



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DEFINIZIONI .....</b>	<b>4</b>
<b>3. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>5</b>
2.1 L.447 del 26 ottobre 1995 .....	5
2.2 Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 .....	6
2.3 DM 16 Marzo 1998 .....	7
2.4 L.R. 10 maggio 1999 N. 21 - D.D.G. ARPAV N. 3/2008 .....	7
2.5 D.D.G. ARPAV N. 3/2008.....	7
2.6 D.P.R. 30 Marzo 2004 n.142 .....	8
<b>3. STRUMENTI DI MISURAZIONE E INCERTEZZA MISURAZIONI .....</b>	<b>10</b>
3.1 Strumenti di misurazione .....	10
3.2 Valutazione dell'incertezza delle misure .....	10
<b>4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGIO ACUSTICO .....</b>	<b>12</b>
4.1 Situazione acustica dell'area .....	12
4.2 Metodologia di valutazione dell'effetto acustico generato dalle sorgenti.....	13
4.3 Descrizione delle sorgenti sonore previste.....	14
4.4 Intervento via Plinia.....	14
<b>5. CAMPAGNA FONOMETRICA .....</b>	<b>15</b>
5.1 Localizzazione temporale delle misure.....	15
5.2 Punti di misura.....	15
5.3 Condizioni metereologiche.....	16
<b>6. ANALISI DELLE MISURE EFFETTUATE.....</b>	<b>17</b>
6.1 Livelli di emissione .....	17
6.2 Livello di immissione.....	22
6.2.1 Intervento Ex Macello - Diurno .....	22
6.2.2 Intervento Ex macello - Notturmo .....	23
6.3 Differenziale .....	26
<b>7. CONCLUSIONI.....</b>	<b>27</b>
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>28</b>
ALL.1 – Iscrizione ENTECA.....	28
ALL.2 – Taratura strumento .....	29
ALL.3 – Report di misurazione .....	49
ALL.4 – Schede tecniche macchine installate .....	57
ALL.5 – Modellazione previsionale impatto acustico .....	80

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce la documentazione per la **Valutazione Previsionale di Impatto Acustico** (V.P.I.Ac.) relativa all'attività svolta, ai sensi dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico, redatta in conformità alla Delibera del Direttore Generale dell'A.R.P.A.V. n.3 del 29-01-2008 *"Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995"*.

È stato effettuato il monitoraggio acustico per l'area sita a Padova al fine di verificare la rumorosità prevista per le opere di completamento del restauro dei fabbricati Dazi e Direzione nel complesso dell'Ex Macello in via A Cornaro, 1 Padova .

L'obiettivo di tale relazione è di verificare preventivamente se l'intervento può creare danno ai ricettori più sensibili e affinché siano rispettati i limiti di immissione assoluta e emissione previsti dalla classificazione acustica comunale per le aree in classe IV.

A seguito del sopralluogo preliminare eseguito in data 16/09/2025 e 17/09/2025 si è potuto osservare che la situazione acustica dell'area è caratterizzata dalle immissioni rumorose dovute all'attività della zona nonché ad impianti di strutture ricettive già presenti-

Il presente documento, redatto dall'arch. Denis Zuin iscritto al n. 12825 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, si prefigge l'obiettivo di valutare l'impatto acustico relativo alla porzione di territorio, nel Comune di Padova, per l'area sita in via A. Cornaro, 1 a Padova

L'indagine svolta ha permesso di verificare i livelli del rumore ambientale della zona in esame, intesi sia come livelli assoluti di immissione (espressi come livello equivalente) che come variabilità in funzione del tempo (espressi come livelli percentili L90 e L10). Di conseguenza è stato possibile valutare la compatibilità dei risultati ottenuti con la destinazione d'uso dell'insediamento sensibile in progetto (edificio ospedaliero).

## 2. DEFINIZIONI

### **Tempo di riferimento TR (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

*“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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00”.*

### **Tempo di osservazione TO (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

*“E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.”*

### **Tempo di misura TM (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

*E' un periodo di tempo “... di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.”*

### **Livello di rumore residuo (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

*“E' il livello continuo equivalente di pressione sonora” ... omissis ... “che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.”*

### **Livello di rumore ambientale (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

*“E' il livello continuo equivalente di pressione sonora” ... omissis ... “prodotto da tutte le sorgenti di rumore” ... omissis ... “E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:*

- 1. nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM ;*
- 2. nel caso dei limiti assoluti è riferito a TR .*

### **Rumore con componenti impulsive (vedi D.P.C.M. 1/3/91, allegato A)**

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

### **Rumore con componenti tonali (vedi D.P.C.M. 1/3/91, allegato A)**

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

*Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti tonali o impulsive nel rumore, si procede ad una verifica strumentale.*

*Nel caso in cui la verifica strumentale confermi la presenza di una componente tonale o impulsiva, il livello sonoro misurato deve essere incrementato di 3 dB(A).*

### **Ambiente abitativo (vedi D.P.C.M. 1/3/91, allegato A)**

*“Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane” ... omissis.*

### **Valori limite assoluti di immissione (vedi L. 447/95, art. 2 e D.P.C.M. 14/11/97, art. 3)**

*“Valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno” ... omissis.*

*I valori limite assoluti di immissione sono indicati nella tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97 e corrispondono ai limiti di zona o valori di attenzione relativi alla classificazione acustica del territorio, ove realizzata.*

### **Valori limite di emissione (vedi L. 447/95, art. 2 e D.P.C.M. 14/11/97, art. 2)**

*“Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora” ... omissis.*

*I valori limite di emissione delle sorgenti fisse sono indicati nella tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/97 e corrispondono numericamente ai valori limite assoluti di immissione, diminuiti di 5 dB.*

### **Valori di qualità (vedi L. 447/95, art. 2 e D.P.C.M. 14/11/97, art. 7)**

*“Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo” ... omissis.*

*I valori di qualità sono indicati nella tabella D allegata al D.P.C.M. 14/11/97 e corrispondono numericamente ai valori limite assoluti di immissione, diminuiti di 3 dB.*

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel redigere la presente relazione si è tenuto conto dei seguenti riferimenti normativi:

- *DPCM 1° marzo 1991 sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *L. 447 del 26 ottobre 1995: "Legge quadro sull'inquinamento acustico";*
- *DPCM del 14 novembre 1997 sulla "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore";*
- *DM del 16 marzo 1998 su "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";*
- *L.R. del 10 maggio 1999 n. 21 "Norme in materia di inquinamento acustico";*
- *D.P.R. del 30/03/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare";*
- *D.D.G. ARPAV n. 3 del 29/01/2008 "Linee Guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995";*
- *D.LGS del 17 maggio 2017 n.42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico"*
- *Piano di Classificazione Acustica del comune di Montegrotto Terme;*

#### 2.1 L.447 del 26 ottobre 1995

La Legge quadro N°447/95 fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La L. 447/95 contiene alcune definizioni (art. 2, comma 1), presentate nel seguito, che integrano quelle già date dal D.P.C.M. 1.3.91 e che, come tali, costituiscono un elemento di novità, in particolare per quanto concerne i valori di attenzione e i valori di qualità.

*Ambiente abitativo:* "Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane" (ad eccezione delle attività produttive);

*Sorgenti sonore fisse:* "Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore". Sono comprese nella definizione anche le "infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole", nonché "i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative";

*Sorgenti sonore mobili:* tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;

*Valori limite di emissione:* "Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa";

*Valori limite di immissione:* "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:

*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 di attenzione:* "Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente";

*Valori di qualità:* "Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge"

## 2.2 Il D.P.C.M. 14 novembre 1997

I valori limite di emissione e di immissione (assoluti), fissati dal D.P.C.M. 14/11/97 (in applicazione della Legge 447/95) sono riportati nelle tabelle a seguire.

### Valore limite assoluto di emissione (Tabella 1 - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	50	40
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	55	45
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	60	50
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	65	65

### Valore limite assoluto di immissione (Tabella 2 - DPCM 14.11.97)

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	55	45
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	60	50
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	65	55
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

### **Valore limite differenziale di immissione**

Il valore limite differenziale è definito come la differenza tra il livello sonoro ambientale rilevato in presenza della sorgente disturbante e il livello sonoro residuo misurato in assenza della sorgente sonora disturbante. I valori limite sono fissati dall'art. 4 del DPCM 14.11.97 in 5 dBA per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno; valgono all'interno degli ambienti abitativi e la verifica va effettuata sia a finestre aperte che a finestre chiuse. Tali valori non si applicano nelle aree a cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del DPCM 14.11.97). Inoltre il limite differenziale non si applica se valgono le seguenti condizioni:

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

*se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;*

poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi del tutto trascurabile

## **2.3 DM 16 Marzo 1998**

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore. Al capitolo 3 della presente relazione saranno spiegati nel dettaglio la procedura con cui è stata effettuata la campagna di misura.

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $Leq$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti usando la tecnica del campionamento, avendo cura di estendere il tempo di misura TM per un arco di tempo sufficiente a garantire la rappresentatività della misura in relazione alle caratteristiche della sorgente strada e del rumore di fondo.

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito cercando di individuare i periodi più rappresentativi per determinare il rumore dell'area, in corrispondenza del luogo più disturbato, senza tenere conto di eventi eccezionali che potevano inficiarne la validità.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento non era superiore ai 5 m/s ed il microfono era munito di cuffia antivento.

## **2.4 L.R. 10 maggio 1999 N. 21 - D.D.G. ARPAV N. 3/2008**

La L.R. n. 21/1999 riguarda l'adozione di norme di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo prodotto dal rumore, in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Con tale legge la Regione Veneto stabilisce tempistiche e modalità per la redazione dei piani di zonizzazione acustica comunali, oltre che dei piani di risanamento acustico.

La legge definisce inoltre le tempistiche per la redazione del Piano Regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico.

Infine fornisce indicazioni ai Comuni in merito alle emissioni sonore da attività temporanee, secondo cui il Comune può autorizzare deroghe temporanee ai limiti di emissione.

## **2.5 D.D.G. ARPAV N. 3/2008**

La seguente relazione ha seguito le linee guida dettate dagli artt.19-20-21-22-23 delle "Linee Guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L.Q. n. 447/1995" approvate con la Delibera del Direttore Generale dell'ARPAV n.3 del 29 gennaio 2008.

Nello specifico, le Linee Guida descrivono modalità e criteri per lo svolgimento della valutazione previsionale di clima acustico, a partire dall'individuazione delle sorgenti e dei punti dove realizzare campagne di misura con le modalità previste dalla normativa, definendo poi le informazioni che devono contenere i risultati dei

rilievi fonometrici, per ottenere la descrizione del clima acustico allo stato attuale nella zona di interesse. Vengono quindi indicate le modalità per determinare la previsione della rumorosità indotta dal progetto e le eventuali misure per la minimizzazione degli effetti acustici sulle strutture in progetto.

## 2.6 D.P.R. 30 Marzo 2004 n.142

Il D.P.R. n.142/2004 stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali.

Il Codice della Strada (D.Lgs n. 285/1992 e successive modifiche ed integrazioni) suddivide le diverse tipologie di strade in categorie:

- A: autostrade;
- B: strade extraurbane principali;
- C: strade extraurbane secondarie;
- D: strade urbane di scorrimento;
- E: strade urbane di quartiere;
- F: strade locali.

Per ciascuna di tali categorie vengono definite le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali ed i valori limite massimi ammissibili all'interno delle fasce, distinti per tempo di riferimento e per tipologia di ricettori.

### Strade di nuova realizzazione (DPR 142/2004 – All.1 - tabella 1)

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole <sup>1</sup> , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno db(A)	Diurno dB(A)	Notturno db(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>250</b>	50	40	65	55
<b>B – extraurbana principale</b>		<b>250</b>	50	40	65	55
<b>C – extraurbana secondaria</b>	<b>C1</b>	<b>250</b>	50	40	65	55
	<b>C2</b>	<b>150</b>	50	40	65	55
<b>D – Urbana di scorrimento</b>		<b>100</b>	50	40	65	55
<b>E – Urbana di quartiere</b>		<b>30</b>	50	40	65	55
<b>F - Locale</b>		<b>30</b>	definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.			

<sup>1</sup> Per le scuole è applicabile il solo limite diurno.

## Strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004 - All.1 - tabella 2)

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole <sup>1</sup> , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo db(A)	Diurno dB(A)	Notturmo db(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>100</b> (fascia A)	50	40	70	60
		<b>150</b> (fascia B)			65	55
<b>B – extraurbana principale</b>		<b>100</b> (fascia A)	50	40	70	60
		<b>150</b> (fascia B)			65	55
<b>C – extraurbana secondaria</b>	Ca (strada a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	<b>100</b> (fascia A)	50	40	65	55
		<b>150</b> (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	<b>100</b> (fascia A)	50	40	70	60
		<b>50</b> (fascia B)			65	55
<b>D – Urbana di scorrimento</b>	Da (strade a carreggiate separate e inter quartiere)	<b>100</b>	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	<b>100</b>			65	55
<b>E – Urbana di quartiere</b>		<b>30</b>	definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.			
<b>F - Locale</b>		<b>30</b>				

<sup>1</sup> Per le scuole è applicabile il solo limite diurno.

### 3. STRUMENTI DI MISURAZIONE E INCERTEZZA MISURAZIONI

#### 3.1 Strumenti di misurazione

Per l'effettuazione delle misure riportate nel presente elaborato è stata utilizzata la seguente strumentazione di misura, la cui catena risulta essere in classe 1 secondo le normative I.E.C. 651 (fonometri di precisione), I.E.C. 804 (fonometri integratori) e I.E.C. 1260 (analisi in frequenza per bande di ottava e terzi di ottava), in conformità a quanto richiesto dal D.M. 16/3/98. In particolare:

##### **Fonometro integratore e analizzatore di frequenza**

Marca: 01dB

Modello: Fusion

N.ro di serie: 15926

##### **Calibratore acustico**

Marca: 01-Db

Modello: CAL31

N.ro di matricola: 104533

##### **Taratura**

Taratura secondo CEI EN 61672-3 e Certificato ACCREDIA per filtri in 1/3 d'ottava

La calibrazione della catena di misura è stata verificata sul posto subito prima dell'inizio dei rilievi e al termine degli stessi sfruttando il segnale di calibrazione di livello pari a 94 dB alla frequenza di 1 kHz. Lo scarto rilevato tra la verifica iniziale e quella finale è risultato contenuto in 0,5 dB

#### 3.2 Valutazione dell'incertezza delle misure

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono. I risultati delle misure sono sempre affetti da "fluttuazioni" o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura. Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura, dunque, non è mai un unico numero "deterministico" ma un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo "u" una stima della deviazione standard  $\sigma$ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di "u" classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- *Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;*
- *Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.*

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove  $u_i$  è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all'interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza. Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Incertezza	Categoria	$u_i$
Ripetibilità	A	<b>0,5</b>
Calibrazione	B	<b>0,13</b>
Condizioni ambientali	B	<b>0,32</b>
Linearità della risposta del fonometro	B	<b>0,46</b>

*Valori di incertezza tratti da "Impatto acustico. Accertamenti e documentazione – Gabrieli T. Fuga F."*

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell'incertezza estesa vale:  $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$

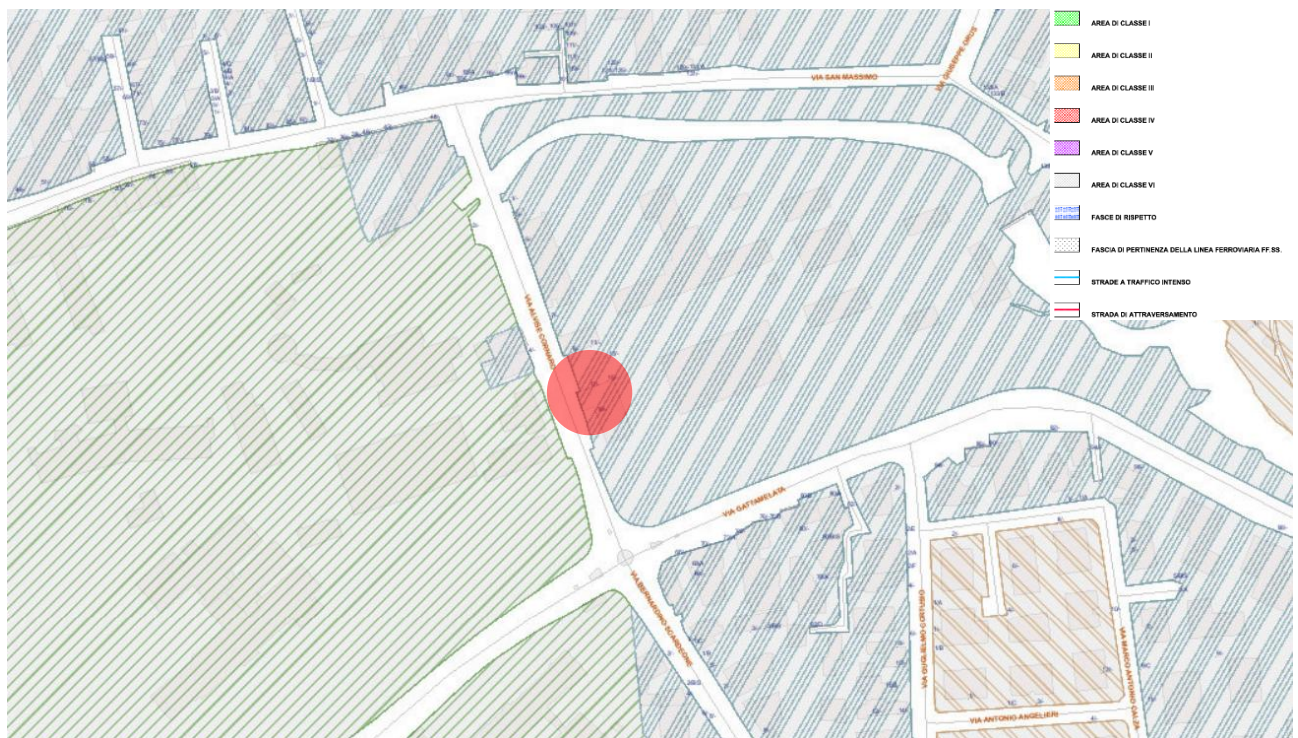
Si può quindi concludere che tutti i risultati dei calcoli di seguito riportati presentano una tolleranza pari a: **+/-1,5 dB(A).**

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGIO ACUSTICO

### 4.1 Situazione acustica dell'area

Con il termine di “classificazione acustica del territorio” (o zonizzazione) si intende indicare quella procedura che porta a differenziare il territorio in sei classi acusticamente omogenee, sulla base dei principali usi urbanistici consentiti, siano essi in atto o soltanto in previsione. Le sei classi omogenee corrispondono alle sei classi di destinazione d'uso definite nella Tabella A del DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

L'intervento ricade nella Classe acustica “Classe IV”



Estratto zonizzazione acustica di Padova

I limiti di rumorosità previsti dalla normativa e individuati dalla zonizzazione acustica si possono distinguere in:

- **valori limite di immissione**, che rappresentano il valore massimo di rumore che può essere immesso nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti e future;
- **valori limite di emissione**, che rappresentano invece il valore massimo di rumore che può essere emesso da una specifica sorgente.

I livelli massimi di pressione sonora sono riferiti al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come “tempo di riferimento”, e sono divisi in periodo diurno (che va dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e periodo notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00).

Di seguito tabella riepilogativa valori limite:

Classe	Valori limite emissione		Valori limite immissione		Valori qualità	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
	Leq in dB(A)		Leq in dB(A)		Leq in dB(A)	
I	45	35	50	40	47	37
II	50	40	55	45	52	42
III	55	45	60	50	57	47
IV	60	50	65	55	62	52
V	65	55	70	60	67	57
VI	65	65	70	70	70	70

## 4.2 Metodologia di valutazione dell'effetto acustico generato dalle sorgenti

Per la valutazione del clima sono state effettuate indagini fonometriche atte a caratterizzare l'area d'intervento. Al fine di ottenere una reale identificazione per le due aree d'intervento sono state valutati dei punti misura come segue:

- MD01 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo diurno;
- MD02 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo diurno;
- MD03 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo diurno;
- MD04 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo diurno;
- MN01 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo notturno;
- MN02 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo notturno;
- MN03 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo notturno;
- MN04 – Posto a 1,5 mt di altezza, periodo notturno;

### 4.3 Descrizione delle sorgenti sonore previste

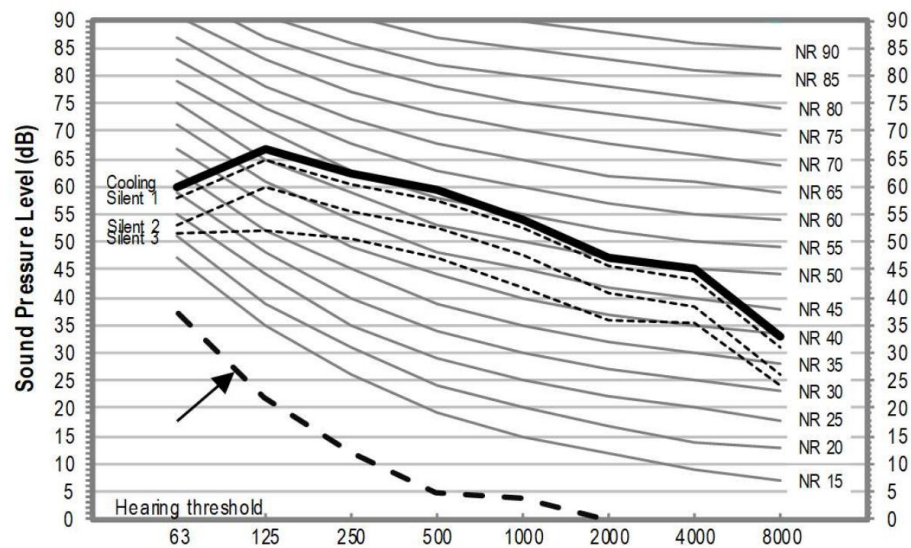
### 4.4 Intervento via Plinia

Le principali sorgenti di rumore previste future riguardano:

- N.1 pompe di calore, tipo SAMSUNG modello AM120AXVAGH\_SILENT 3 installata esternamente;
- N.1 pompe di calore, tipo SAMSUNG modello AM260AXVAGH\_SILENT 3 installata internamente in locale tecnico;

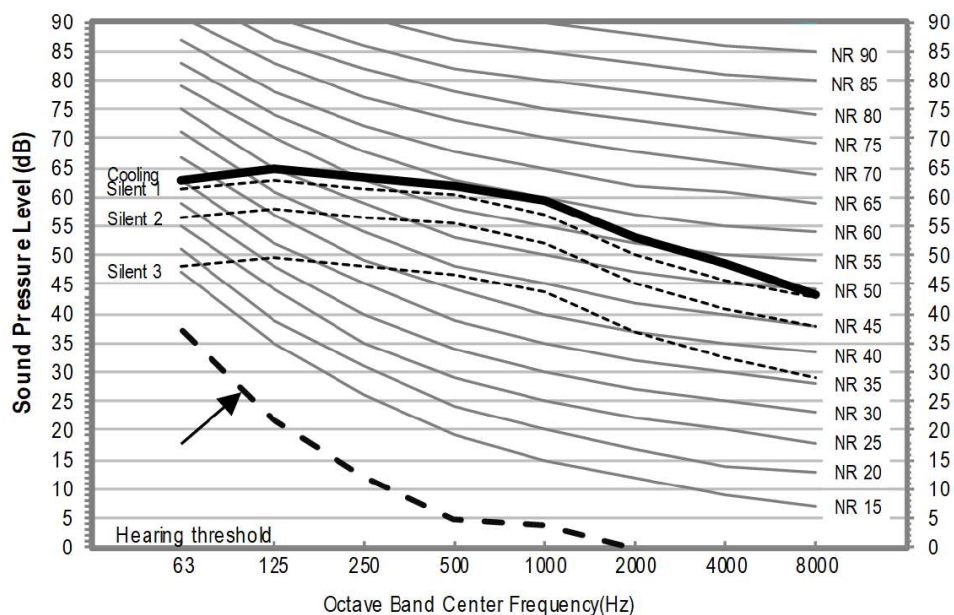
Di seguito si riportano estratti potenza:

