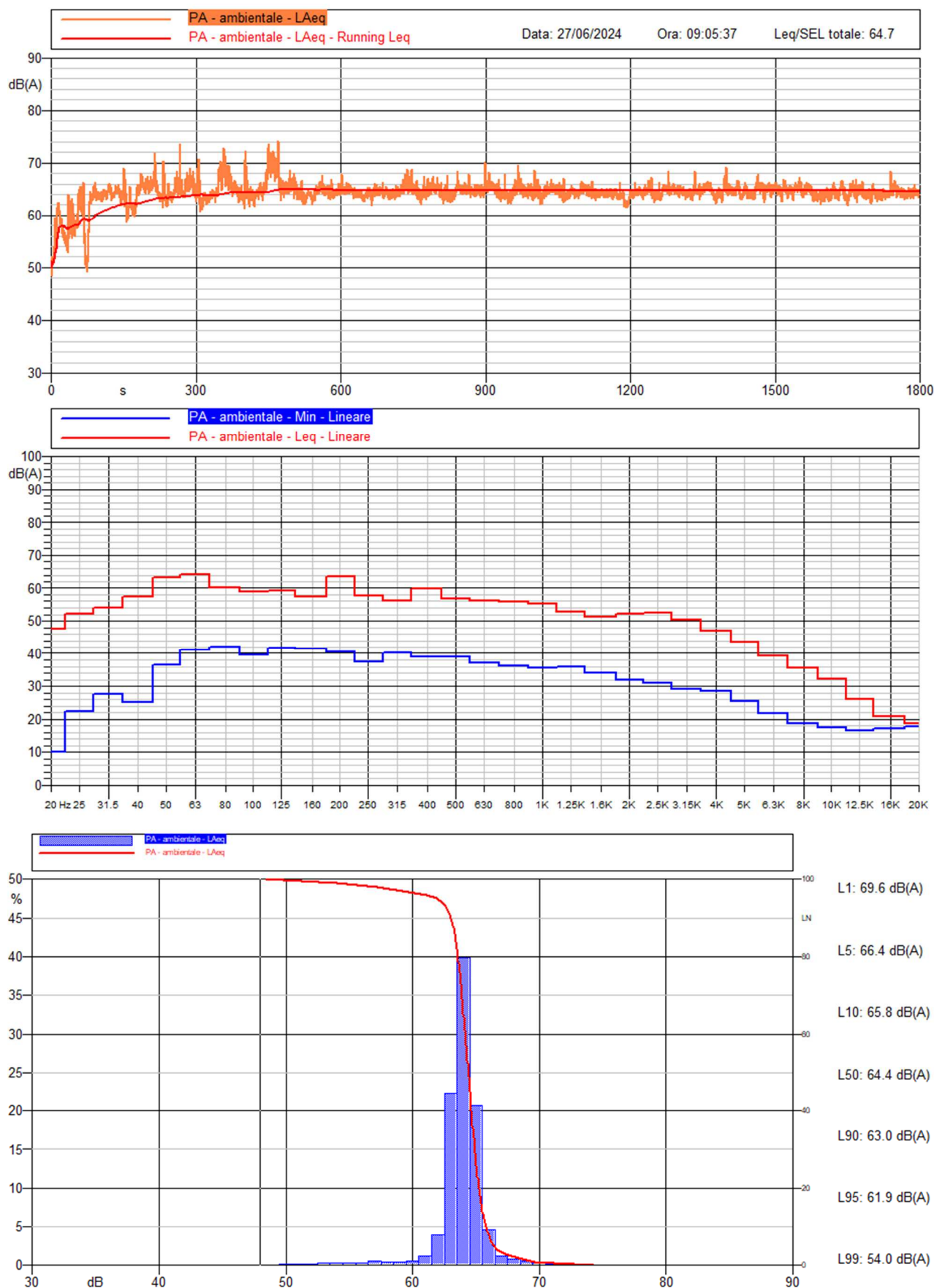
Allegato 3 – Report di misura posizione P1, fasi 4-5-6