### 3) AM120AXVAGH/EU



*Pompa di calore (si ipotizza a favore di sicurezza un carico al 100%)*

### 2) AM260AXVAGH/EU



*Pompa di calore (si ipotizza a favore di sicurezza un carico al 100%)*

## 5. CAMPAGNA FONOMETRICA

### 5.1 Localizzazione temporale delle misure

#### Tempo di riferimento – $T_R$

Le misure sono state effettuate nel tempo di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00);

#### Tempo di osservazione – $T_o$

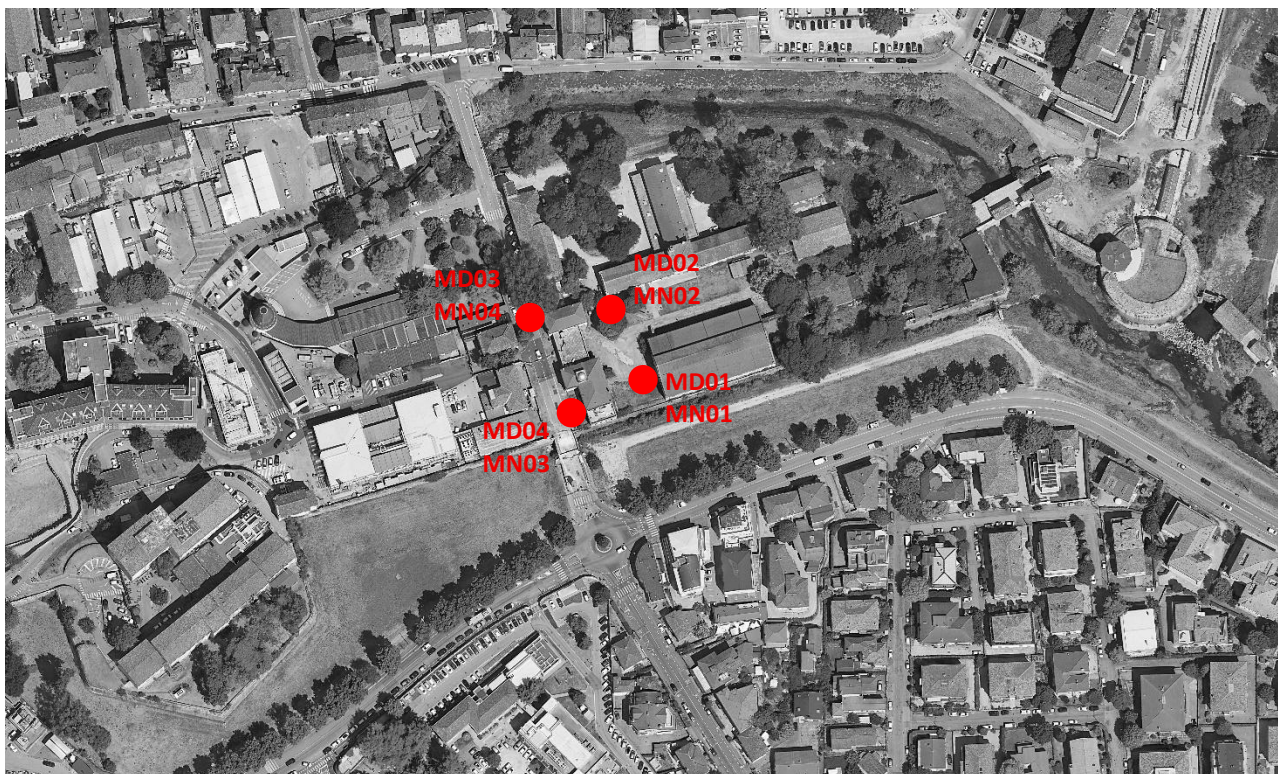
I rilievi del rumore ambientale sono stati effettuati tra le 13:00 e le 16:00 nel periodo diurno del 16/09/2025, tra le 22:00 e le 00:30 nel periodo notturno tra il 17/09/2025 e il 18/09/2025;

#### Tempo di misura – $T_M$

Considerate le caratteristiche della zona, si ritiene che misurazioni di durata pari a circa 30 minuti siano più che sufficienti per rappresentare il clima acustico dell'area in esame. In particolare i risultati ottenuti, scorporati delle parti di interferenza acustica, dimostrano una discreta stazionarietà del segnale.

### 5.2 Punti di misura

Si riporta in seguito l'estratto planimetrico con indicato il posizionamento dei punti di misurazione.



Planimetria con individuazione dei punti di rilievo per l'intervento nell'area Ex Macello

Sono state effettuate le misure in periodo Diurno (6:00 – 22:00) e in periodo Notturno (22:00 – 6:00)

### 5.3 Condizioni metereologiche

Le misurazioni eseguite nelle condizioni metereologiche compatibili con le disposizioni del D.M. 16.03.1998 (assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve):

#### **Intervento Ex Macello:**

Sessione diurna dalle ore 13:31 alle 15:32 del 16/09/2025

- velocità del vento min 1,4 m/s - max 4,0 m/s;
- umidità relativa min 65,0 % - max 65,0 %;
- temperatura min 30,8 °C – max 31,8 °C;
- pressione atmosferica 1022 mbar.

Sessione notturna dalle ore 22:00 alle 00:04 del 17/09/2025

- velocità del vento min 0,0 m/s - max 0,1 m/s;
- umidità relativa min 65,0 % - max 65,0 %;
- temperatura min 20,0 °C – max 23,0 °C;
- pressione atmosferica 1022 mbar.

## 6. ANALISI DELLE MISURE EFFETTUATE

In questo capitolo vengono presentati i calcoli e le analisi eseguite per la valutazione di livelli di immissione, emissione e differenziale. Infine, verranno commentati i valori stimati a seguito di confronto con i limiti imposti dal DPCM 14 novembre 1997 e dalla zonizzazione acustica comunale.

### 6.1 Livelli di emissione

La valutazione del livello di immissione ai ricettori analizzati è avvenuta attraverso un procedimento di modellizzazione numerica dei fenomeni acustici all'interno dell'area in esame. Le verifiche previsionali sono state condotte mediante software dedicato **iNoise 2024.1** del quale si fornisce nel seguito una breve descrizione.

Il calcolo si basa sulla ricerca dei percorsi acustici tra sorgenti e ricettori; i percorsi sono rappresentati dai raggi diretti, riflessi o diffratti e per questa ragione consentono di analizzare sia situazioni urbane densamente edificate, sia ambiti territoriali caratterizzati da topografia complessa. I dati relativi alla descrizione del sito possono essere acquisiti dal modello attraverso:

- scansione di un supporto cartografico;
- modellazione CAD dell'area;
- modello impostato da supporti digitali o siti quali OpenStreetMap;

La descrizione di un edificio è effettuata attraverso il suo contorno in pianta. Oltre al contorno devono essere definiti l'altitudine del terreno su cui si trova, l'altezza del piano terreno, degli altri piani ed il numero di piani. La riproduzione della realtà attraverso il modello matematico richiede i seguenti passaggi:

- costruzione del modello del terreno;
- inserimento degli ostacoli esistenti;
- introduzione delle sorgenti sonore;
- definizione del metodo di calcolo e relativi parametri;
- calibrazione del modello;
- valutazione della stima dei livelli di rumore nei punti di interesse.

La prima attività nel modello matematico consiste nel ricreare più fedelmente possibile la conformazione del terreno nell'area di studio. L'importanza di tale operazione è fondamentale. Infatti la conformazione del terreno è uno dei fattori principali nella definizione della propagazione, potendo creare condizioni favorevoli o sfavorevoli in relazione alla presenza di ostacoli dati dall'altimetria, dalla presenza di terreno con caratteristiche di assorbimento differenti e con comportamenti in frequenza differenti. La fascia di terreno tra la sorgente e il ricettore è la zona più critica e che necessita di maggior dettaglio.

A seguire si procede con l'introduzione degli "ostacoli". Con questo termine si intendono tutti gli oggetti che costituiscono in qualche modo un'interferenza alla propagazione e quindi ci riferisce essenzialmente a tutte le categorie di edifici, indipendentemente dal fatto che costituiscano "ricettore" come definito in precedenza.

Gli edifici sono introdotti nel modello matematico con le loro caratteristiche geometriche, comprensive di altezza e la relativa caratteristica di riflessione. Nel caso di presenza o introduzione di barriere, anch'esse vengono introdotte nel modello matematico con caratterizzazione geometrica, definizione dell'altezza, della forma e delle caratteristiche acustiche. Quindi si passa all'introduzione delle sorgenti sonore.



Estratto software iNoise 2024.1 – Intervento Ex Macello

Definita la struttura del modello è necessario, come ultimo passo prima di poter eseguire il calcolo, individuare la modalità con cui questo verrà eseguito. Infatti il fulcro della simulazione modellistica è definire in maniera rigida quali sono le leggi che regolano la propagazione sonora in modo standardizzato, riproducibile e che permetta una valutazione della componente dell'incertezza sul risultato finale.

Per tale motivo il passaggio fondamentale della fase di modellizzazione matematica è la scelta dello standard di riferimento: nel presente studio si è selezionato lo standard internazionale UNI ISO 9613-2:2006 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Metodo generale di calcolo". La norma internazionale ISO 9613 è dedicata alla modellizzazione della propagazione acustica nell'ambiente esterno, ma non fa riferimento alcuno a sorgenti specifiche di rumore (traffico, rumore industriale...).

La prima parte della norma (ISO 9613-1:1993) tratta esclusivamente il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, mentre la seconda parte (ISO 9613-2:1996) tratta in modo esaustivo il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- la divergenza geometrica;
- l'assorbimento atmosferico;
- l'effetto del terreno: le riflessioni da parte di superfici di vario genere;
- l'effetto schermante di ostacoli;
- l'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro  $L_{AT}(DW)$  in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è la seguente:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A$$

dove  $L_W$  è la potenza sonora della sorgente (espressa in bande di frequenza di ottava) generata dalla generica sorgente puntiforme,  $D_C$  è la correzione per la direttività della sorgente e  $A$  l'attenuazione dovuta ai diversi fenomeni fisici di cui sopra, espressa da:

$$A = A_{DIV} + A_{ATM} + A_{GR} + A_{BAR} + A_{MISC}$$

dove:

- $A_{DIV}$  attenuazione per la divergenza geometrica
- $A_{ATM}$  attenuazione per l'assorbimento atmosferico
- $A_{GR}$  attenuazione per effetto del terreno
- $A_{BAR}$  attenuazione di barriere
- $A_{MISC}$  attenuazione dovuta agli altri effetti non compresi in quelli precedenti

Allo scopo di calcolare un valore medio di lungo-periodo  $L_{AT}(LT)$ , la norma ISO 9613 propone di utilizzare la seguente relazione:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{MET}$$

dove  $C_{MET}$  è una correzione di tipo meteorologico derivante da equazioni approssimate che richiedono una conoscenza elementare della situazione locale.

$$C_{MET} = 0 \quad \text{per } d_p < 10 (h_s + h_r)$$
$$C_{MET} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \quad \text{per } d_p > 10 (h_s + h_r)$$

dove:

$h_s$  altezza della sorgente dominante

$h_r$  altezza del ricevitore

$d_p$  proiezione della distanza fra sorgente e ricevitore sul piano orizzontale.

$C_0$  è una correzione che dipende dalla situazione meteo locale e può variare in una gamma limitata (0 – 5 dB): la ISO consiglia che debba essere un parametro determinato dall'autorità locale.



Estratto software iNoise 2024.1 – Intervento Ex Macello

Come riportato in precedenza la modellizzazione dei fenomeni acustici è stata eseguita mediante il software **iNoise 2024.1**, che permette di calcolare e rappresentare, sia in forma grafica che tabellare, le modalità con cui il rumore di determinate sorgenti si propaga all'interno di un'area, implementando, tra gli altri, i modelli descritti al paragrafo precedente.

La modellizzazione prevede il calcolo dei livelli sonori in corrispondenza di punti salienti necessari alla verifica del rispetto dei limiti normativi (tipicamente punti in facciata a ricettori sensibili) ed in corrispondenza dei nodi di griglie finalizzate alla rappresentazione grafica dell'andamento dei livelli sonori nell'area di studio.

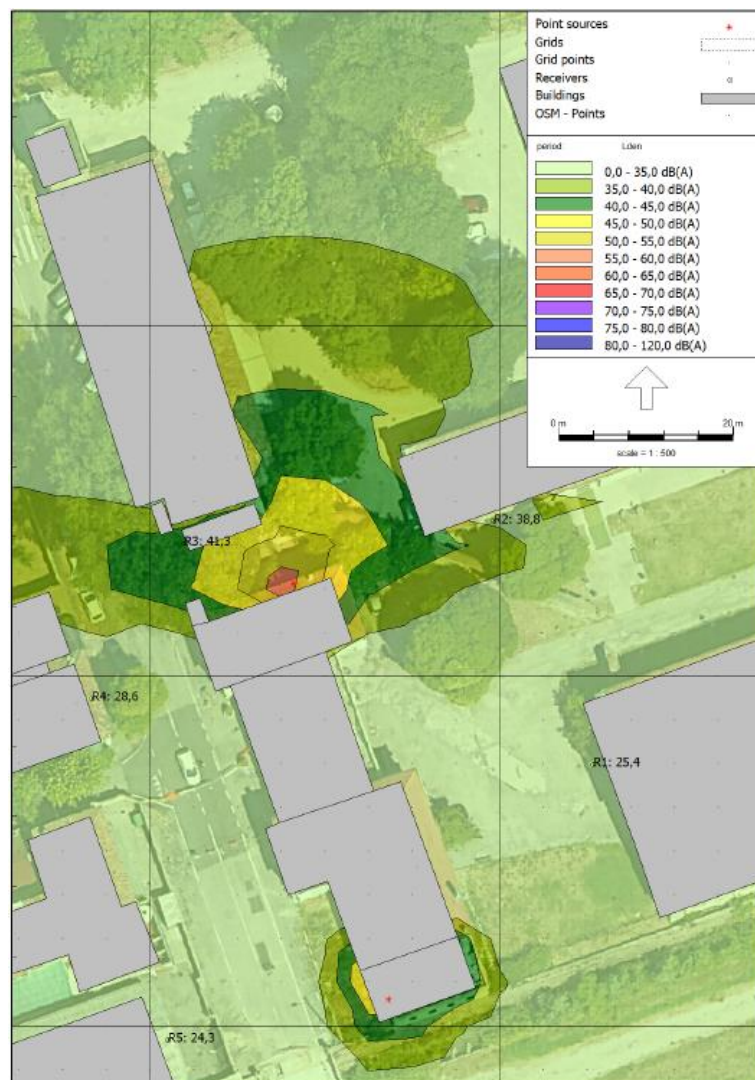
Dal punto di vista modellistico le sorgenti significative in rapporto all'area di studio sono state descritte nel modo seguente:

- sorgente sonora specifica: sorgente puntiforme.

Il modello matematico con le seguenti condizioni al contorno:

- le ipotesi sopra indicate;
- assumendo come sorgenti quelle descritte nei paragrafi precedenti;
- caratterizzando tali sorgenti da un livello di emissione,

Vengono quindi riportati nel seguito il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 5 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 30 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).



Estratto software iNoise 2024.1 – Intervento Ex Macello

A seguito del modello effettuato si riporta la tabella riassuntiva dei valori:

#### Intervento Ex Macello

PUNTI DI MISUREZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIVELLO LIMITE DI EMISSIONE DIURNO	LIVELLO LIMITE DI EMISSIONE NOTTURNO	EMISSIONE DIURNA PREVISTA	EMISSIONE NOTTURNA PREVISTA**
[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	IV	60,0	50,0	25,4	25,4
R2	IV	60,0	50,0	38,8	38,8
R3	IV	60,0	50,0	41,3	41,3
R4	IV	60,0	50,0	28,6	28,6
R5*	I	45,0	35,0	24,3	24,3

\*I ricettori previsti in zona 1 riguardano esclusivamente edifici in area ospedaliera;

\*\*Nel periodo notturno si prevede il funzionamento delle pompe di calore a funzionamento continuo con potenza operativa del 100% a favore di sicurezza

Come si evince dalla tabella soprastante, i limiti di emissione sono rispettati per tutti i ricettori sensibili presenti nell'area.

## 6.2 Livello di immissione

Durante il rilievo fonometrico sono state riscontrate dei rumori atipici del luogo, i quali sono stati codificati ed estrapolati per avere il rumore di immissione senza alterazioni dello spettro sonoro.

Le principali interferenze sono:

- Passaggio ambulanze e mezzi in prossimità al fonometro;
- Rumore da parlato e abbaio in prossimità del fonometro;
- Rumore da traffico di mezzi eccessivamente rumorosi e non tipici della zona;

Al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione per la zona in esame e al fine di poter disporre di riferimenti quantitativi per la stima del clima acustico dell'area, sono stati effettuati i seguenti rilievi (come già indicati nel paragrafo 5.2):

### 6.2.1 Intervento Ex Macello - Diurno

#### REPORT MD01

File	20250916_133151_140152.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/09/2025 13:31:51:000								
Fine	16/09/2025 14:01:52:100								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	74,6	53,8	85,8	56,9	58,5	70,5	77,5	78,6	00:01:15:100
Non codificato	53,1	47,4	69,5	49,4	49,9	51,7	54,2	55,1	00:28:46:000
Globale	61,5	47,4	85,8	49,4	49,9	51,8	54,8	56,1	00:30:01:100

#### REPORT MD02

File	20250916_140100_143102.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/09/2025 14:01:00:000								
Fine	16/09/2025 14:31:02:100								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	72,8	47,9	85,2	49,5	50,1	61,5	76,1	78,8	00:01:12:000
Non codificato	52,2	44,2	80,1	46,6	47,1	49,2	52,0	52,9	00:28:50:100
Globale	59,7	44,2	85,2	46,6	47,1	49,3	52,4	53,5	00:30:02:100

### REPORT MD03

File	20250916_143201_150205.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/09/2025 14:32:01:000								
Fine	16/09/2025 15:02:05:000								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	71,5	50,0	90,7	56,0	57,4	65,2	71,4	73,1	00:03:16:900
Non codificato	63,0	47,5	96,7	49,5	50,3	55,9	64,8	66,6	00:26:47:100
Globale	65,2	47,5	96,7	49,6	50,5	57,1	66,1	67,8	00:30:04:000

### REPORT MD04

File	20250916_150241_153244.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/09/2025 15:02:41:000								
Fine	16/09/2025 15:32:44:000								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	85,7	55,2	104,9	58,5	60,3	69,5	77,8	79,1	00:01:43:500
Non codificato	61,9	51,3	80,2	53,2	53,9	58,6	64,0	65,1	00:28:19:500
Globale	73,6	51,3	104,9	53,3	54,0	59,0	64,8	66,4	00:30:03:000

### 6.2.2 Intervento Ex macello - Notturmo

#### REPORT MN01

File	20250917_220105_223107.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 22:01:05:000								
Fine	17/09/2025 22:31:07:800								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	55,2	47,9	62,4	49,3	50,3	53,6	56,8	58,3	00:00:32:500
Non codificato	50,9	41,6	70,0	46,7	47,7	50,3	52,2	52,7	00:29:30:300
Globale	51,0	41,6	70,0	46,7	47,7	50,3	52,3	52,9	00:30:02:800

## REPORT MN02

File	20250917_223137_230138.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 22:31:37:000								
Fine	17/09/2025 23:01:38:100								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	57,8	46,3	65,5	47,1	48,2	50,9	61,8	63,4	00:00:13:000
Non codificato	49,9	40,5	67,7	44,1	44,9	48,2	50,9	51,6	00:29:48:100
Globale	50,1	40,5	67,7	44,1	44,9	48,2	50,9	51,7	00:30:01:100

## REPORT MN03

File	20250917_230330_233333.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 23:03:30:000								
Fine	17/09/2025 23:33:33:000								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	62,7	50,2	77,7	52,0	52,9	57,4	64,7	66,4	00:04:02:800
Non codificato	56,9	48,9	72,7	51,5	52,1	54,5	57,3	58,5	00:26:00:200
Globale	58,3	48,9	77,7	51,5	52,1	54,7	58,4	60,3	00:30:03:000

## REPORT MN04

File	20250917_233450_000000_1.CMG								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 23:34:50:000								
Fine	18/09/2025 00:04:03:000								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	68,7	43,5	86,5	45,5	46,9	56,3	68,0	71,7	00:03:54:700
Non codificato	58,0	41,3	82,8	44,1	44,7	48,7	55,5	58,2	00:25:18:300
Globale	61,8	41,3	86,5	44,2	44,9	49,3	57,7	60,9	00:29:13:000

Come si evince dalle misure e considerando solamente la misurazione “Non codificato” in quanto senza il rumore a tipico o di tipo casuale nell’area.

A seguito delle considerazioni si riporta la tabella di riepilogo in cui verrà verificata il limite di immissione in prossimità dei ricettori più sensibili:

### Intervento Ex Macello – Diurno

PUNTI DI MISUREZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIVELLO AMBIENTALE DIURNO*	EMISSIONE DIURNO PREVISTO	LIMITE LIVELLO DI IMMISSIONE	LIVELLO IMMISSIONE DIURNO PREVISTA
[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	IV	49,5	25,4	65,0	49,4
R2	IV	46,6	38,8	65,0	47,3
R3	IV	49,5	41,3	65,0	50,1
R4	IV	49,5	28,6	65,0	49,5
R5	I	53,2	24,3	50,0	53,2

\*Livello ambientale diurno si considera il L95 della misurazione più vicina al ricettore

### Intervento ex Macello – Notturmo

PUNTI DI MISUREZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIVELLO IMMISSIONE NOTTURNO*	EMISSIONE NOTTURNO PREVISTO	LIMITE LIVELLO DI IMMISSIONE	LIVELLO IMMISSIONE NOTTURNO PREVISTA
[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	IV	46,7	25,4	55,0	46,7
R2	IV	44,1	38,8	55,0	45,2
R3	IV	44,1	41,3	55,0	45,9
R4	IV	44,1	28,6	55,0	44,2
R5	I	51,5	24,3	40,0	51,5

\*Livello ambientale diurno si considera il L95 della misurazione più vicina al ricettore

### 6.3 Differenziale

Al fine di verificare il rispetto dei limiti differenziali per la zona in esame come previsto dalle Legge 447/95, dovranno essere determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Inoltre, si precisa che la verifica del rispetto dei valori limiti differenziali di immissione non può essere effettuata quando:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) in periodo diurno, o a 40 dB(A) in periodo notturno
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) in periodo diurno, o a 25 dB(A) in periodo notturno
- il ricettore si trova nelle aree classificate come esclusivamente industriali (1)
- si tratta di rumorosità prodotta:
  - o dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime
  - o da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali
  - o da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso)
- il Comune non adotta la zonizzazione del territorio

A seguito delle considerazioni effettuate si riporta la tabella riassuntiva dei valori:

#### Intervento Ex macello

RICETTORE	LIVELLO AMBIENTALE PREVISTO DIURNO	LIVELLO AMBIENTALE PREVISTO NOTTURNO	LIVELLO RESIDUO DIURNO MISURATO	LIVELLO RESIDUO NOTTURNO MISURATO	DIFFERENZIALE DIURNO	DIFFERENZIALE NOTTURNO
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	49,4	46,7	49,5	46,7	0,0	0,0
R2	47,3	45,2	46,6	44,1	0,6	1,1
R3	50,1	45,9	49,5	44,1	0,6	1,8
R4	49,5	44,2	49,5	44,1	0,0	0,1
R5	53,2	51,5	53,2	51,5	0,0	0,0

## 7. CONCLUSIONI

Nel Ricettore 5, come si evince dalla relazione, non vengono rispettati i valori di immissione.

Il non rispetto dei limiti nel ricettore 5 sono da valutare nel seguente modo:

- Il rumore ambientale risulta essere già sopra il limite rispetto alla zona in cui è posto;
- L'area in cui è posto il Ricettore 5 è una zona ospedaliera di classe I che confina con un'area di zona IV senza fasce intermedie;
- Il ricettore è prossimo al confine con la classe IV, risultano in prossimità di un edificio dedicato ad impianti in cui non c'è la permanenza di persone e quindi di ricettori sensibili;
- I ricettori sensibili dell'area ospedalieri sono posti ad una distanza notevolmente maggiore rispetto a quella considerata;

Detto ciò, la valutazione del ricettore 5 può essere non considerata, valutando come alternativa un ricettore posto ad una distanza maggiore che in ogni caso non sarebbe influenzato dalle sorgenti sonore poste nel modello previsionale.

A conclusione di quanto precedentemente illustrato si può affermare che, in base ai dati di progetto, il livello diurno e notturno di emissione e immissione ed il verificarsi del differenziale nelle aree d'intervento sono rispettati.

Si allega alla presente relazione:

- ALL.1 – Iscrizione ENTECA;
- ALL.2 – Taratura Strumenti;
- ALL.3 – Report di misurazione;
- ALL.4 – Schede tecniche macchine installate.
- ALL.5 – Modellazione previsionale impatto acustico

Il Tecnico Competente in Acustica  
Arch. Denis Zuin



# ALLEGATI

## ALL.1 – Iscrizione ENTECA

Enteca

Tecnici Competenti in Acustica

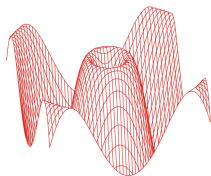
Corsi

Tecnici Competenti in Acustica Vista

Home / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero iscrizione elenco nazionale	12825
Autorità Competente	Regione Veneto
Numero iscrizione albo regionale	
Cognome	Zuin
Nome	Denis
Titolo studio	Laurea Architettura
Luogo nascita	Dolo
Data di nascita	02/04/76
Email	info@energoprogetti.it
Telefono	0498967449
Cellulare	
Data pubblicazione elenco	26/06/24

© 2025 ISPRA - Accordo di collaborazione MASE-ISPRA



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53407-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2024-09-04  
- cliente  
*customer* AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
*receiver* ENERGO SRL  
35020 - PONTE SAN NICOLÒ (PD)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Analizzatore  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* FUSION  
- matricola  
*serial number* 15926  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-09-03  
- data delle misure  
*date of measurements* 2024-09-04  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

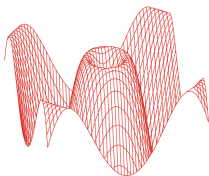
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53407-A*

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

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

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

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

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	15926
Microfono	G.R.A.S.	40CD	617779

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

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

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 73822	2024-02-01	2025-02-01
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	01L680_2024_ACCR_MC	2024-01-16	2025-01-16
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 150 1724/MP/2023	2023-11-14	2024-11-14
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1908514	I.N.R.I.M. 24-0121-03	2024-02-14	2025-02-14
Microfono Brüel & Kjaer 4192	2410011	I.N.R.I.M. 24-0121-02	2024-02-14	2025-02-14

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

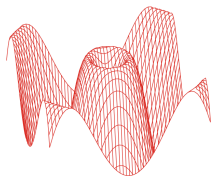
Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,1
Umidità / %	50,0	da 25 a 70	61,0	60,4
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1004,0	1003,7

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53407-A*

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

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

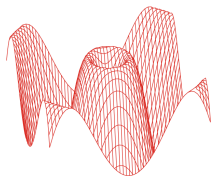
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 114 dB a 140 dB da 160 Hz a 315 Hz	da 160 Hz a 315 Hz da 114 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Pistonofoni IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 114 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 114 dB	0,10 dB 0,05 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 90 dB a 125 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori multifrequenza (1) Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz	da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 140 dB	da 0,10 dB a 0,49 dB 0,04 %
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,15 dB 0,12 dB
	Fonometri (2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,14 dB a 0,84 dB
	Fonometri (3)	da 20 dB a 150 dB	da 63 Hz a 16 kHz	da 0,07 dB a 0,45 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260:1995 Filtri a bande di ottava IEC 61260:1995	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 8 kHz	da 0,1 dB a 1,0 dB da 0,1 dB a 1,0 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260-3:2016 Filtri a bande di ottava IEC 61260-3:2016	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,19 dB a 0,50 dB da 0,19 dB a 0,50 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni LS1 e LS2	124 dB	250 Hz	0,09 dB
	Microfoni LS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,12 dB a 0,83 dB

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

(1) Calibratori conformi sia alla IEC 60942:2003 che alla IEC 60942:2017.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:2000.

(3) Fonometri conformi alla norma IEC 61672-1:2002 e alla IEC 61672-1:2013.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53407-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 3.01 - 3.00.
- Manuale di istruzioni DOC1131 Marzo 2024 .
- Campo di misura di riferimento (nominale): 22,0 - 133,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero per il microfono 40CD a 0° con windscreen sono stati ottenuti dal manuale dello strumento
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 0 gradi del microfono 40CD sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE N° LNE-27092 rév. 5 du 02 avril 2024.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

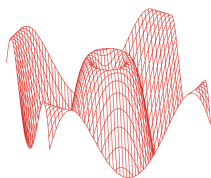
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	01-dB cal31 sn. 104533
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 53406-A del 2024-09-04
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	93,8 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	93,8 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53407-A

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	10,8
C	Elettrico	10,6
Z	Elettrico	17,2
A	Acustico	18,6

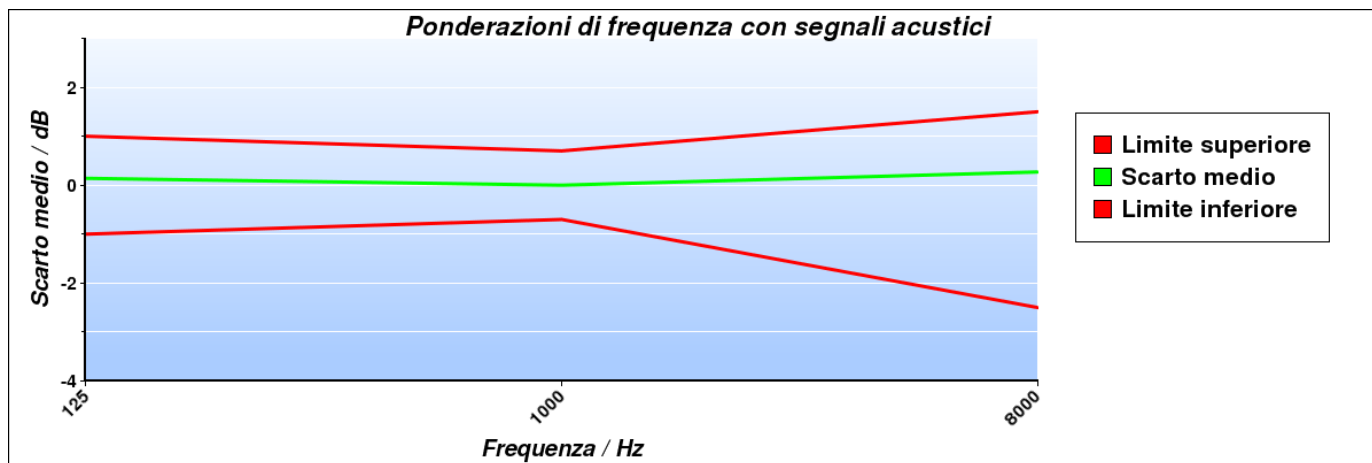
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

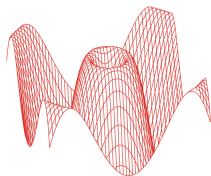
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati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

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

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

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,05	-0,15	0,00	94,00	-0,06	-0,20	0,30	0,14	±1,0
1000	0,00	-0,04	0,00	94,06	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,13	1,90	0,10	91,33	-2,73	-3,00	0,49	0,27	+1,5/-2,5





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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53407-A*

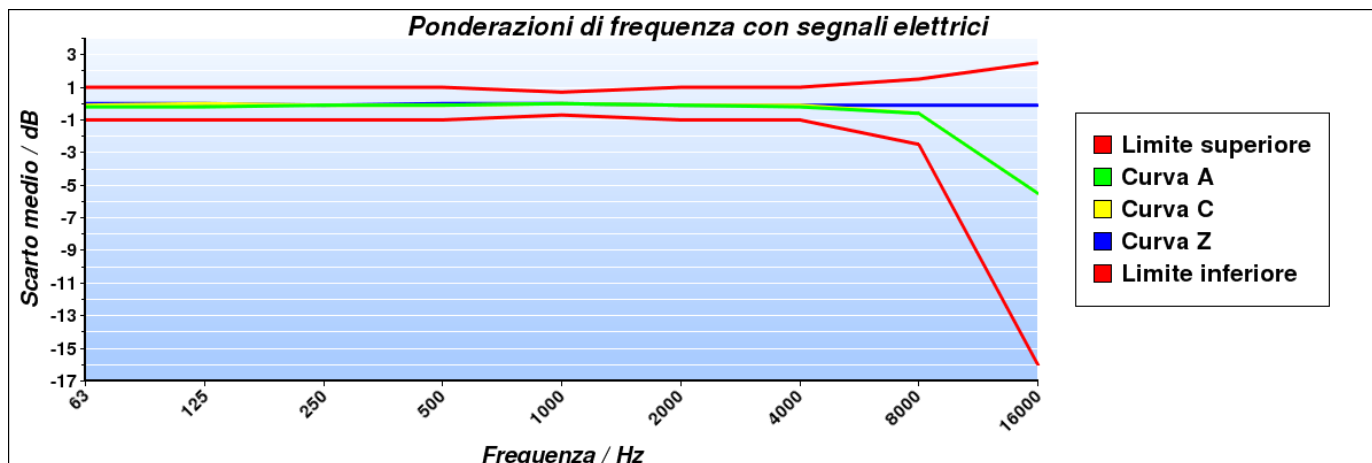
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

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

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

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

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



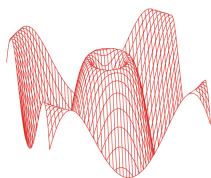
**7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 53407-A

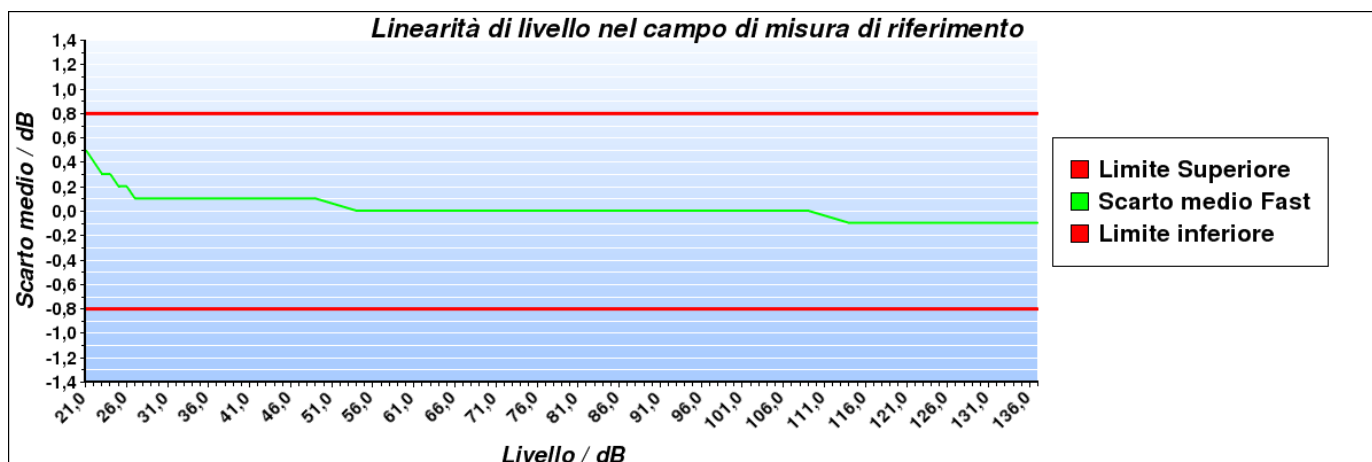
**8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

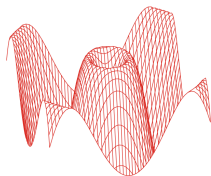
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore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

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,10	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,10	±0,8	49,0	0,14	0,10	±0,8
129,0	0,14	-0,10	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
130,0	0,14	-0,10	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
131,0	0,14	-0,10	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
132,0	0,14	-0,10	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
133,0	0,14	-0,10	±0,8	27,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,10	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,10	±0,8	25,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,10	±0,8	24,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,10	±0,8	23,0	0,14	0,30	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	22,0	0,14	0,40	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	21,0	0,14	0,50	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53407-A

## 9. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 134,0 dB.

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

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

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	133,00	133,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	126,60	126,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	127,00	127,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	116,00	115,80	-0,20	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	107,00	106,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	107,00	107,00	0,00	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	107,00	106,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	98,00	97,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

## 10. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 126,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	126,00	129,40	128,80	-0,60	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

## 11. Indicazione di sovraccarico

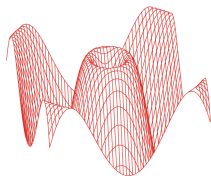
**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,8	138,6	-0,8	0,17	±1,5

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53407-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53407-A

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 136,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
136,0	136,0	136,0	0,0	0,07	±0,1

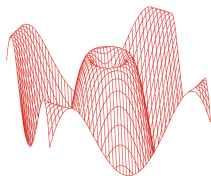
## 13. Stabilità a lungo termine

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53408-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2024-09-04  
- cliente  
*customer* AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
*receiver* ENERGO SRL  
35020 - PONTE SAN NICOLÒ (PD)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Filtri 1/3 ottave  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* FUSION  
- matricola  
*serial number* 15926  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-09-03  
- data delle misure  
*date of measurements* 2024-09-04  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

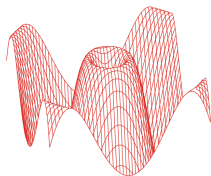
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53408-A*

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

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

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

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

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	15926

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 31 rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260-3:2017-1.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260-1:2017-01.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 73822	2024-02-01	2025-02-01
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	01L680_2024_ACCR_MC	2024-01-16	2025-01-16
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 150 1724/MP/2023	2023-11-14	2024-11-14

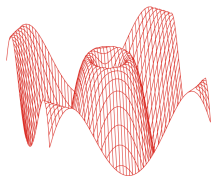
**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,1	24,8
Umidità / %	50,0	da 25 a 70	60,7	61,3
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1003,6	1003,4

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 53408-A

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

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

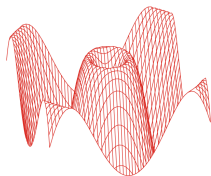
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 114 dB a 140 dB da 160 Hz a 315 Hz	da 160 Hz a 315 Hz da 114 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Pistonofoni IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 114 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 114 dB	0,10 dB 0,05 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 90 dB a 125 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori multifrequenza (1) Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz	da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 140 dB	da 0,10 dB a 0,49 dB 0,04 %
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,15 dB 0,12 dB
	Fonometri (2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,14 dB a 0,84 dB
	Fonometri (3)	da 20 dB a 150 dB	da 63 Hz a 16 kHz	da 0,07 dB a 0,45 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260:1995 Filtri a bande di ottava IEC 61260:1995	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 8 kHz	da 0,1 dB a 1,0 dB da 0,1 dB a 1,0 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260-3:2016 Filtri a bande di ottava IEC 61260-3:2016	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,19 dB a 0,50 dB da 0,19 dB a 0,50 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni LS1 e LS2	124 dB	250 Hz	0,09 dB
	Microfoni LS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,12 dB a 0,83 dB

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

(1) Calibratori conformi sia alla IEC 60942:2003 che alla IEC 60942:2017.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:2000.

(3) Fonometri conformi alla norma IEC 61672-1:2002 e alla IEC 61672-1:2013.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53408-A*

## 1. Ispezione preliminare

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

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

## 2. Modalità e condizioni di misura

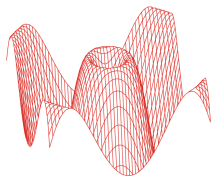
**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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

## 3. Verifica dell'attenuazione relativa

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

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB			Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 31,5 Hz	Filtro a 1000 Hz	Filtro a 16000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	+70/+∞	0,50
0,32748	>80,00	>80,00	75,70	+60/+∞	0,50
0,53143	58,60	59,60	53,30	+40,5/+∞	0,30
0,77257	26,80	28,20	24,60	+16,6/+∞	0,30
0,91958	0,40	0,40	0,60	-0,4/+1,4	0,19
0,94719	0,20	-0,00	0,10	-0,4/+0,7	0,19
0,97402	0,10	-0,00	0,10	-0,4/+0,5	0,19
1,00000	0,10	-0,00	0,10	-0,4/+0,4	0,19
1,02667	0,10	-0,00	-0,00	-0,4/+0,5	0,19
1,05575	0,10	-0,00	-0,00	-0,4/+0,7	0,19
1,08746	0,30	0,40	0,10	-0,4/+1,4	0,19
1,29437	29,50	30,80	40,50	+16,6/+∞	0,30
1,88173	69,80	71,00	64,20	+40,5,0/+∞	0,30
3,05365	>90,00	>90,00	>80,00	+60/+∞	0,50
5,39195	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	0,50



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 53408-A

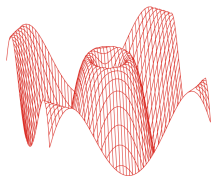
#### 4. Verifica campo di funzionamento lineare, campo di misura e indicatore di sovraccarico

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

**Note:** Partendo dal livello 138.9 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di sovraccarico.

Filtro a 31,5 Hz				Filtro a 1000 Hz				Filtro a 16000 Hz			
Livello	Scarto	Limiti	Incertezza	Livello	Scarto	Limiti	Incertezza	Livello	Scarto	Limiti	Incertezza
dB	dB	Classe 1	dB	dB	dB	Classe 1	dB	dB	dB	Classe 1	dB
30,0	0,00	±0,7	0,35	30,0	0,00	±0,7	0,35	30,0	0,00	±0,7	0,35
31,0	0,00	±0,7	0,35	31,0	0,00	±0,7	0,35	31,0	0,00	±0,7	0,35
32,0	0,00	±0,7	0,35	32,0	0,00	±0,7	0,35	32,0	0,00	±0,7	0,35
33,0	0,00	±0,7	0,35	33,0	0,00	±0,7	0,35	33,0	0,00	±0,7	0,35
34,0	0,00	±0,7	0,35	34,0	0,00	±0,7	0,35	34,0	0,00	±0,7	0,35
39,0	0,00	±0,7	0,35	39,0	0,00	±0,7	0,35	39,0	0,00	±0,7	0,35
44,0	0,00	±0,7	0,35	44,0	0,00	±0,7	0,35	44,0	0,00	±0,7	0,35
49,0	0,00	±0,7	0,35	49,0	0,00	±0,7	0,35	49,0	0,00	±0,7	0,35
54,0	0,00	±0,7	0,35	54,0	0,00	±0,7	0,35	54,0	0,00	±0,7	0,35
59,0	0,00	±0,7	0,35	59,0	0,00	±0,7	0,35	59,0	0,00	±0,7	0,35
64,0	0,00	±0,7	0,35	64,0	0,00	±0,7	0,35	64,0	0,00	±0,7	0,35
69,0	0,00	±0,7	0,35	69,0	0,00	±0,7	0,35	69,0	0,00	±0,7	0,35
74,0	0,00	±0,7	0,35	74,0	0,00	±0,7	0,35	74,0	0,00	±0,7	0,35
79,0	0,00	±0,7	0,35	79,0	0,00	±0,7	0,35	79,0	0,00	±0,7	0,35
84,0	0,00	±0,7	0,35	84,0	0,00	±0,7	0,35	84,0	0,00	±0,7	0,35
89,0	0,00	±0,7	0,35	89,0	0,00	±0,7	0,35	89,0	0,00	±0,7	0,35
94,0	0,00	±0,7	0,35	94,0	0,00	±0,7	0,35	94,0	0,00	±0,7	0,35
99,0	0,00	±0,5	0,19	99,0	0,00	±0,5	0,19	99,0	0,00	±0,5	0,19
104,0	0,00	±0,5	0,19	104,0	0,00	±0,5	0,19	104,0	0,00	±0,5	0,19
109,0	-0,10	±0,5	0,19	109,0	-0,10	±0,5	0,19	109,0	-0,10	±0,5	0,19
114,0	-0,10	±0,5	0,19	114,0	0,00	±0,5	0,19	114,0	0,00	±0,5	0,19
119,0	-0,10	±0,5	0,19	119,0	-0,10	±0,5	0,19	119,0	-0,10	±0,5	0,19
124,0	-0,10	±0,5	0,19	124,0	-0,10	±0,5	0,19	124,0	-0,10	±0,5	0,19
129,0	-0,10	±0,5	0,19	129,0	-0,10	±0,5	0,19	129,0	-0,10	±0,5	0,19
132,0	-0,10	±0,5	0,19	132,0	-0,10	±0,5	0,19	130,0	-0,10	±0,5	0,19
133,0	-0,10	±0,5	0,19	133,0	-0,10	±0,5	0,19	131,0	-0,10	±0,5	0,19
134,0	-0,10	±0,5	0,19	134,0	-0,10	±0,5	0,19	132,0	-0,10	±0,5	0,19
135,0	-0,10	±0,5	0,19	135,0	-0,10	±0,5	0,19	133,0	-0,10	±0,5	0,19
136,0	-0,10	±0,5	0,19	136,0	-0,10	±0,5	0,19	134,0	-0,10	±0,5	0,19
137,0	-0,10	±0,5	0,19	137,0	-0,10	±0,5	0,19	135,0	-0,10	±0,5	0,19
138,0	-0,10	±0,5	0,19	138,0	-0,10	±0,5	0,19	136,0	-0,10	±0,5	0,19
139,0	-0,10	±0,5	0,19	139,0	-0,10	±0,5	0,19	137,0	-0,10	±0,5	0,19
								138,0	-0,10	±0,5	0,19

Lo strumento in esame ha correttamente indicato la condizione di sovraccarico ad un livello maggiore dell'estremo superiore del range primario.