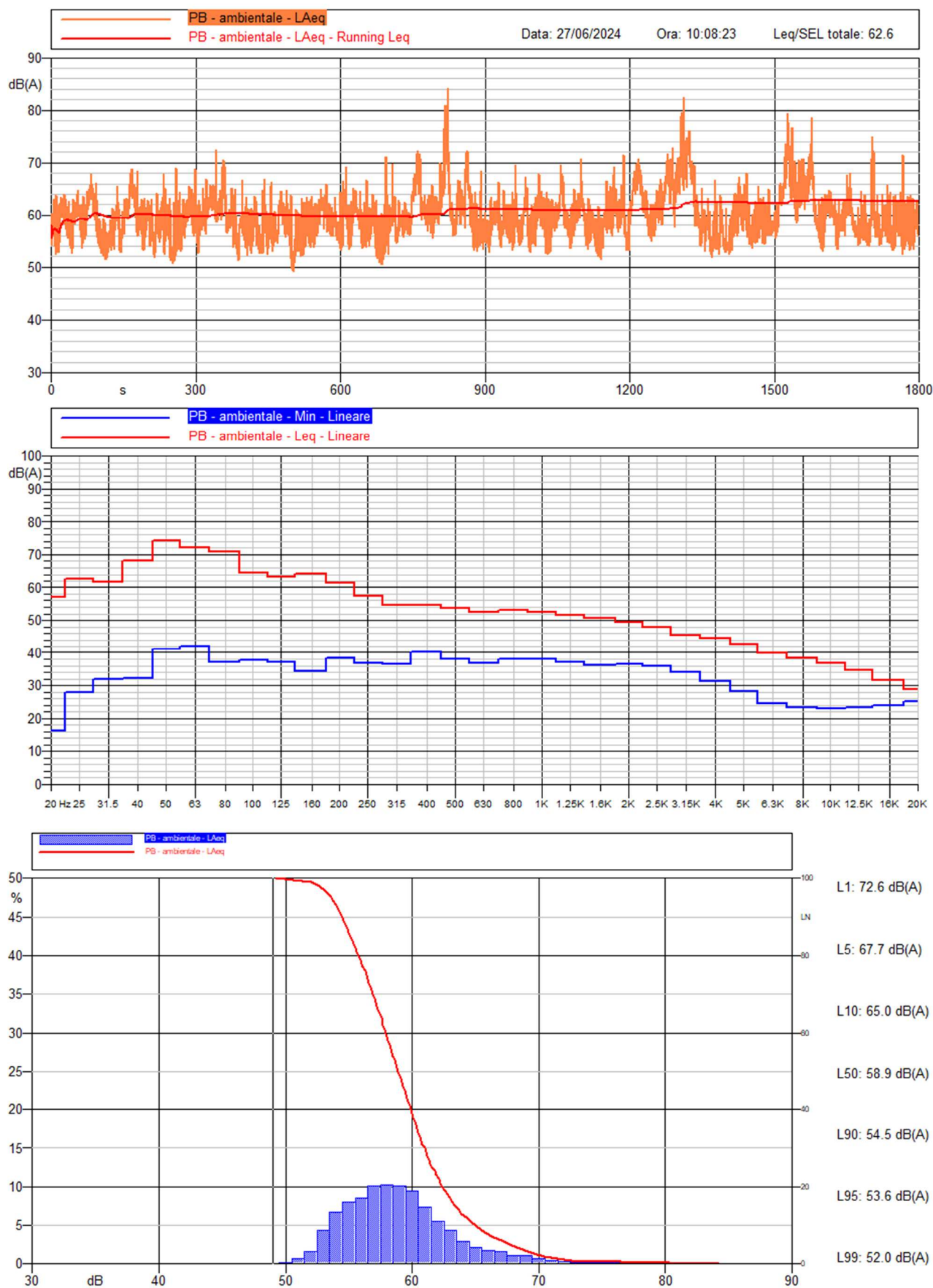
Allegato 4 – Report di misura posizione P1, fase 7