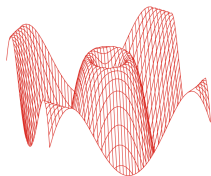


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53408-A

## 5. Verifica dell'attenuazione relativa alle frequenze di centobanda

**Descrizione:** Si determina la curva caratteristica di attenuazione dell'intero set di filtri in esame.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	-0,20	±0,4	0,19
25	25,12	-0,20	±0,4	0,19
31,5	31,62	-0,10	±0,4	0,19
40	39,81	-0,10	±0,4	0,19
50	50,12	-0,10	±0,4	0,19
63	63,10	-0,10	±0,4	0,19
80	79,43	-0,10	±0,4	0,19
100	100,00	-0,10	±0,4	0,19
125	125,89	-0,10	±0,4	0,19
160	158,49	-0,10	±0,4	0,19
200	199,53	-0,10	±0,4	0,19
250	251,19	-0,10	±0,4	0,19
315	316,23	0,00	±0,4	0,19
400	398,11	-0,10	±0,4	0,19
500	501,19	0,00	±0,4	0,19
630	630,96	0,00	±0,4	0,19
800	794,33	0,00	±0,4	0,19
1000	1000,00	0,00	±0,4	0,19
1250	1258,93	0,00	±0,4	0,19
1600	1584,89	0,00	±0,4	0,19
2000	1995,26	-0,10	±0,4	0,19
2500	2511,89	-0,10	±0,4	0,19
3150	3162,28	-0,10	±0,4	0,19
4000	3981,07	-0,10	±0,4	0,19
5000	5011,87	-0,10	±0,4	0,19
6300	6309,57	-0,10	±0,4	0,19
8000	7943,28	-0,10	±0,4	0,19
10000	10000,00	-0,10	±0,4	0,19
12500	12589,25	-0,20	±0,4	0,19
16000	15848,93	-0,10	±0,4	0,19
20000	19952,62	0,10	±0,4	0,19

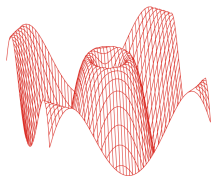


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53408-A

## 6. Verifica del limite inferiore del campo di misura

**Descrizione:** Viene verificata la coerenza tra il rumore autogenerato e il limite inferiore del campo di misura dichiarato dal costruttore.

Range principale				
Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Letture dB	Limiti dB	Incertezza dB
20	19,95	0,00	30,00	0,48
25	25,12	0,00	30,00	0,48
31,5	31,62	0,00	30,00	0,48
40	39,81	0,00	30,00	0,48
50	50,12	0,00	30,00	0,48
63	63,10	0,00	30,00	0,48
80	79,43	0,00	30,00	0,48
100	100,00	0,00	30,00	0,48
125	125,89	0,00	30,00	0,48
160	158,49	0,00	30,00	0,48
200	199,53	0,00	30,00	0,48
250	251,19	0,00	30,00	0,48
315	316,23	0,00	30,00	0,48
400	398,11	0,00	30,00	0,48
500	501,19	0,00	30,00	0,48
630	630,96	0,00	30,00	0,48
800	794,33	0,00	30,00	0,48
1000	1000,00	0,00	30,00	0,48
1250	1258,93	0,00	30,00	0,48
1600	1584,89	0,00	30,00	0,48
2000	1995,26	0,00	30,00	0,48
2500	2511,89	0,00	30,00	0,48
3150	3162,28	0,00	30,00	0,48
4000	3981,07	0,00	30,00	0,48
5000	5011,87	0,00	30,00	0,48
6300	6309,57	0,70	30,00	0,48
8000	7943,28	1,60	30,00	0,48
10000	10000,00	2,90	30,00	0,48
12500	12589,25	3,70	30,00	0,48
16000	15848,93	5,20	30,00	0,48
20000	19952,62	6,30	30,00	0,48



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

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



LAT N° 068

Pagina 8 di 8  
Page 8 of 8

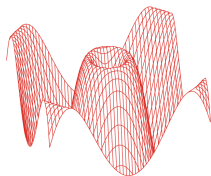
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53408-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53408-A

## 7. Documentazione e dichiarazione di conformità

**Descrizione:** Di seguito vengono riportati i risultati dei controlli effettuati, gli estremi della documentazione e l'eventuale dichiarazione di conformità della strumentazione in taratura.

Prova	Esito
Ispezione preliminare	Positivo
Verifica dell'attenuazione relativa	Positivo
Verifica campo di funzionamento lineare, campo di misura e indicatore di sovraccarico	Positivo
Verifica dell'attenuazione relativa alle frequenze di centobanda	Positivo
Verifica del limite inferiore del campo di misura	Positivo
Verifica del selettore dei campi di misura	Positivo

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 3.01 - 3.00.
- Manuale di istruzioni DOC1131 Marzo 2024 .
- Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB.
- Frequenza di riferimento 1000 Hz.
- Campo di misura di riferimento (nominale alla frequenza di riferimento): 30 - 137 dB.
- Il set di filtri ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61260-2:2016. Il set di filtri risulta Omologato con CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE N° LNE-27092 rév. 5 du 02 avril 2024.
- Il set di filtri sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61260-2:2016, per dimostrare che il modello di set di filtri è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61260-1:2014, il set di filtri sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61260-1:2014.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53406-A  
Certificate of Calibration LAT 068 53406-A

- data di emissione  
*date of issue* 2024-09-04  
- cliente  
*customer* AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
*receiver* ENERGO SRL  
35020 - PONTE SAN NICOLÒ (PD)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Calibratore  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* cal31  
- matricola  
*serial number* 104533  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-09-03  
- data delle misure  
*date of measurements* 2024-09-04  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

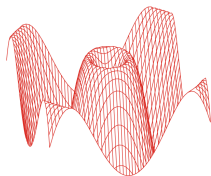
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53406-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53406-A*

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

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

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

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

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	01-dB	cal31	104533

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 20 Rev. 1.2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2018 Annex B.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2018.

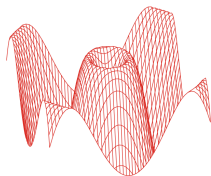
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 73822	2024-02-01	2025-02-01
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	01L680_2024_ACCR_MC	2024-01-16	2025-01-16
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 150 1724/MP/2023	2023-11-14	2024-11-14
Microfono Brüel & Kjaer 4192	2410011	I.N.R.I.M. 24-0121-02	2024-02-14	2025-02-14

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,2	25,1
Umidità / %	50,0	da 25 a 70	62,2	61,2
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1004,3	1004,2

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53406-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53406-A*

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

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

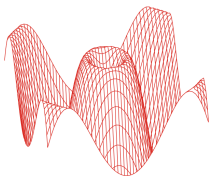
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 114 dB a 140 dB da 160 Hz a 315 Hz	da 160 Hz a 315 Hz da 114 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Pistonofoni IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2003 Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 114 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 114 dB	0,10 dB 0,05 %
	Calibratori acustici IEC 60942:2017 Livello di pressione acustica Frequenza	da 90 dB a 125 dB da 160 Hz a 1,25 kHz	da 160 Hz a 1,25 kHz da 94 dB a 140 dB	0,10 dB 0,04 %
	Calibratori multifrequenza (1) Livello di pressione acustica Frequenza	da 94 dB a 140 dB da 31,5 Hz a 16 kHz	da 31,5 Hz a 16 kHz da 94 dB a 140 dB	da 0,10 dB a 0,49 dB 0,04 %
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,15 dB 0,12 dB
	Fonometri (2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,14 dB a 0,84 dB
	Fonometri (3)	da 20 dB a 150 dB	da 63 Hz a 16 kHz	da 0,07 dB a 0,45 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260:1995 Filtri a bande di ottava IEC 61260:1995	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 8 kHz	da 0,1 dB a 1,0 dB da 0,1 dB a 1,0 dB
	Filtri a bande di terzi di ottava IEC 61260-3:2016 Filtri a bande di ottava IEC 61260-3:2016	da 20 dB a 150 dB da 20 dB a 150 dB	da 20 Hz a 20 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,19 dB a 0,50 dB da 0,19 dB a 0,50 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni LS1 e LS2	124 dB	250 Hz	0,09 dB
	Microfoni LS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,22 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,12 dB a 0,83 dB

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

(1) Calibratori conformi sia alla IEC 60942:2003 che alla IEC 60942:2017.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:2000.

(3) Fonometri conformi alla norma IEC 61672-1:2002 e alla IEC 61672-1:2013.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53406-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 53406-A

## 1. Ispezione preliminare

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

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

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

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

## 3. Livello sonoro emesso

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

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,80	0,10	0,20	0,25	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,21	0,04	0,02	0,70	0,20

## 5. Distorsione totale del livello generato

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

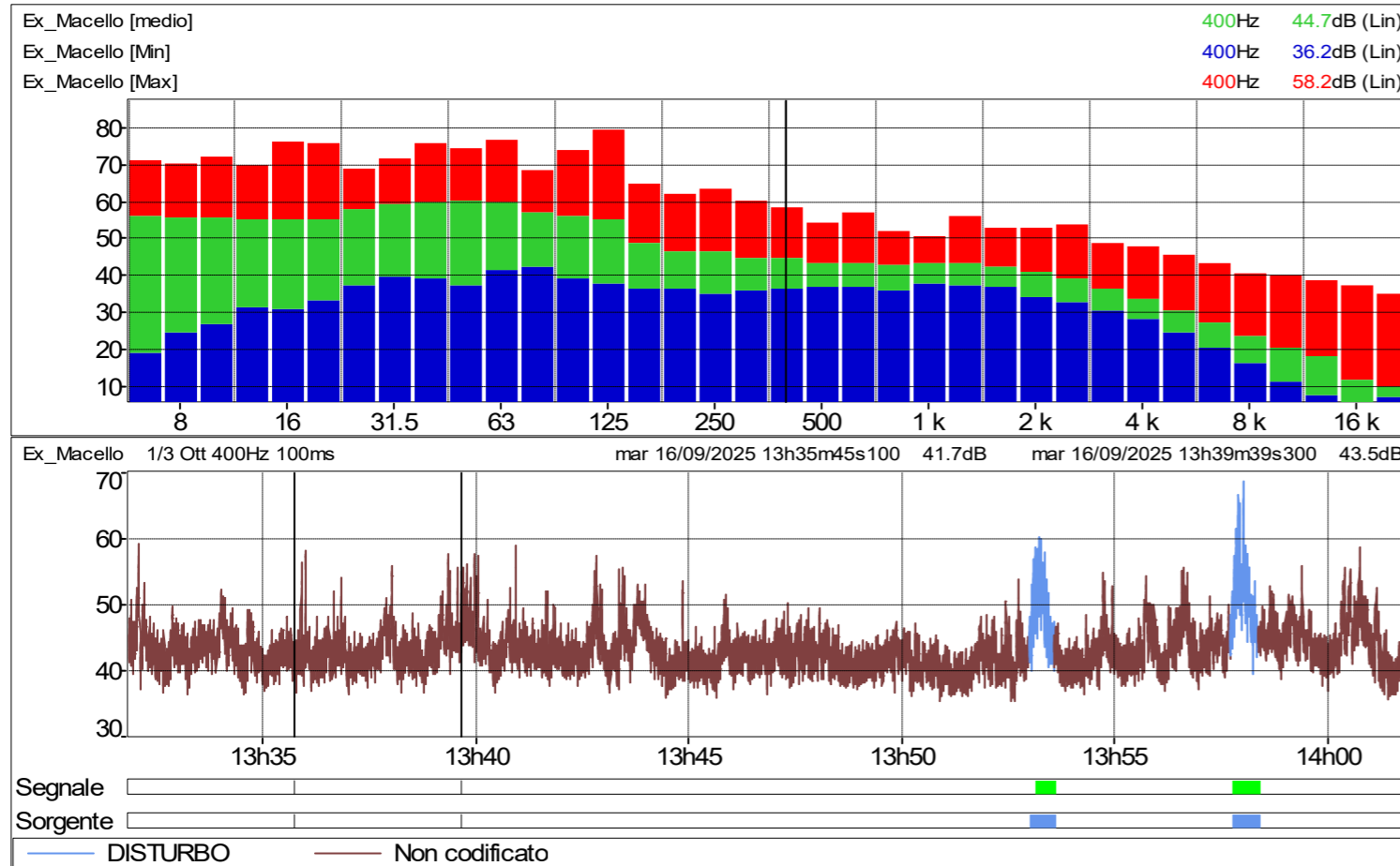
Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,32	0,42	0,32	2,50	0,50

### DICHIARAZIONI CONFORMITÀ/STATEMENT OF CONFORMITY (OPZIONALE)

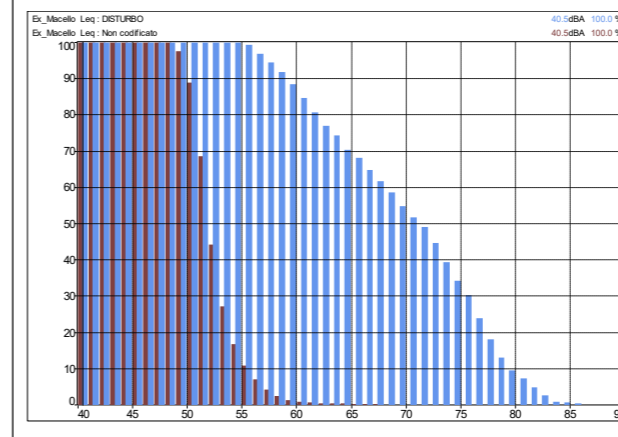
Il calibratore acustico ha dimostrato una conformità alle prescrizioni della classe 1 per le prove periodiche, descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2017 per i livelli di pressione acustica e le frequenze indicate, per le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le prove. Come dimostrato dal certificato di omologazione PTB-1.63-4087636 fornito dal costruttore, si evince che il modello di calibratore acustico è conforme a tutte le prescrizioni per la valutazione del modello dell'Allegato A della IEC 60942:2017.

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 13:00 – fine: 16:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 16/09/2025
Periodo di riferimento: diurno (6:00 – 22:00)	Tempo di misura: inizio: 13:31 – fine: 14:01	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 30,8 °C - Umid.rel.: 63,8 % - Vento: 1,4 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,42 dB / post: +0,08 dB	GPS: 45°24'15.1"N 11°53'38.8"E
File: 20250916_133151_140152.cmg	Note:		

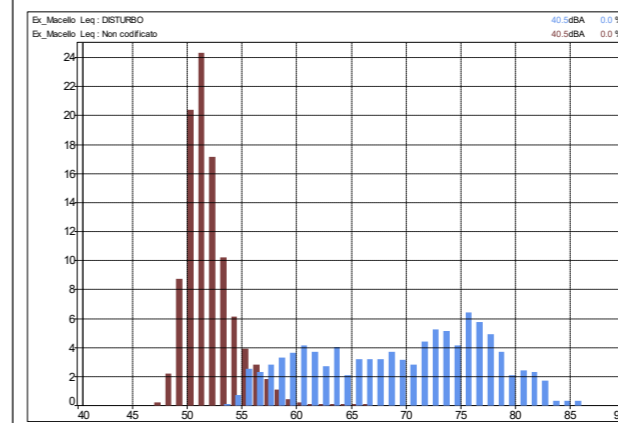
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



**Distribuzione cumulativa**



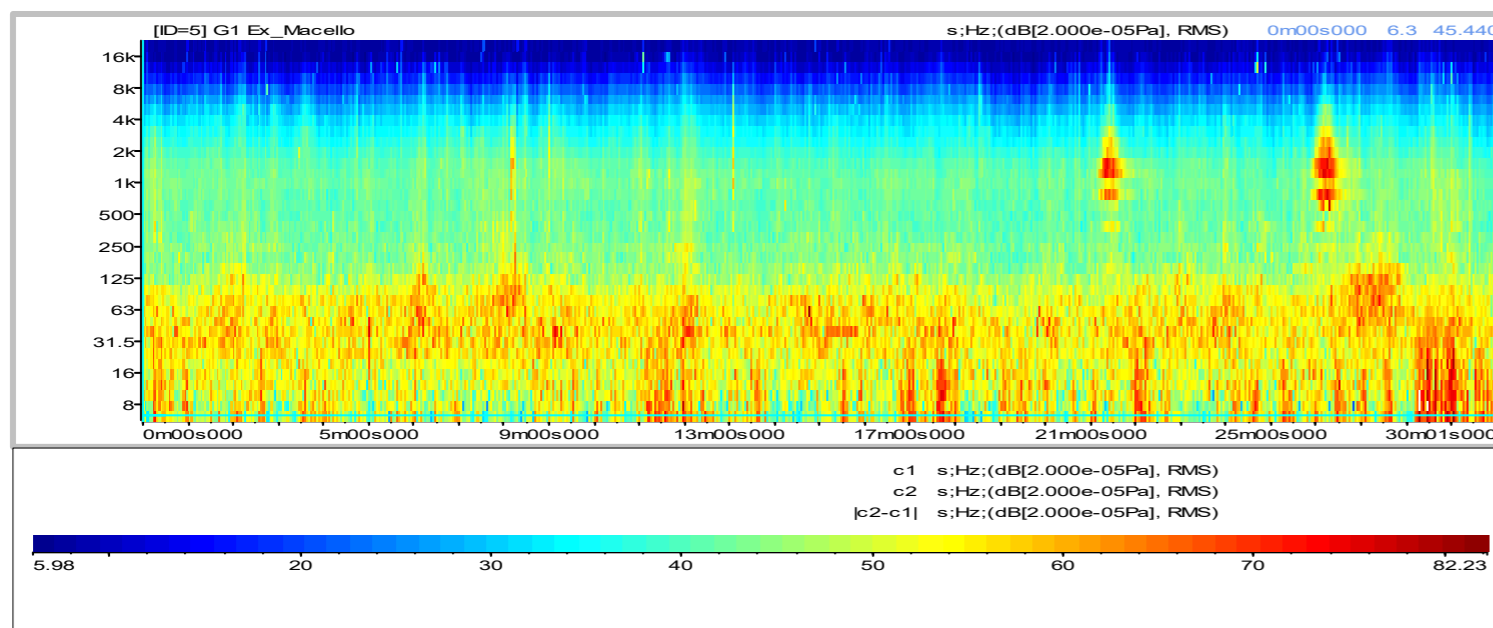
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



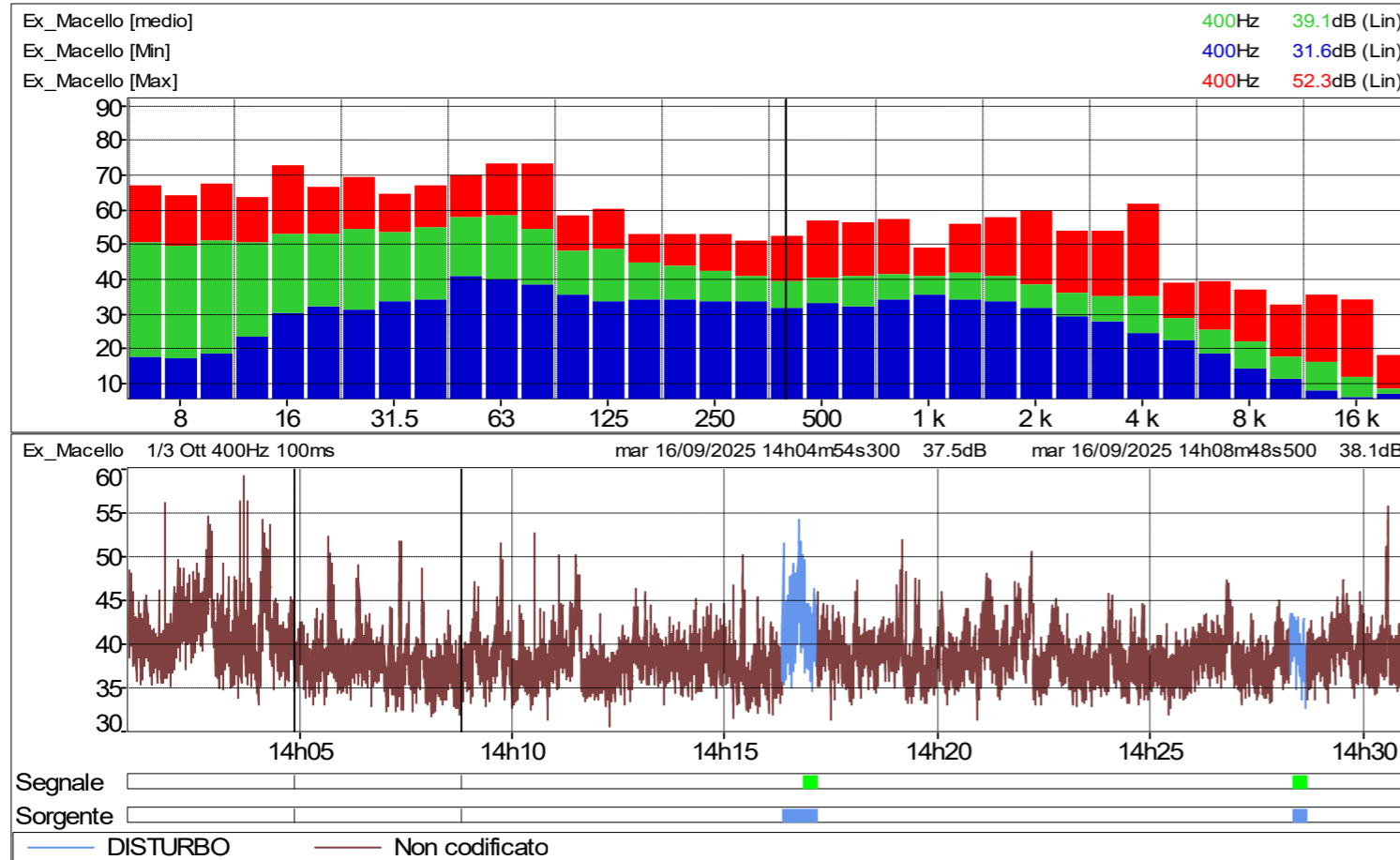
**Livelli**

File	20250916_133151_140152.cmg									
Ubicazione	Ex_Macello									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	16/09/2025 13:31:51:000									
Fine	16/09/2025 14:01:52:100									
	Leq								Durata	
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms	
	DISTURBO	74,6	53,8	85,8	56,9	58,5	70,5	77,5	78,6	00:01:15:100
	Non codificato	53,1	47,4	69,5	49,4	49,9	51,7	54,2	55,1	00:28:46:000
	Globale	61,5	47,4	85,8	49,4	49,9	51,8	54,8	56,1	00:30:01:100

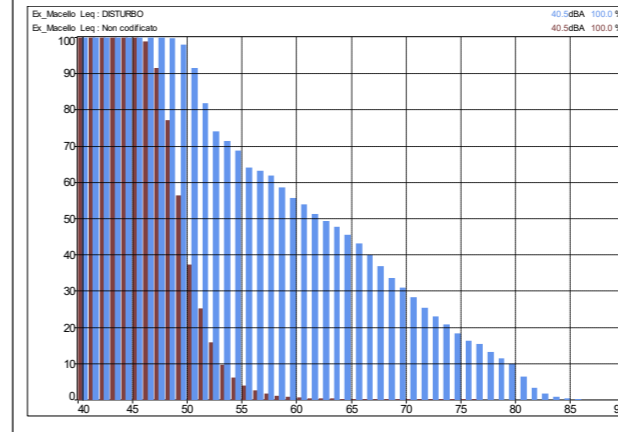
**LAeq = 61,5 dB(A) – L95 = 49,4 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 13:00 – fine: 16:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 16/09/2025
Periodo di riferimento: diurno (6:00 – 22:00)	Tempo di misura: inizio: 14:01 – fine: 14:31	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 31,5 °C - Umid.rel.: 63,8 % - Vento: 4,0 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,42 dB / post: +0,08 dB	GPS: 45°24'16.2"N 11°53'38.0"E
File: 20250916_140100_143102.cmg	Note:		

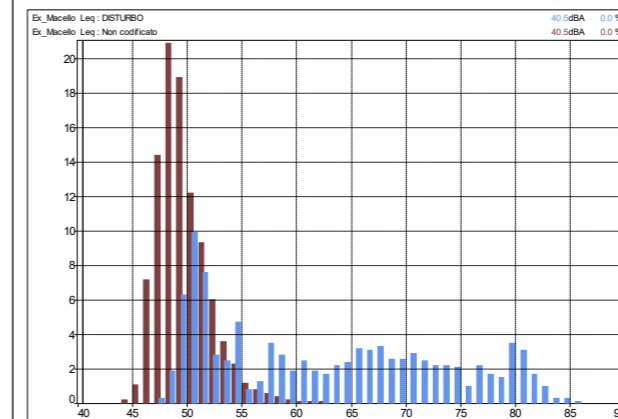
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



**Distribuzione cumulativa**



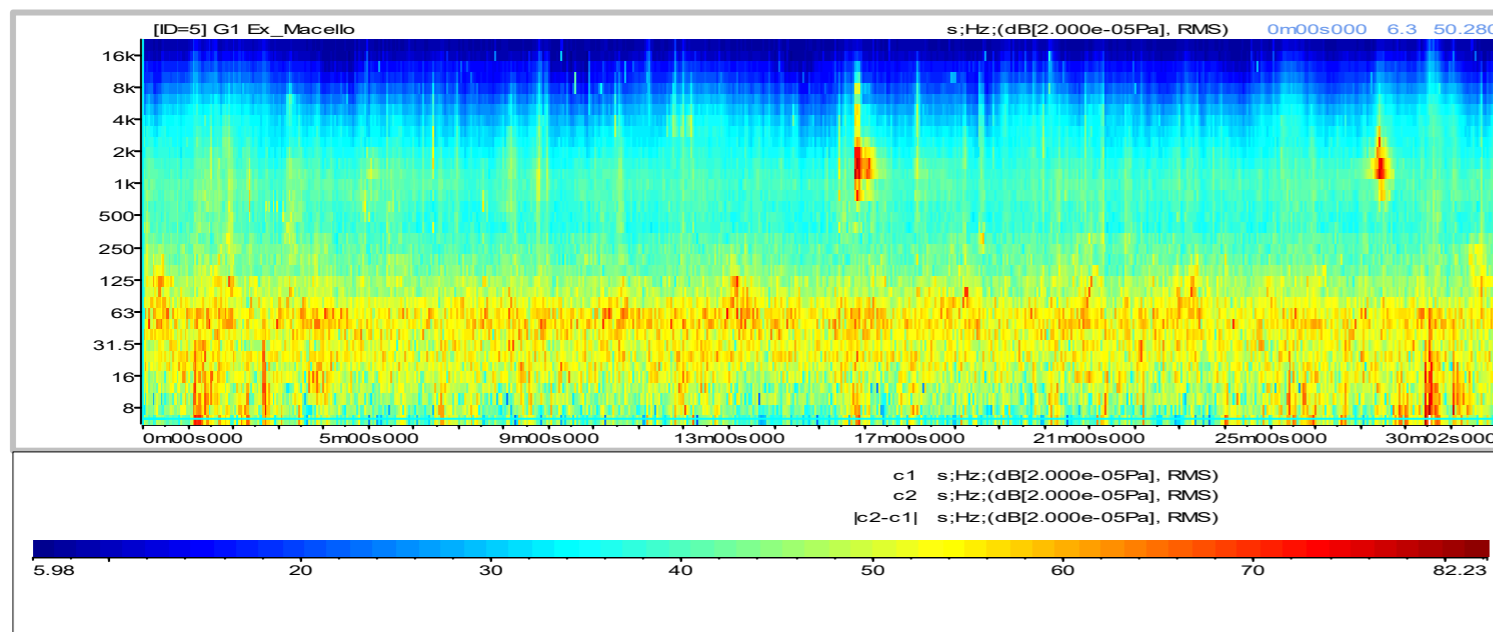
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



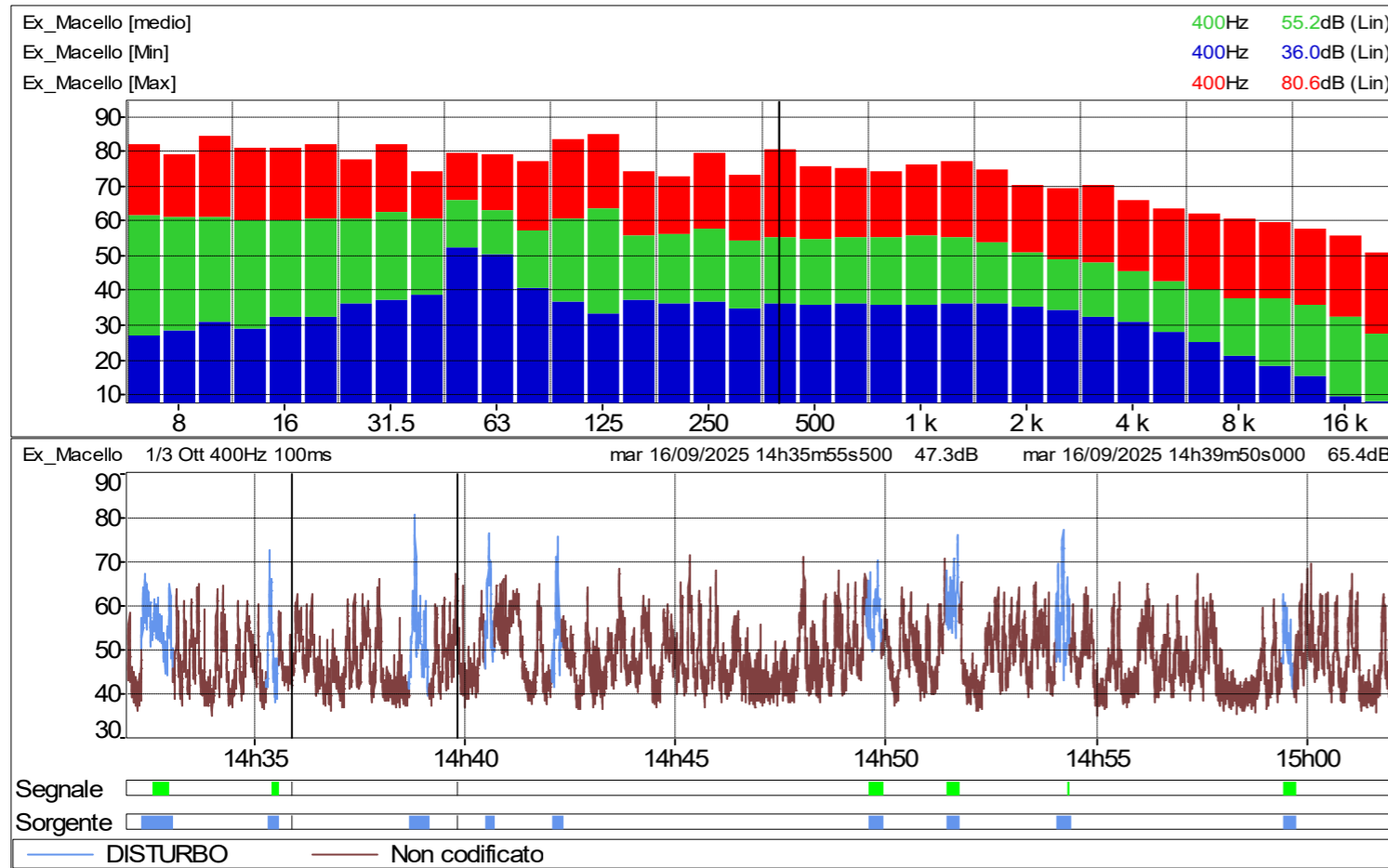
**Livelli**

File	20250916_140100_143102.cmg									
Ubicazione	Ex_Macello									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	16/09/2025 14:01:00:000									
Fine	16/09/2025 14:31:02:100									
	Leq								Durata	
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms	
	DISTURBO	72,8	47,9	85,2	49,5	50,1	61,5	76,1	00:01:12:000	
	Non codificato	52,2	44,2	80,1	46,6	47,1	49,2	52,0	00:28:50:100	
	Globale	59,7	44,2	85,2	46,6	47,1	49,3	52,4	00:30:02:100	

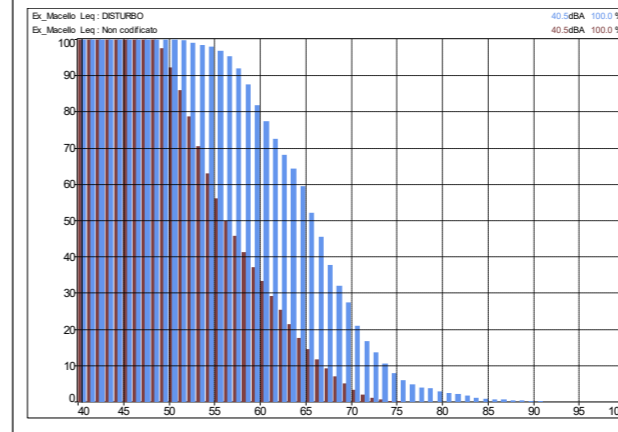
**LAeq = 59,7 dB(A) – L95 = 46,6 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 13:00 – fine: 16:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 16/09/2025
Periodo di riferimento: diurno (6:00 – 22:00)	Tempo di misura: inizio: 14:32 – fine: 15:02	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 31,6 °C - Umid.rel.: 63,8 % - Vento: 2,3 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,42 dB / post: +0,08 dB	GPS: 45°24'15.5"N 11°53'36.6"E
File: 20250916_143201_150205.cmg	Note:		

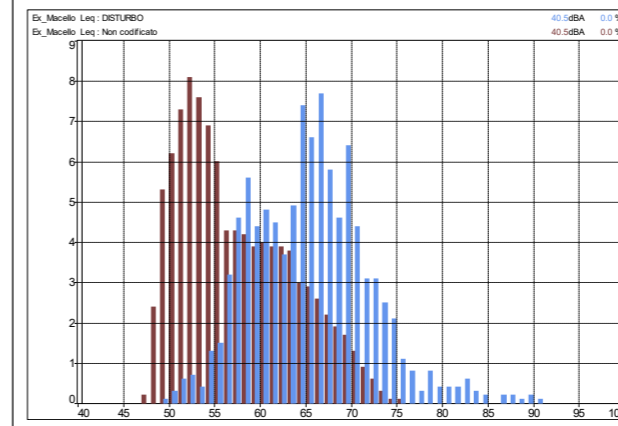
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



**Distribuzione cumulativa**



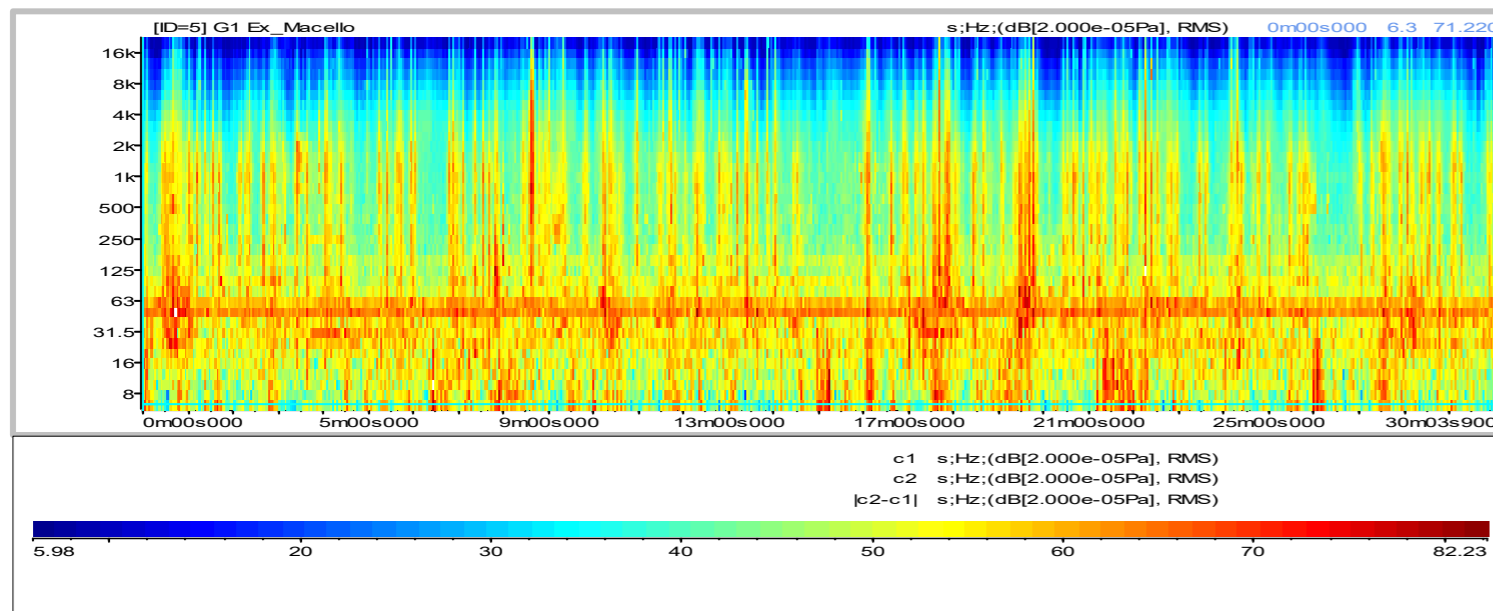
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



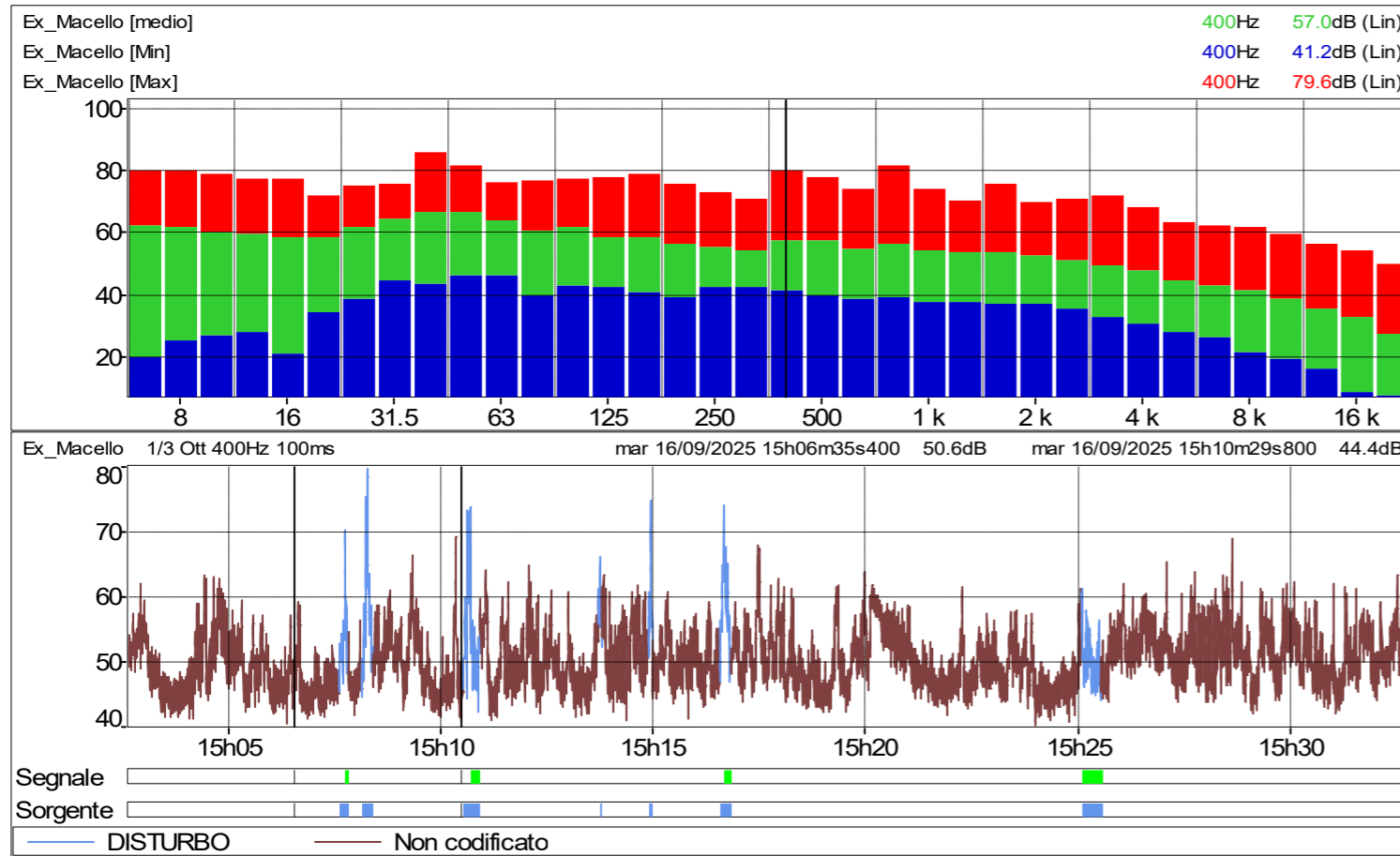
**Livelli**

File	20250916_143201_150205.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/09/2025 14:32:01:000								
Fine	16/09/2025 15:02:05:000								
	Leq								Durata
Sorgente	dB	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo
DISTURBO	71,5	50,0	90,7	56,0	57,4	65,2	71,4	73,1	00:03:16:900
Non codificato	63,0	47,5	96,7	49,5	50,3	55,9	64,8	66,6	00:26:47:100
Globale	65,2	47,5	96,7	49,6	50,5	57,1	66,1	67,8	00:30:04:000

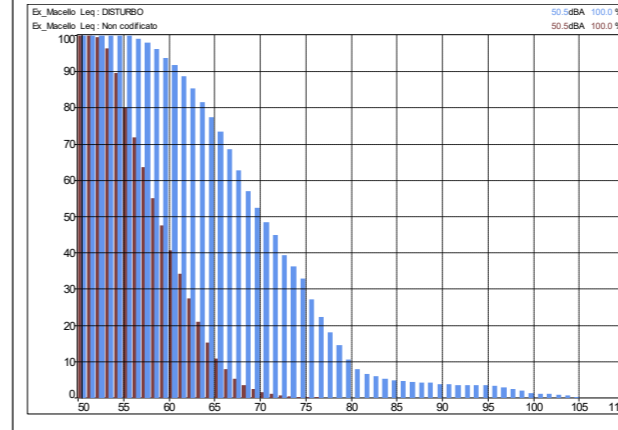
**LAeq = 65,2 dB(A) – L95 = 49,6 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 13:00 – fine: 16:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 16/09/2025
Periodo di riferimento: diurno (6:00 – 22:00)	Tempo di misura: inizio: 15:02 – fine: 15:32	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 31,8 °C - Umid.rel.: 63,8 % - Vento: 3,0 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,42 dB / post: +0,08 dB	GPS: 45°24'14.8"N 11°53'37.0"E
File: 20250916_150241_153244.cmg	Note:		

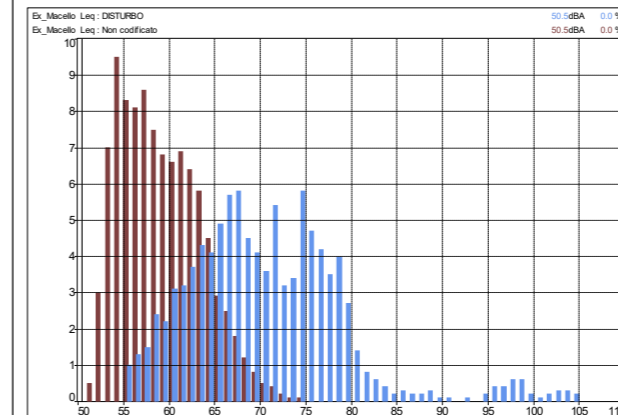
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



**Distribuzione cumulativa**



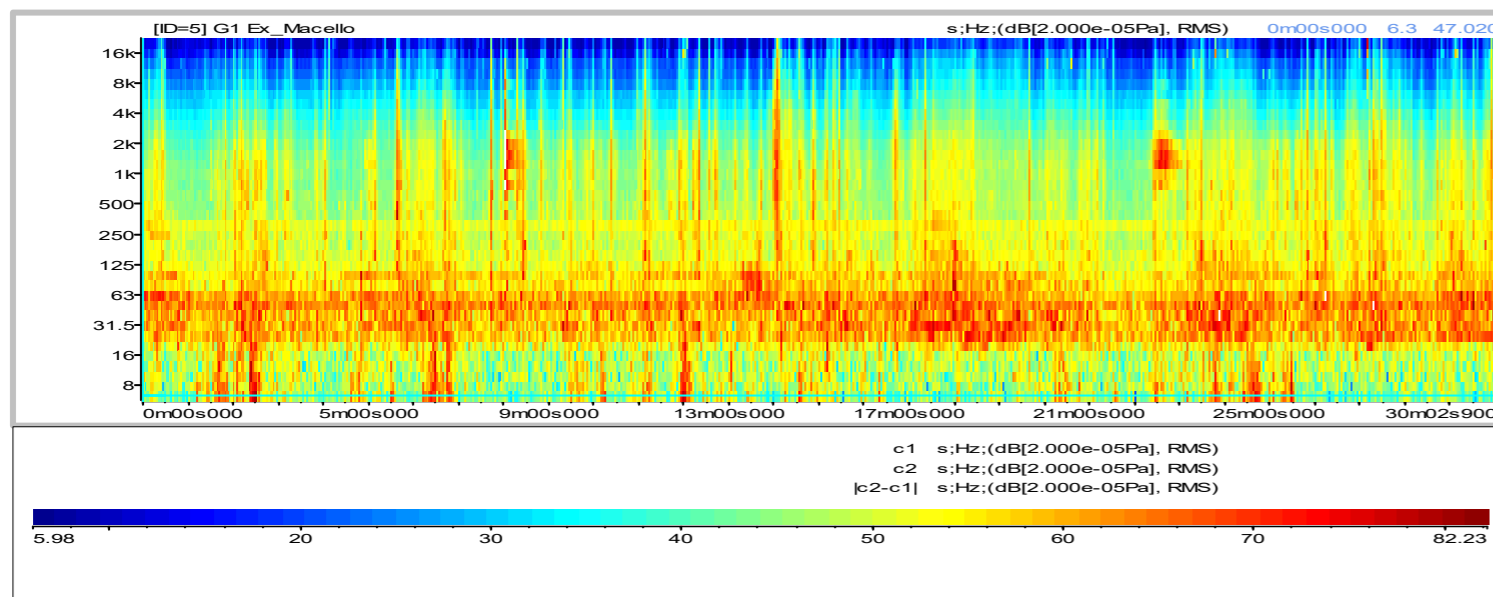
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