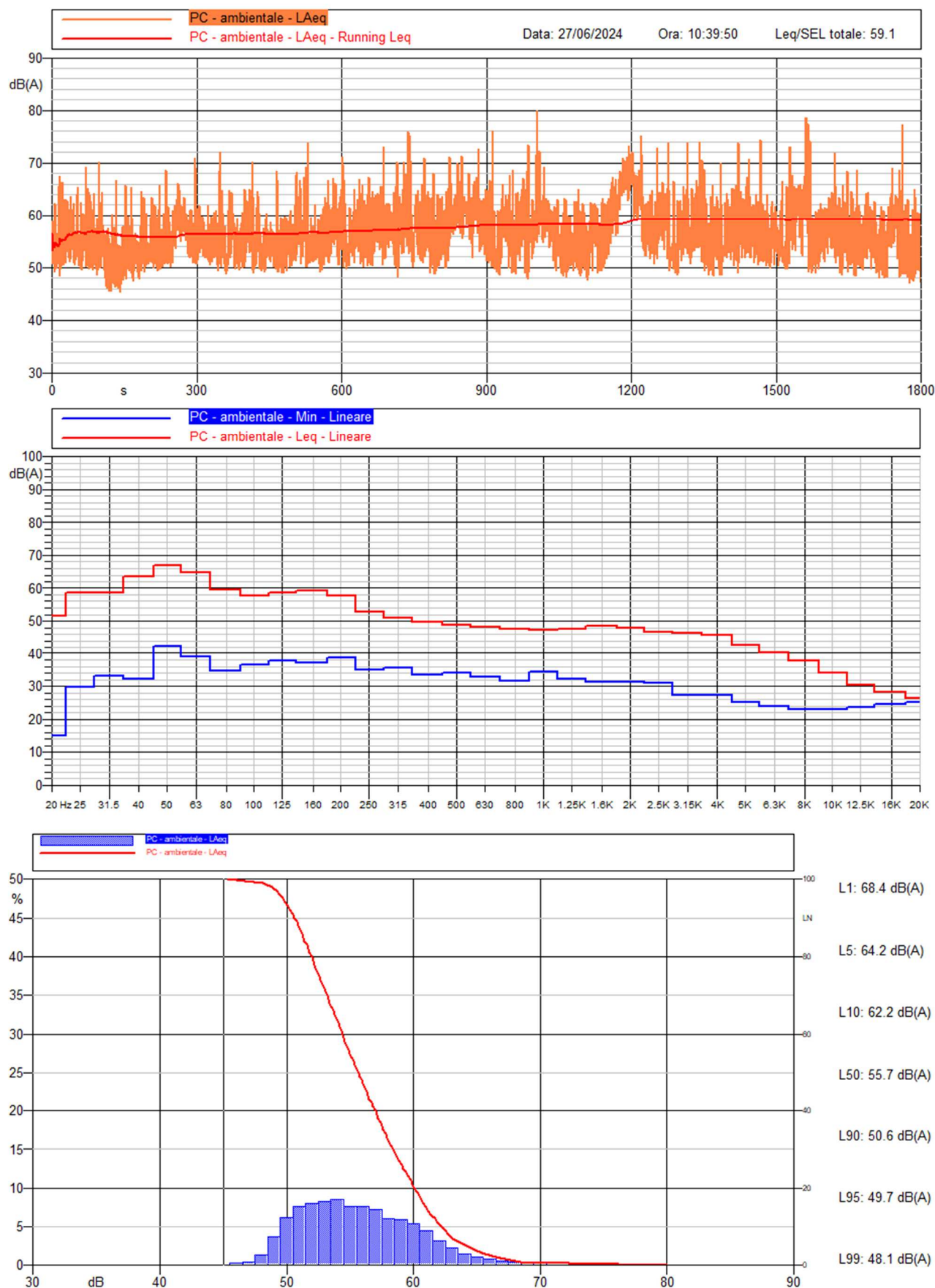
Allegato 5 – Report di misura posizione PA



Allegato 6 – Report di misura posizione PB



Allegato 7 – Report di misura posizione PC



Allegato 8 – Certificato di taratura fonometro Larson & Davis



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28034-A Certificate of Calibration LAT 163 28034-A

- data di emissione date of issue	2022-09-09
- cliente customer	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario receiver	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3454
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-09-08
- data delle misure date of measurements	2022-09-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 09/09/2022 15:10:05

Allegato 9 – Certificato di taratura filtri Larson & Davis



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28035-A Certificate of Calibration LAT 163 28035-A

- data di emissione date of issue	2022-09-09
- cliente customer	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario receiver	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3454
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-09-08
- data delle misure date of measurements	2022-09-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 09/09/2022 15:11:04

Allegato 10 – Certificato di taratura calibratore Larson & Davis



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28033-A Certificate of Calibration LAT 163 28033-A

- data di emissione date of issue	2022-09-09
- cliente customer	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario receiver	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	4949
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-09-08
- data delle misure date of measurements	2022-09-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 09/09/2022 15:09:44

Allegato 11 – Certificato di taratura fonometro Svantek



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17047 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/10/27
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	GEA Ambiente Technology S.a.s. Via Peruzzi, 20 int. 9 - 41012 Carpi (MO)
- richiesta <i>application</i>	T652/23
- in data <i>date</i>	2023/10/17
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 977B
- matricola <i>serial number</i>	45728
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023/10/25
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/10/27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	23-1602-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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.

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
27/10/2023 12:38:14

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Allegato 12 – Certificato di taratura filtri Svantek



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail : info@isoambiente.com

**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17048 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2023/10/27
- cliente customer	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario receiver	GEA Ambiente Technology S.a.s. Via Peruzzi, 20 int. 9 - 41012 Carpi (MO)
- richiesta application	T652/23
- in data date	2023/10/17
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore manufacturer	SVANTEK
- modello model	Svan 977B
- matricola serial number	45728
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2023/10/25
- data delle misure date of measurements	2023/10/27
- registro di laboratorio laboratory reference	23-1603-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
27/10/2023 12:38:53

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.