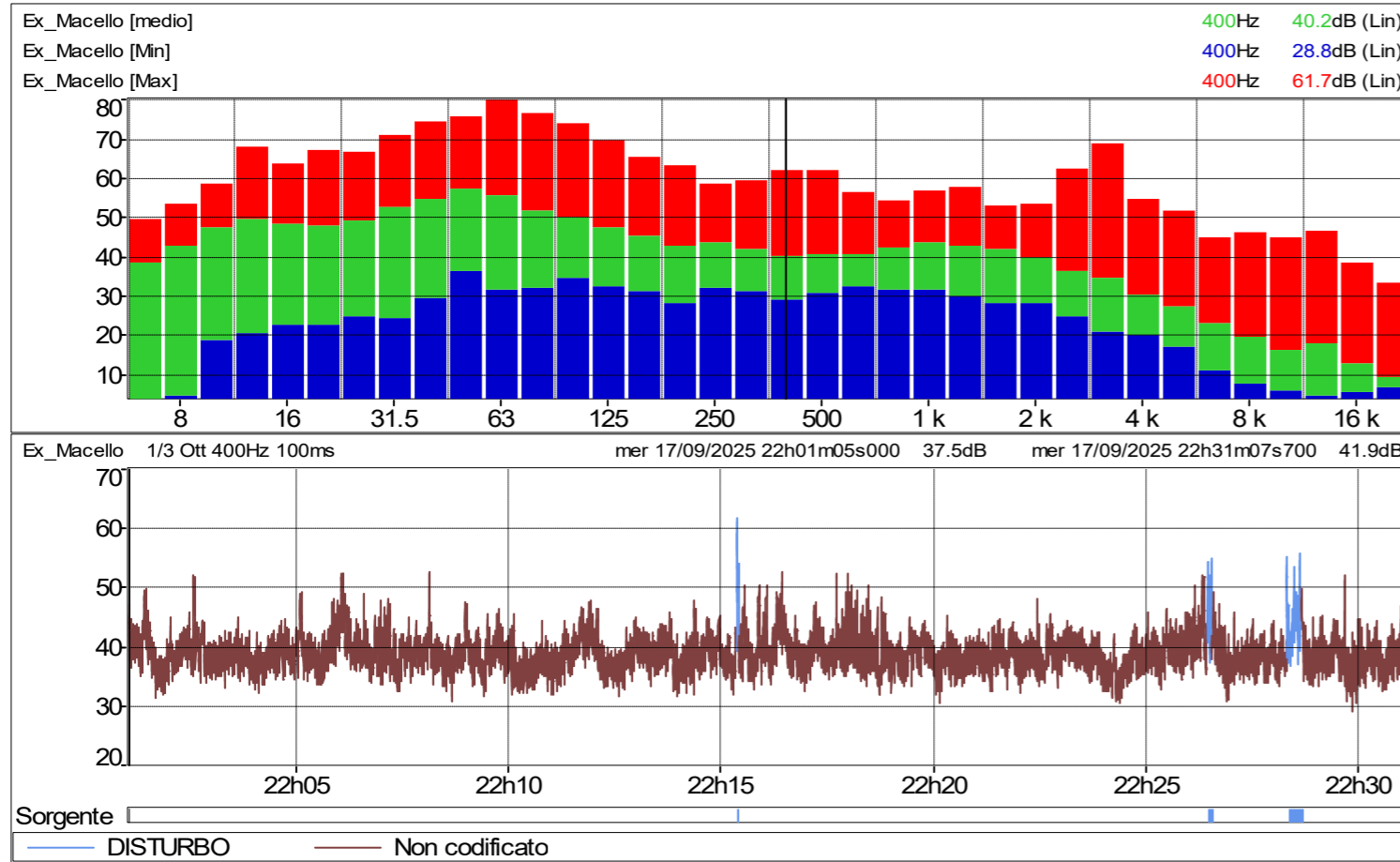
**Livelli**

File	20250916_150241_153244.cmg									
Ubicazione	Ex_Macello									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	16/09/2025 15:02:41:000									
Fine	16/09/2025 15:32:44:000									
	Leq								Durata	
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	complessivo	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms	
DISTURBO	85,7	55,2	104,9	58,5	60,3	69,5	77,8	79,1	00:01:43:500	
Non codificato	61,9	51,3	80,2	53,2	53,9	58,6	64,0	65,1	00:28:19:500	
Globale	73,6	51,3	104,9	53,3	54,0	59,0	64,8	66,4	00:30:03:000	

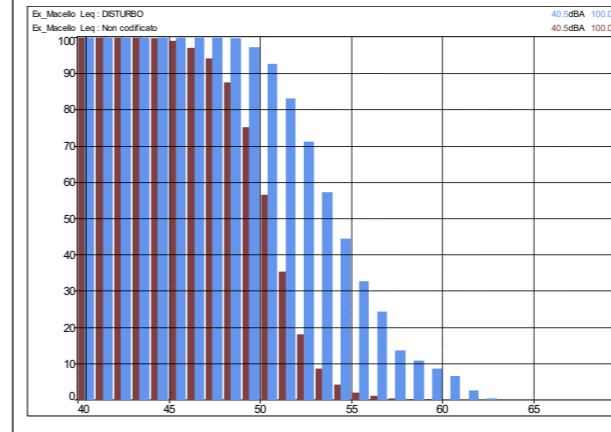
**LAeq = 73,6 dB(A) – L95 = 53,3 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 22:00 – fine: 01:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 17/09/2025
Periodo di riferimento: notturno (22:00 – 6:00)	Tempo di misura: inizio: 22:01 – fine: 22:31	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 23,0 °C - Umid.rel.: 65,0 % - Vento: 0,0 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,75 dB / post: +0,78 dB	GPS: 45°24'15.1"N 11°53'38.8"E
File: 20250916_220105_223107.cmg	Note:		

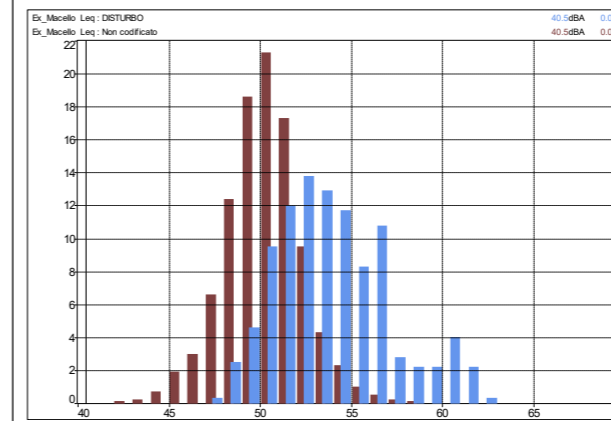
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



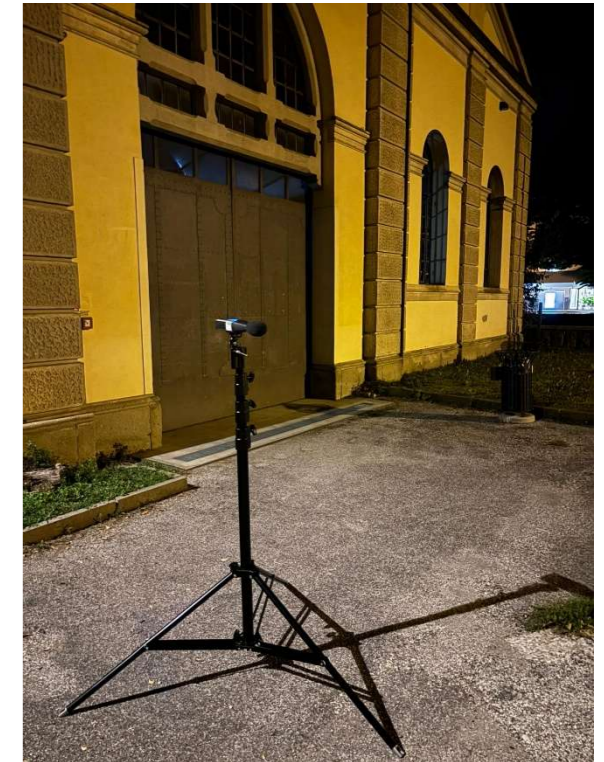
**Distribuzione cumulativa**



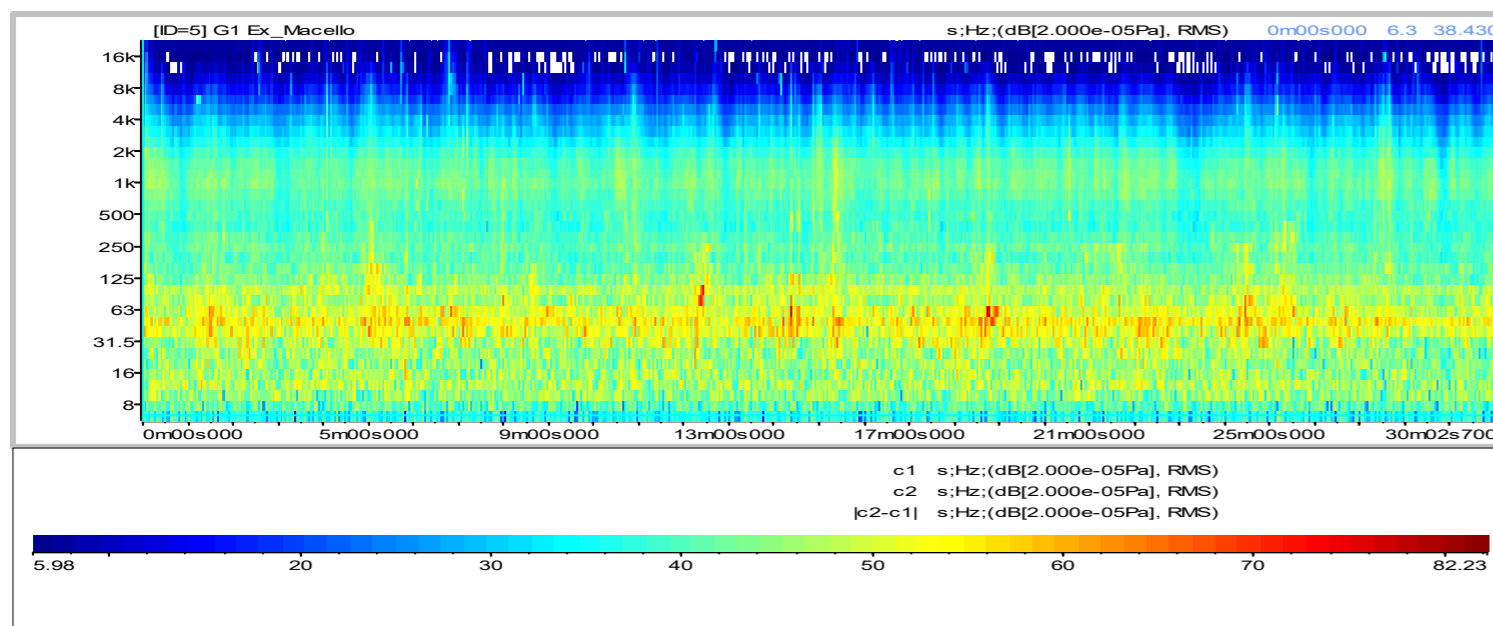
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



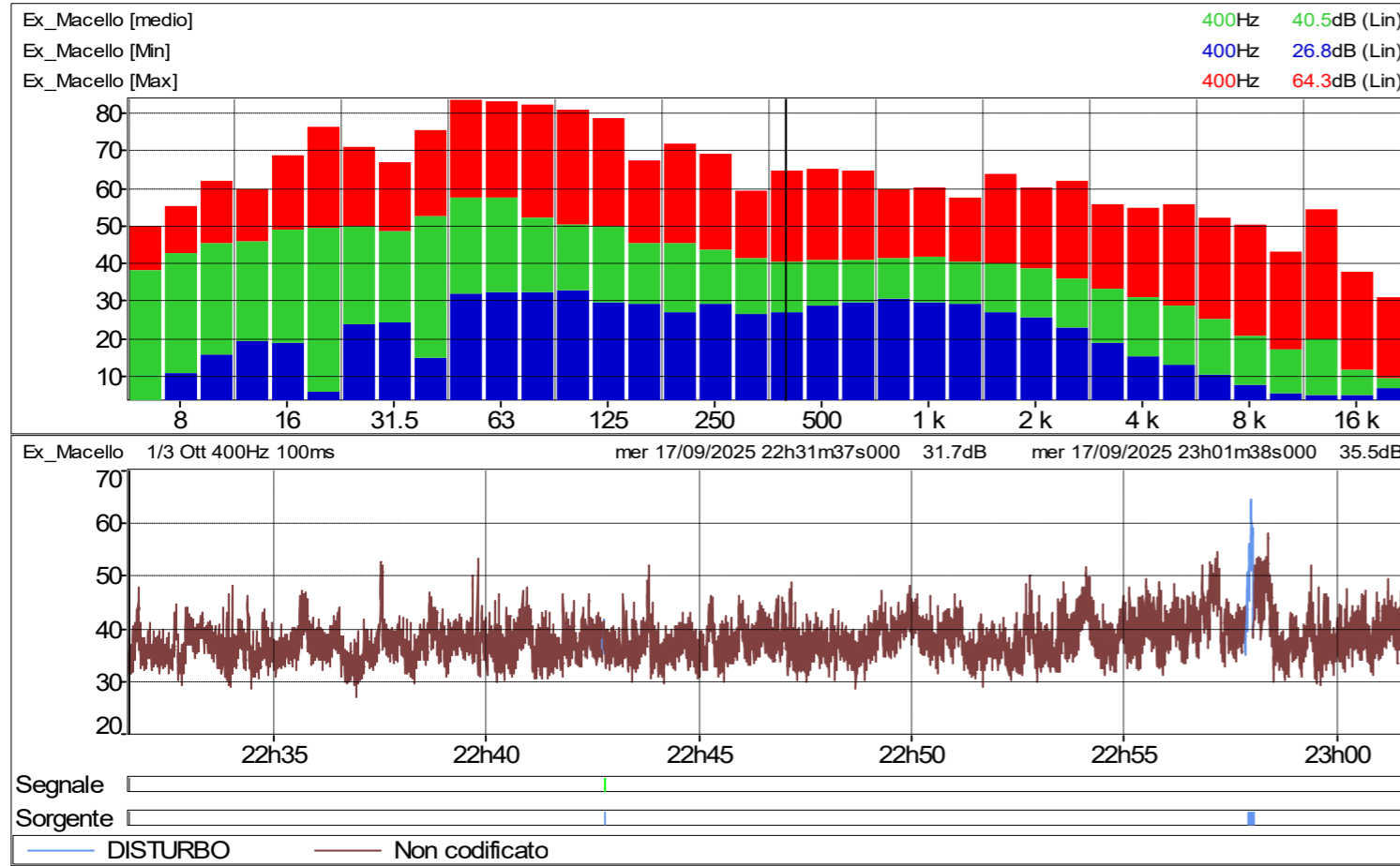
**Livelli**

File	20250917_220105_223107.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 22:01:05:000								
Fine	17/09/2025 22:31:07:800								
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	Durata
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
DISTURBO	55,2	47,9	62,4	49,3	50,3	53,6	56,8	58,3	00:00:32:500
Non codificato	50,9	41,6	70,0	46,7	47,7	50,3	52,2	52,7	00:29:30:300
Globale	51,0	41,6	70,0	46,7	47,7	50,3	52,3	52,9	00:30:02:800

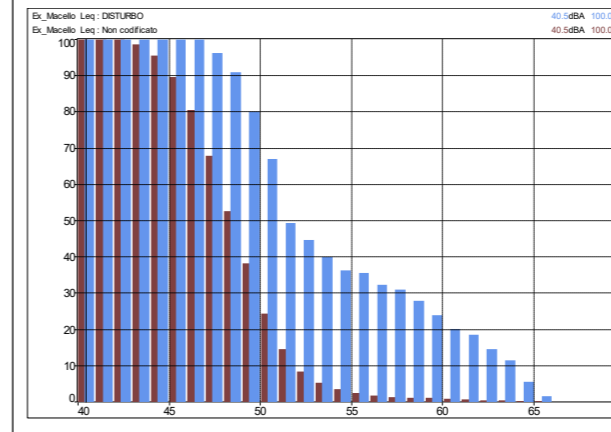
**LAeq = 51,0 dB(A) – L95 = 46,7 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 22:00 – fine: 01:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 17/09/2025
Periodo di riferimento: notturno (22:00 – 6:00)	Tempo di misura: inizio: 22:31 – fine: 23:01	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 21,0 °C - Umid.rel.: 65,0 % - Vento: 0,1 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,75 dB / post: +0,78 dB	GPS: 45°24'16.2"N 11°53'38.0"E
File: 20250916_223137_230138.cmg	Note:		

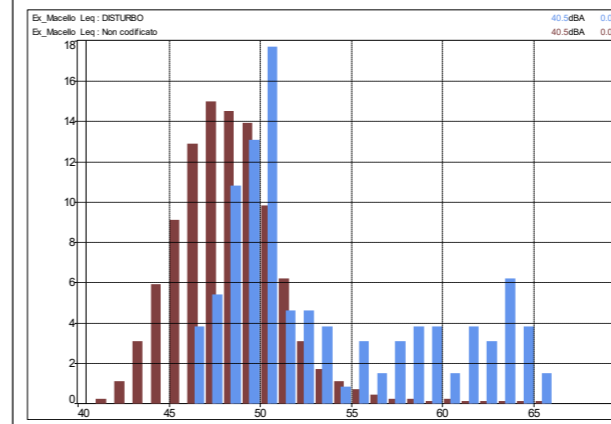
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



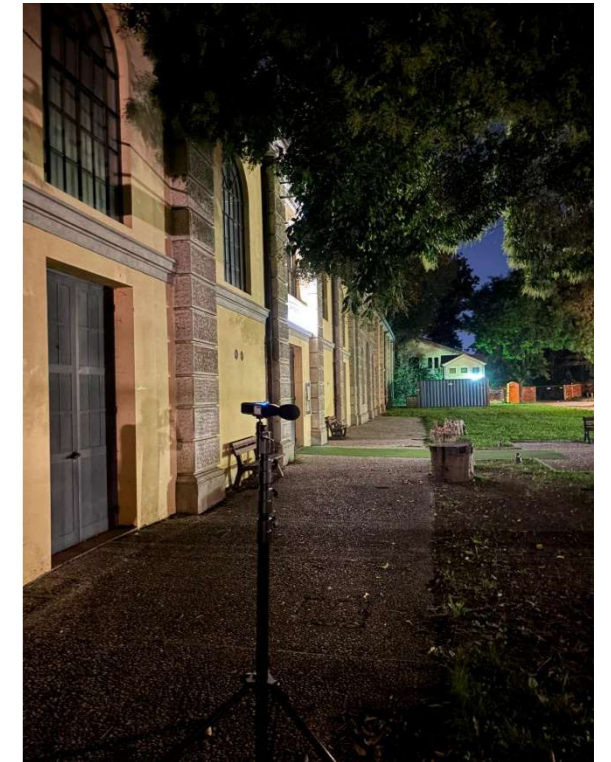
**Distribuzione cumulativa**



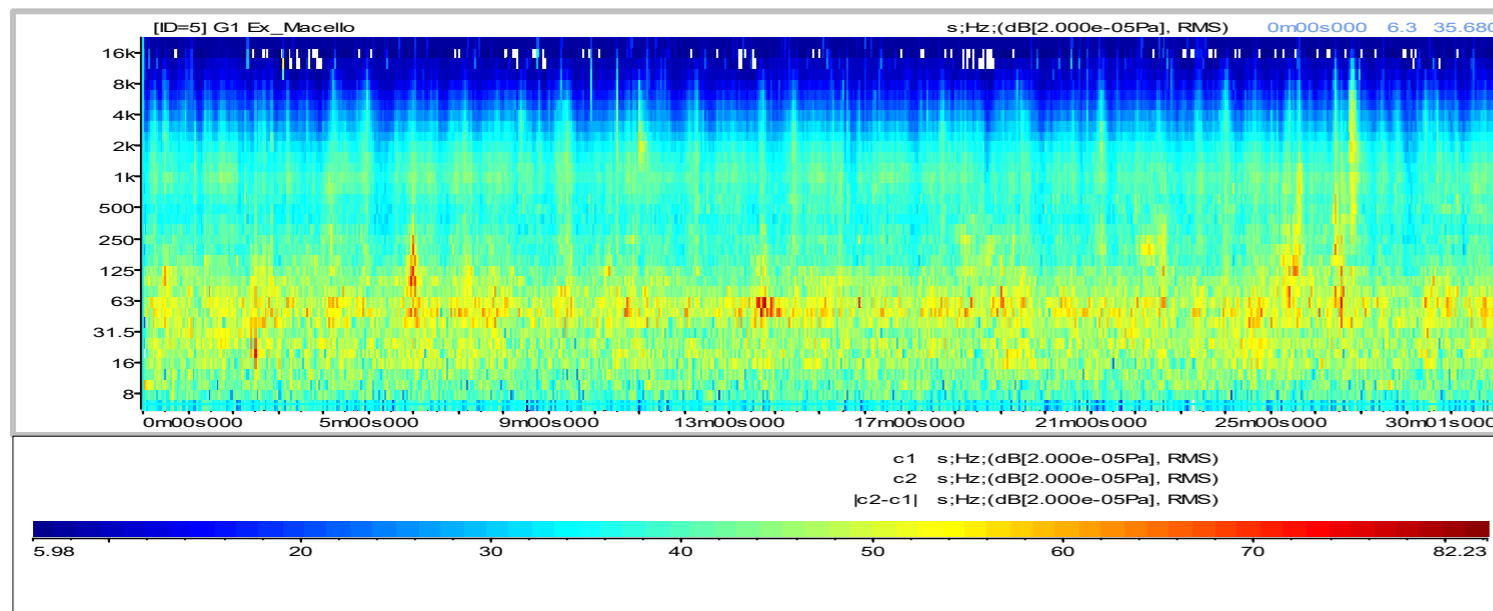
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



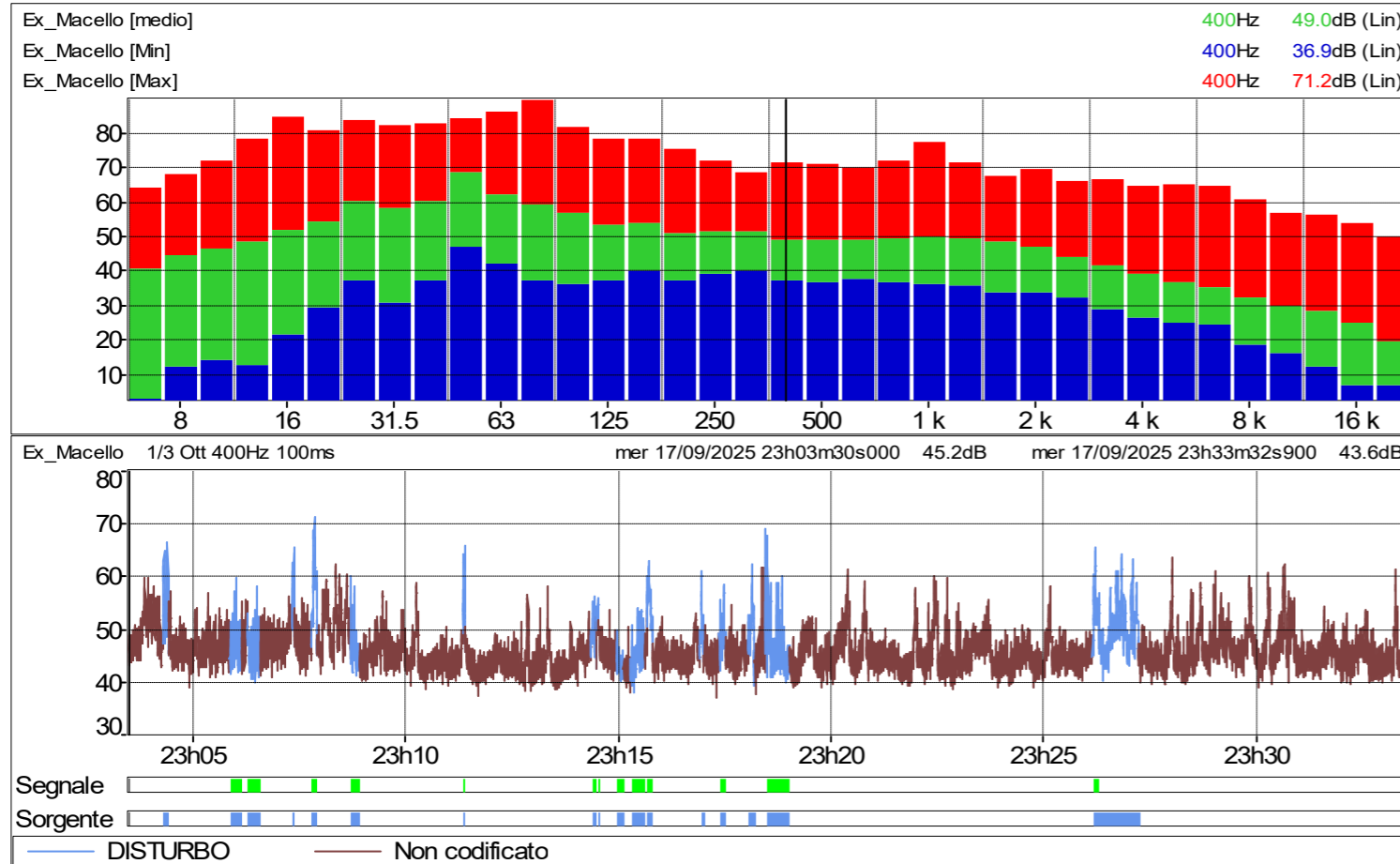
**Livelli**

File	20250917_223137_230138.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 22:31:37:000								
Fine	17/09/2025 23:01:38:100								
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	Durata
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
DISTURBO	57,8	46,3	65,5	47,1	48,2	50,9	61,8	63,4	00:00:13:000
Non codificato	49,9	40,5	67,7	44,1	44,9	48,2	50,9	51,6	00:29:48:100
Globale	50,1	40,5	67,7	44,1	44,9	48,2	50,9	51,7	00:30:01:100

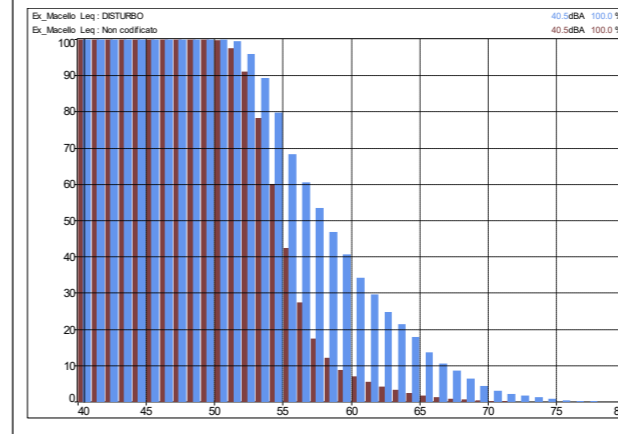
**LAeq = 50,1 dB(A) – L95 = 44,1 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 22:00 – fine: 01:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 17/09/2025
Periodo di riferimento: notturno (22:00 – 6:00)	Tempo di misura: inizio: 23:03 – fine: 23:33	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 21,0 °C - Umid.rel.: 65,0 % - Vento: 0,0 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,75 dB / post: +0,78 dB	GPS: 45°24'14.4"N 11°53'37.0"E
File: 20250916_230330_233333.cmg	Note:		

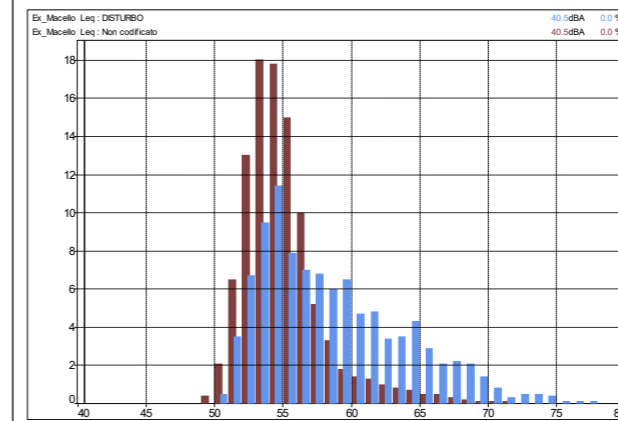
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



**Distribuzione cumulativa**



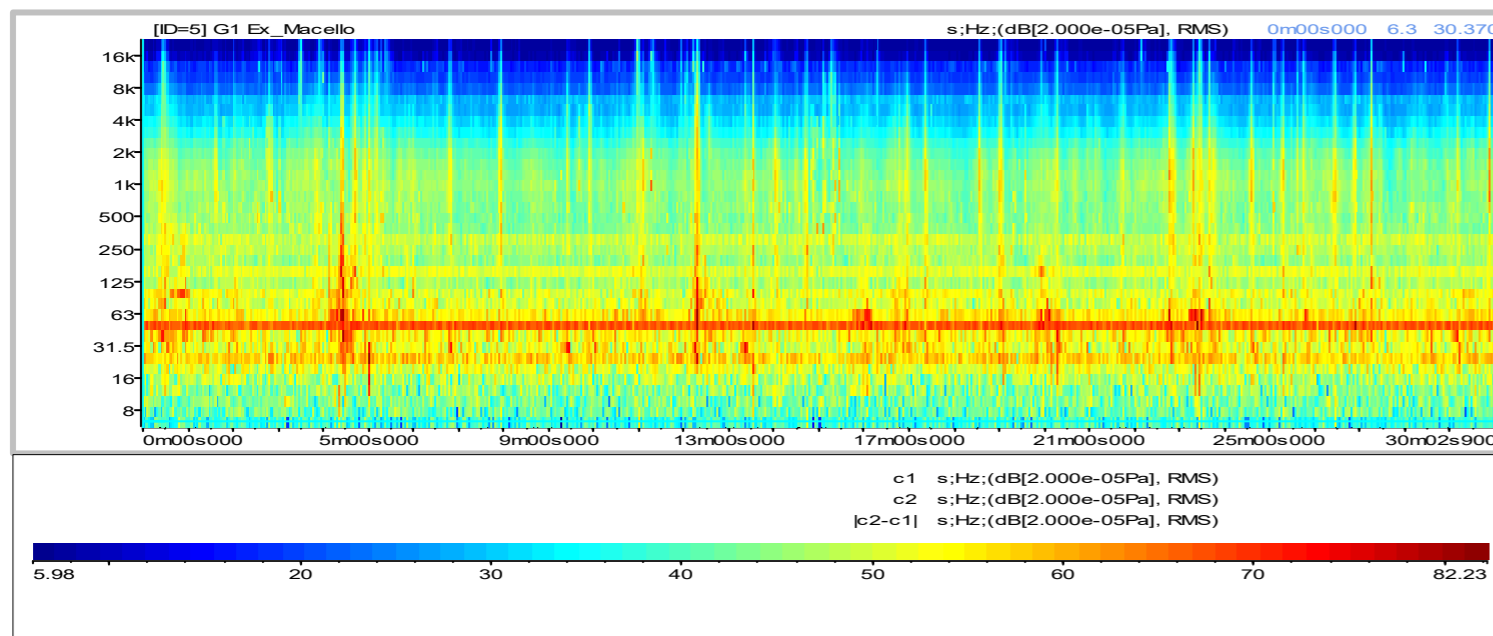
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



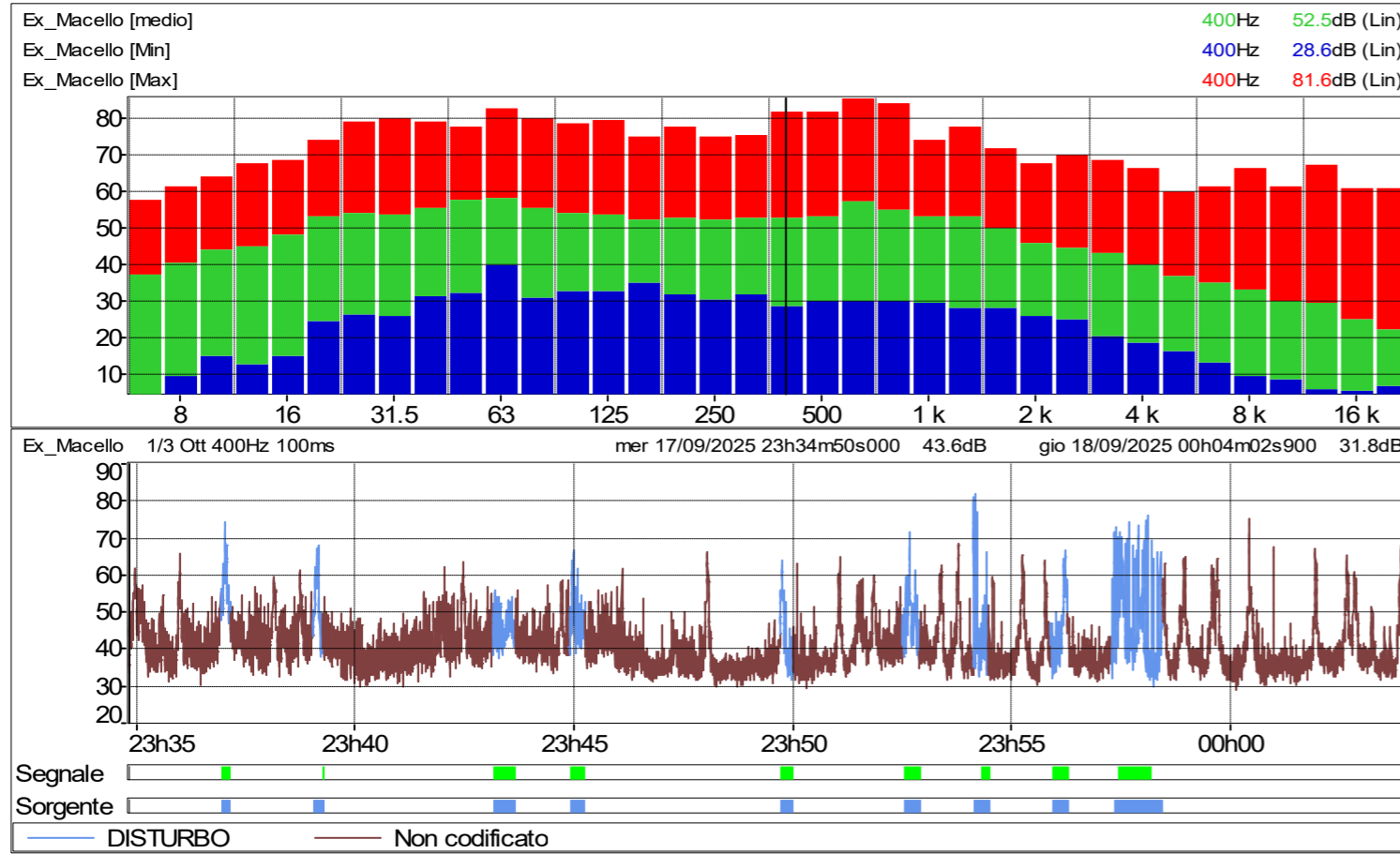
**Livelli**

File	20250917_230330_233333.cmg								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 23:03:30:000								
Fine	17/09/2025 23:33:33:000								
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	Durata
Sorgente	Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
DISTURBO	62,7	50,2	77,7	52,0	52,9	57,4	64,7	66,4	00:04:02:800
Non codificato	56,9	48,9	72,7	51,5	52,1	54,5	57,3	58,5	00:26:00:200
Globale	58,3	48,9	77,7	51,5	52,1	54,7	58,4	60,3	00:30:03:000

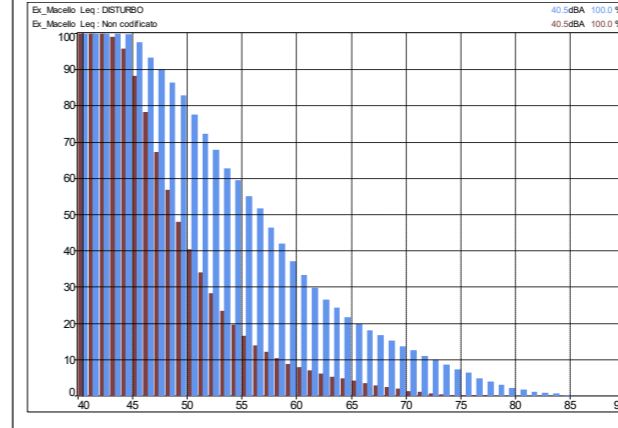
**LAeq = 58,3 dB(A) – L95 = 51,5 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1,50 mt c.a.	Tempo di osservazione: inizio: 22:00 – fine: 01:00	Costante di tempo: Fast con pesatura A	Data: 17/09/2025
Periodo di riferimento: notturno (22:00 – 6:00)	Tempo di misura: inizio: 23:34 – fine: 00:04	Velocità di campionamento: 125 ms	Temp. 20,0 °C - Umid.rel.: 65,0 % - Vento: 0,0 m/s – P.atm. 1022 hPa
Fonometro: 01dB FUSION matr: 15926	Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.4.0 build 2	Calibrazione ante: +0,75 dB / post: +0,78 dB	GPS: 45°24'16.2"N 11°53'36.2"E
File: 20250916_233450_000403.cmg	Note:		

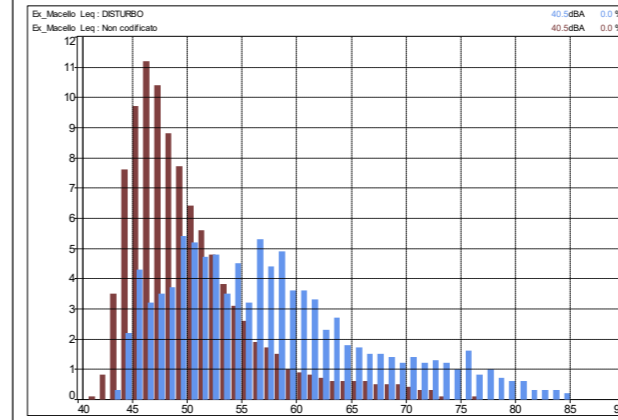
**Spettro minimo, medio e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro**



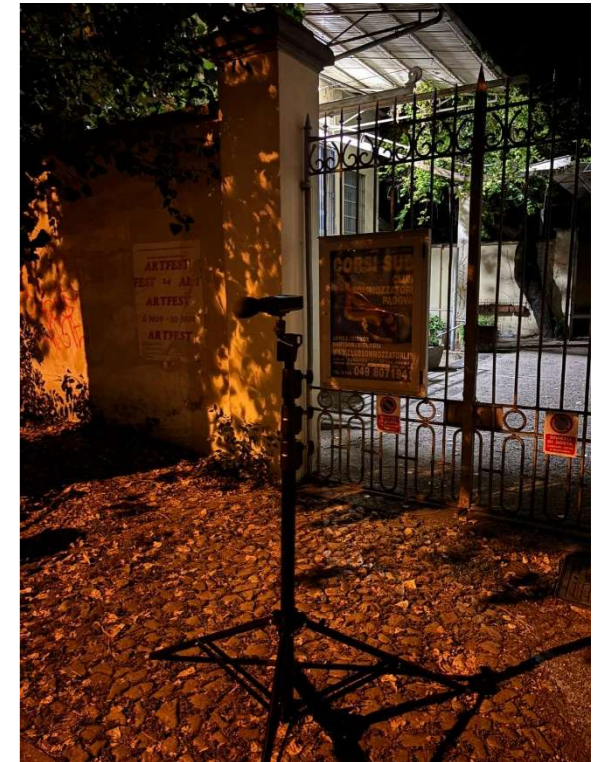
**Distribuzione cumulativa**



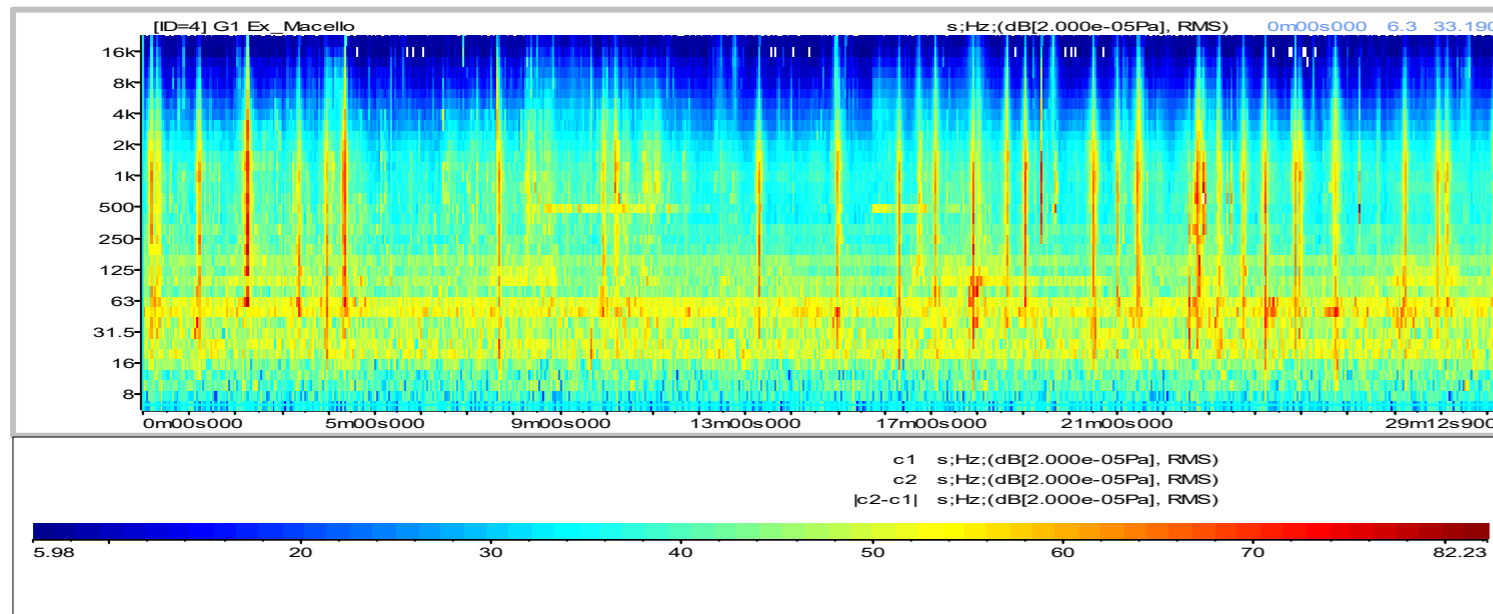
**Distribuzione d'ampiezza**



**Foto:**



**Sonogramma:**



**Livelli**

File	20250917_233450_000000_1.CMG								
Ubicazione	Ex_Macello								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	17/09/2025 23:34:50:000								
Fine	18/09/2025 00:04:03:000								
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L15	L10	Durata
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo h:m:s:ms
DISTURBO	68,7	43,5	86,5	45,5	46,9	56,3	68,0	71,7	00:03:54:700
Non codificato	58,0	41,3	82,8	44,1	44,7	48,7	55,5	58,2	00:25:18:300
Globale	61,8	41,3	86,5	44,2	44,9	49,3	57,7	60,9	00:29:13:000

**LAeq = 61,8 dB(A) – L95 = 44,2 dB(A)**

**SAMSUNG**

**VRF**

# Technical Data Book

**DVM S2 for Europe  
(R410A, 50Hz, HP)**



Model : Premium energy efficiency / Standard Type

## 2. Specification

### Standard

Model Name				AM080AXVAGH/EU	AM100AXVAGH/EU	AM120AXVAGH/EU	
Outdoor unit module 1				-	-	-	
Outdoor unit module 2				-	-	-	
Outdoor unit module 3				-	-	-	
Outdoor unit module 4				-	-	-	
Power Supply			Ø, #, V, Hz	3, 4, 380-415, 50	3, 4, 380-415, 50	3, 4, 380-415, 50	
Mode			-	HEAT PUMP	HEAT PUMP	HEAT PUMP	
Performance	HP		HP	8	10	12	
	Capacity	Cooling(Rated)	kW	22.4	28.0	33.6	
		Heating(Rated)	kW	22.4	28.0	33.6	
		Heating(Max)	kW	25.2	31.5	37.8	
Maximum number of connectable indoor units			EA	14	18	21	
Total capacity of the connected Indoor Units			Min.	kW	11.2	14.0	16.8
			Max.	kW	29.1	36.4	43.7
Current	Current Input	Cooling(Rated)	A	12.60	18.41	19.83	
		Heating(Rated)	A	9.50	12.90	14.82	
	Current	Minimum Ssc	MVA	3.0	3.7	4.0	
		MCA	A	18.0	23.0	25.0	
		MFA	A	25	32	32	
Efficiency	SEER		W/W	6.50	6.20	6.60	
	SCOP		W/W	4.20	4.20	4.40	
	ηs,c		%	257	245	261	
	ηs,h		%	165	165	173	
	Pdesignh		kW	13.7	16.3	18.8	
Casing	Material	Body	-	GI Steel Plate	GI Steel Plate	GI Steel Plate	
		Base	-	GI Steel Plate	GI Steel Plate	GI Steel Plate	
Heat Exchanger	Type		-	Fin & Tube	Fin & Tube	Fin & Tube	
	Material	Fin	-	Al	Al	Al	
		Tube	-	Cu	Cu	Cu	
	Fin Treatment		-	Anti-corrosion	Anti-corrosion	Anti-corrosion	
Compressor	Type		-	Inverter Scroll x 1	Inverter Scroll x 1	Inverter Scroll x 1	
	Output		kW x n	4.60 x 1	6.67 x 1	6.67 x 1	
	Model Name		-	DS2GR7046FV* x 1	DS4GR7066FV* x 1	DS4GR7066FV* x 1	
	Oil	Type	-	PVE	PVE	PVE	
		Initial charge	cc x n	900 x 1	1,100 x 1	1,100 x 1	
Fan	Type		-	Propeller	Propeller	Propeller	
	Discharge direction		-	Top	Top	Top	
	Quantity		EA	1	1	1	
	Air Flow Rate		m <sup>3</sup> /min	151	167	196	
			l/s	2,515	2,779	3,260	
	External Static Pressure	Max.	mmAq	11	11	11	
Pa			110	110	110		
Fan Motor	Type		-	BLDC Motor	BLDC Motor	BLDC Motor	
	Output		W x n	630 x 1	630 x 1	630 x 1	
Piping Connections	Liquid Pipe		Type	Braze connection	Braze connection	Braze connection	
			Φ, mm (inch)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	12.70 (1/2)	
	Gas Pipe		Type	Braze connection	Braze connection	Braze connection	
			Φ, mm (inch)	19.05 (3/4)	22.22 (7/8)	28.58 (1-1/8)	
Heat Insulation		-	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes	Both liquid and gas pipes		

## 2. Specification

### Standard

Model Name				AM080AXVAGH/EU	AM100AXVAGH/EU	AM120AXVAGH/EU
Outdoor unit module 1				-	-	-
Outdoor unit module 2				-	-	-
Outdoor unit module 3				-	-	-
Outdoor unit module 4				-	-	-
Piping Connections	Piping length (ODU-IDU)	Max. [Equiv.]	m	200[220]	200[220]	200[220]
	Piping length (1st Branch-IDU)	Max.	m	90	90	90
	Total piping length (System)	Max.	m	1,000	1,000	1,000
	Level difference (ODU in highest position)	Max.	m	110	110	110
	Level difference (IDU in highest position)	Max.	m	110	110	110
	Level difference (IDU-IDU)	Max.	m	50	50	50
Wiring connections	Transmission	Min.	mm <sup>2</sup>	0.75	0.75	0.75
	Cable	Remark	-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
	Power supply intake		-	Both indoor and outdoor unit	Both indoor and outdoor unit	Both indoor and outdoor unit
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A
	Factory Charging		kg	5.5	5.5	7.0
			tCO <sub>2</sub> e	11.48	11.48	14.62
Sound	Sound Pressure	Cooling	dB(A)	53	56	61
		Heating	dB(A)	58	60	63
	Sound Power		dB(A)	75	78	81
External Dimension	Net Weight		kg	175	185	205
	Shipping Weight		kg	189	199	219
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	930 x 1,695 x 765	930 x 1,695 x 765	930 x 1,695 x 765
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	998 x 1,887 x 829	998 x 1,887 x 829	998 x 1,887 x 829
Operating Temp. Range	Cooling		°C	-5 ~ 50	-5 ~ 50	-5 ~ 50
	Heating		°C	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24

### NOTE

- Specification may be subject to change without prior notice.
  - Specification comply with EN14825 and Eurovent test condition
- 1) Performances are based on the following test conditions.
    - Cooling : Indoor temperature 27°CDB, 19°CWB, Outdoor temperature 35°CDB, 24°CWB
    - Heating : Indoor temperature 20°CDB, 15°CWB, Outdoor temperature 7°CDB, 6°CWB
    - Equivalent refrigerant pipe length 5m, Level differences 0m
    - Refer to EUROVENT website(www.eurovent-certification.com) for other indoor unit combination and more detail test conditions.
  - 2) Performance of Multiple Module Outdoor unit is weighted average of Single Module outdoor units.
  - 3) Allowed combination ratio of the total rated indoor unit capacity over the rated outdoor unit capacity is 50~130%.
  - 4) Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
    - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
    - Sound pressure level may differ depending on operation level condition.
    - dBA = A-weighted sound pressure level
    - Reference acoustic pressure 0 dB = 20uPa
  - 5) Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
    - dBA = A-weighted sound power level
    - Reference power : 1pW
    - Measured according to ISO 3741
  - 6) Sound values of multi combination are theoretical values based on sound results of individual installed units.
  - 7) These products contain R410A (GWP=2,088) which is fluorinated greenhouse gas.
  - 8) If outdoor unit is located in a higher position than indoor unit, level difference is 110m or under.
    - (If the level difference is higher than 50m, make a decision by PDM kit installation Guide software whether the PDM kit should be installed or not.)
    - PDM kit: Pressure Drop Modulation kit
    - When the outdoor unit is below the indoor unit & the level differences are 40m or more, contact your local dealer for more information.
  - 9) In case you want to know more information regarding capacity and correction, please refer to capacity table TDB on pvi.samsung.com site.
  - 10) Recommended combination

Capacity	Indoor Units	Capacity	Indoor Units
8HP	AM056ANHPKH/EU × 4	18HP	AM056ANHPKH/EU × 4 + AM071ANHPKH/EU × 4
10HP	AM071ANHPKH/EU × 4	20HP	AM071ANHPKH/EU × 8
12HP	AM056ANHPKH/EU × 6	22HP	AM071ANHPKH/EU × 4 + AM090ANHPKH/EU × 4
14HP	AM056ANHPKH/EU × 1 + AM071ANHPKH/EU × 5	24HP	AM071ANHPKH/EU × 1 + AM090ANLDKH/EU × 7
16HP	AM056ANHPKH/EU × 2 + AM090ANHPKH/EU × 4	26HP	AM090ANLDKH/EU × 6 + AM112ANLDKH/EU × 2

# 3. Electric Characteristics

## Standard

Capacity		Model Name	Power Supply		Voltage Range		Running Current [A]		Current [A]		ODU Fan Motor	
HP	kW		Hz	Voltage	Min. (-10%)	Max. (+10%)	Cooling	Heating	MCA	MFA	kW	FLA [A]
8	22.4	AM080AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	12.60	9.50	18.0	25	0.63	7.3
10	28.0	AM100AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	18.41	12.90	23.0	32	0.63	7.3
12	33.6	AM120AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	19.83	14.82	25.0	32	0.63	7.3
14	40.0	AM140AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	27.72	18.81	29.0	32	0.63	7.3
16	45.0	AM160AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	29.47	20.13	32.0	40	1.24	14.6
18	50.4	AM180AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	33.87	22.29	39.2	50	1.24	14.6
20	56.0	AM200AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	39.87	26.49	43.0	63	1.24	14.6
22	61.6	AM220AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	45.43	28.11	46.0	63	1.24	14.6
24	67.2	AM240AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	50.05	45.58	55.0	63	1.24	14.6
26	72.8	AM260AXVAGH/EU	50	380-415	342	456	58.83	46.54	60.0	75	1.24	14.6
28	78.4	AM280AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	52.47	35.99	61.0	75	1.87	21.9
30	84.0	AM300AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	53.70	37.11	64.2	75	1.87	21.9
32	89.6	AM320AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	62.65	55.08	73.0	80	1.87	21.9
34	95.2	AM340AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	68.46	58.48	78.0	90	1.87	21.9
36	100.8	AM360AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	69.88	60.40	80.0	90	1.87	21.9
38	107.2	AM380AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	77.77	64.39	84.0	100	1.87	21.9
40	112.2	AM400AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	79.52	65.71	87.0	100	2.48	29.2
42	117.6	AM420AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	83.92	67.87	94.2	125	2.48	29.2
44	123.2	AM440AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	89.92	72.07	98.0	125	2.48	29.2
46	128.8	AM460AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	95.48	73.69	101.0	125	2.48	29.2
48	134.4	AM480AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	100.10	91.16	110.0	125	2.48	29.2
50	140.0	AM500AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	108.88	92.12	115.0	150	2.48	29.2
52	145.6	AM520AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	117.66	93.08	120.0	150	2.48	29.2
54	151.2	AM540AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	103.75	82.69	119.2	150	3.11	36.5
56	156.8	AM560AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	112.70	100.66	128.0	150	3.11	36.5
58	162.4	AM580AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	118.51	104.06	133.0	150	3.11	36.5
60	168.0	AM600AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	119.93	105.98	135.0	150	3.11	36.5
62	174.4	AM620AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	127.82	109.97	139.0	175	3.11	36.5
64	179.4	AM640AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	129.57	111.29	142.0	175	3.72	43.8
66	184.8	AM660AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	133.97	113.45	149.2	175	3.72	43.8
68	190.4	AM680AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	139.97	117.65	153.0	175	3.72	43.8
70	196.0	AM700AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	145.53	119.27	156.0	175	3.72	43.8
72	201.6	AM720AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	150.15	136.74	165.0	200	3.72	43.8
74	207.2	AM740AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	158.93	137.70	170.0	200	3.72	43.8
76	212.8	AM760AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	167.71	138.66	175.0	200	3.72	43.8
78	218.4	AM780AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	176.49	139.62	180.0	200	3.72	43.8
80	224.0	AM800AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	162.75	146.24	183.0	225	4.35	51.1
82	229.6	AM820AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	168.56	149.64	188.0	225	4.35	51.1
84	235.2	AM840AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	169.98	151.56	190.0	225	4.35	51.1
86	241.6	AM860AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	177.87	155.55	194.0	225	4.35	51.1
88	246.6	AM880AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	179.62	156.87	197.0	225	4.96	58.4
90	252.0	AM900AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	184.02	159.03	204.2	225	4.96	58.4
92	257.6	AM920AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	190.02	163.23	208.0	250	4.96	58.4
94	263.2	AM940AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	195.58	164.85	211.0	250	4.96	58.4
96	268.8	AM960AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	200.20	182.32	220.0	250	4.96	58.4
98	274.4	AM980AXVAGH1EU	50	380-415	342	456	208.98	183.28	225.0	250	4.96	58.4

 **NOTE**

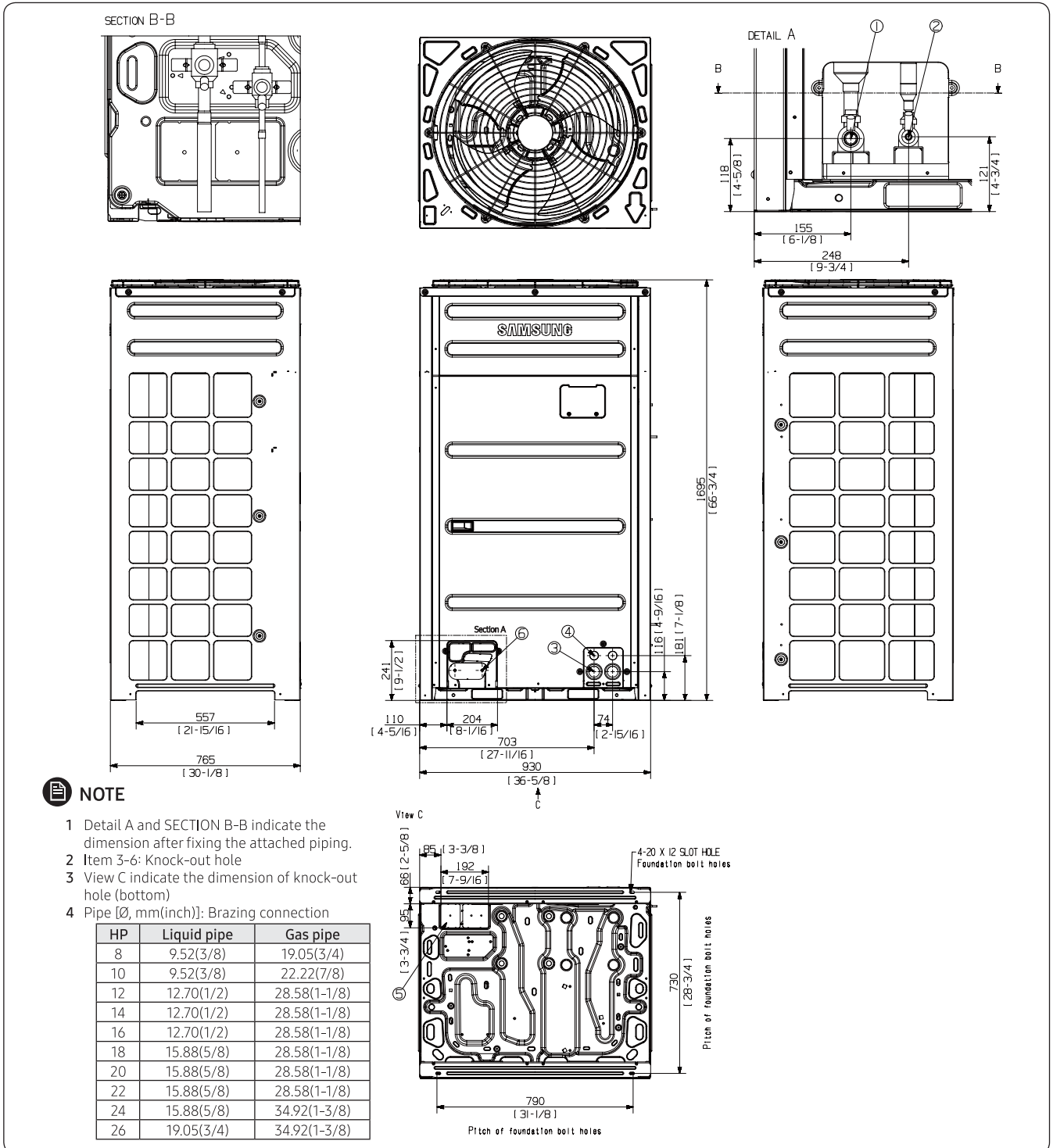
- MCA : Minimum circuit amperes
- MFA : Maximum fuse amperes
- FLA : Full load amperes

# 4. Dimensional Drawing

## Outdoor unit

• AM120/140AXVAGH/EU, AM080/100/120AXVGGH/EU

Unit: mm (inches)

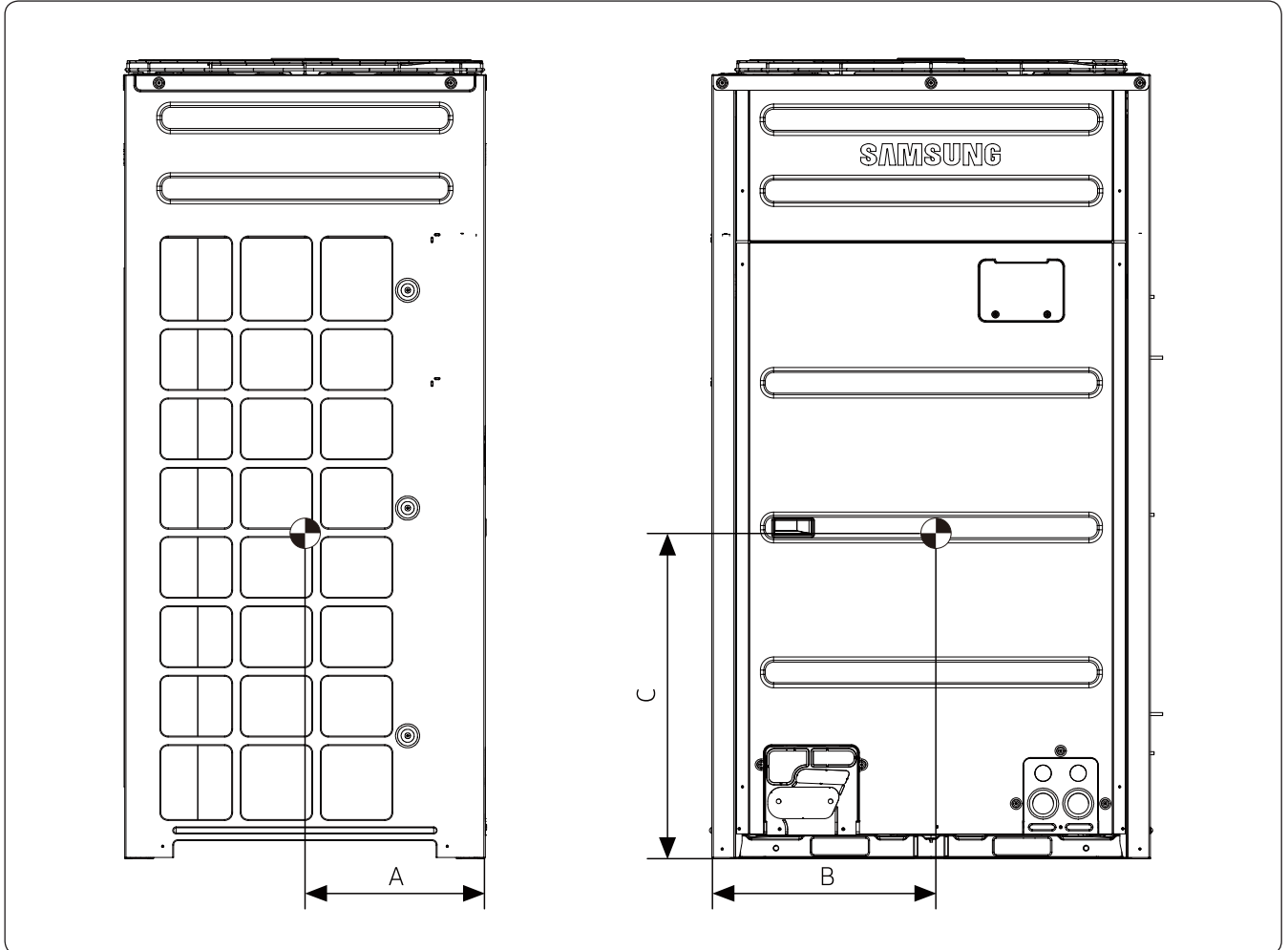


NO	Table of descriptions	Remark	NO	Table of descriptions	Remark
1	Gas Ref.pipe	See NOTE 4.	5	Knock-out Hole for Ref.Piping (bottom)	
2	Liquid Ref.pipe	See NOTE 4.	6	Knock-out Hole for Ref.Piping (front)	
3	Power wiring conduit	Ø44			
4	Communication wiring conduit	Ø34			

# 5. Center of Gravity

## Outdoor unit

Unit: mm (inches)

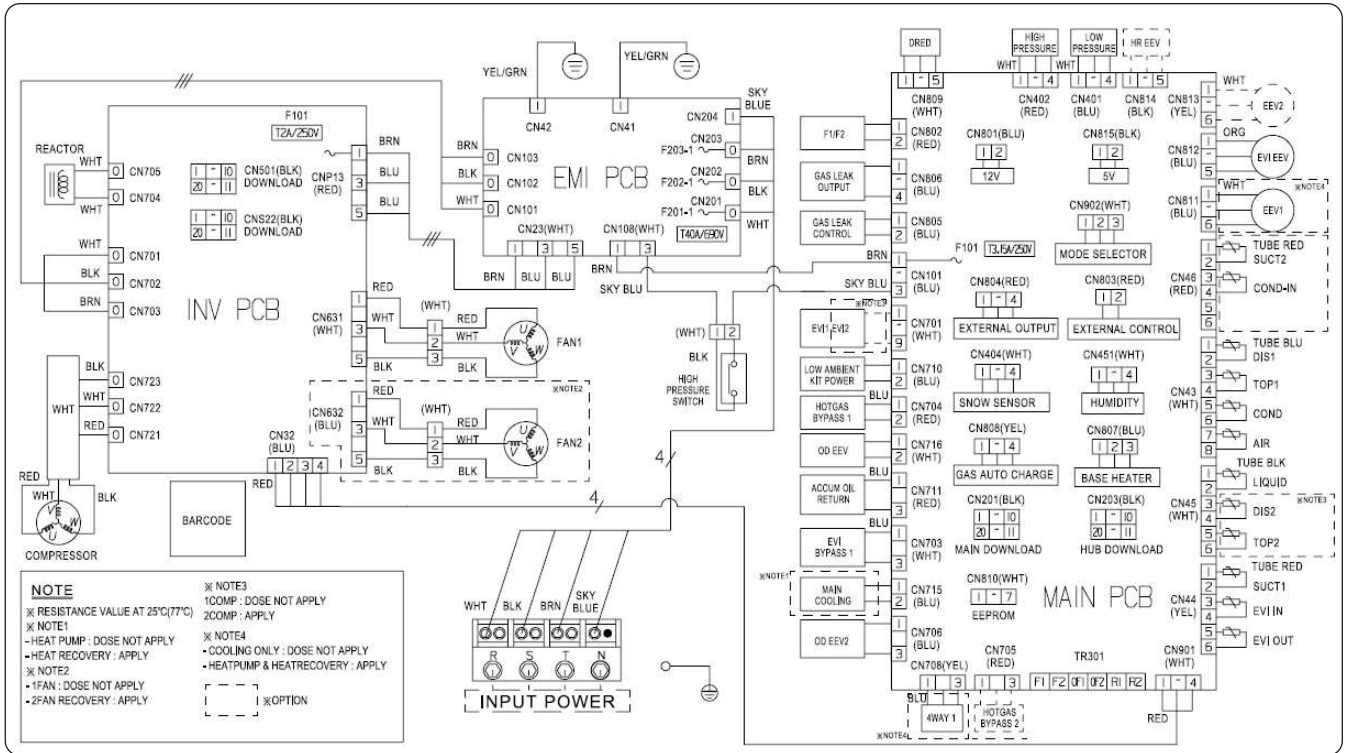


Model	A	B	C
AM080AXVGGH/EU	358 [14 - 1/8]	463 [18 - 1/4]	715 [28 - 1/8]
AM100AXVGGH/EU AM120AXVGGH/EU AM120AXVAGH/EU AM140AXVAGH/EU	351 [13 - 13/16]	461 [18 - 1/8]	694 [27 - 5/16]

# 6. Electrical Wiring Diagrams

## Outdoor unit

AM080~120AXVAGH/EU, AM080~120AXVGGH/EU



INV PCB	Printed circuit board (inverter)	EVI-OUT(10K)	Thermistor (EVI-out_10kohm)
EMI PCB	Printed circuit board (emi)	EVI-IN(10K)	Thermistor (EVI-in_10kohm)
MAIN PCB	Printed circuit board (main)	SUCT1(10K)	Thermistor (Suction Temp.1_10kohm)
COMPRESSOR	Motor (compressor)	SUCT2(10K)	Thermistor (Suction Temp.2_10kohm)
FAN1	Motor (fan1)	SNOW SENSOR	SNOW SENSOR
EVI V/V1	Solenoid valve (EVI1)	AIR(10K)	Thermistor (Ambient Temp_10kohm)
EVI V/V2	Solenoid valve (EVI2)	COND(10K)	Thermistor (Cond Out Temp_10kohm)
EVI EEV	Electronic expansion valve (EVI)	TOP1(200K)	Thermistor (Compressor Top 1_200kohm)
EEV1	Electronic expansion valve 1	TOP2(200K)	Thermistor (Compressor Top 2_200kohm)
EEV2	Electronic expansion valve 2	DIS1(200K)	Thermistor (Discharge Temp.1_200kohm)
OD EEV V/V	Electronic expansion valve (Outdoor EEV)	DIS2(200K)	Thermistor (Discharge Temp.2_200kohm)
HOTGAS1 BYPASS V/V	Solenoid valve (Hot Gas Bypass1)	LIQUID(10K)	Thermistor (Liquid Tube Temp_10kohm)
EVI BYPASS1 V/V	Solenoid valve (EVI BYPASS)	F101	FUSE (INV PCB)
ACCUM OIL RETURN V/V	Solenoid valve (Accumulator Oil Return)	690V/40A	FUSE (EMI PCB)
4WAY1 V/V	Solenoid valve (4 Way valve)	MODE SELECTOR	Connector (Remote switching cool/heat selector)
MAIN COOLING	Solenoid valve (Main cooling)	EXTERNAL CONTROL	Connector (Output EXTERNAL CONTROL)
HOTGAS2 BYPASS V/V	Solenoid valve (Hot Gas Bypass2)	EXTERNAL OUTPUT	Connector (Output EXTERNAL)

### NOTE

- This wiring diagram applies only to the outdoor unit.
- Colors blk: black, red: red, blu: blue, wht: white, yel: yellow, brn: brown, sky: skyblue
- When operating, don't shortcircuit the protection device (High Pressure switch)
- For connection wiring indoor-outdoor transmission F1-F2, outdoor\_outdoor transmission OF1-OF2, refer to the installation manual.
- Protective earth(screw), : connector, : The wire quantity

# 7. Sound Data

## Summary

### Premium energy efficiency

Capacity		Model Name	Sound Pressure dB(A)		Sound Power dB(A)
HP	kW		Cooling	Heating	
8	22.4	AM080AXVGGH/EU	53	58	75
10	28.0	AM100AXVGGH/EU	56	60	78
12	33.6	AM120AXVGGH/EU	61	63	81
14	40.0	AM140AXVGGH/EU	58	61	81
16	45.0	AM160AXVGGH/EU	58	61	81
18	50.4	AM180AXVGGH/EU	59	63	81
20	56.0	AM200AXVGGH/EU	61	63	84
22	61.6	AM220AXVGGH/EU	64	65	86
24	67.2	AM240AXVGGH/EU	65	67	87
26	72.8	AM260AXVGGH/EU	65	67	87
28	78.4	AM280AXVGGH1EU	61	65	83
30	84.0	AM300AXVGGH1EU	63	66	84
32	89.6	AM320AXVGGH1EU	64	66	86
34	95.4	AM340AXVGGH1EU	62	65	84
36	100.8	AM360AXVGGH1EU	62	66	84
38	106.4	AM380AXVGGH1EU	63	66	86
40	112.0	AM400AXVGGH1EU	64	66	87
42	117.6	AM420AXVGGH1EU	66	67	88
44	123.2	AM440AXVGGH1EU	66	68	88
46	128.8	AM460AXVGGH1EU	66	68	89
48	134.4	AM480AXVGGH1EU	68	69	90
50	140.0	AM500AXVGGH1EU	68	70	90
52	145.6	AM520AXVGGH1EU	68	70	90
54	151.2	AM540AXVGGH1EU	66	69	88
56	156.8	AM560AXVGGH1EU	67	70	89
58	162.4	AM580AXVGGH1EU	68	70	89
60	168.0	AM600AXVGGH1EU	68	70	90
62	173.6	AM620AXVGGH1EU	68	70	90
64	179.2	AM640AXVGGH1EU	69	71	91
66	184.8	AM660AXVGGH1EU	68	70	90
68	190.4	AM680AXVGGH1EU	68	70	91
70	196.0	AM700AXVGGH1EU	69	71	91
72	201.6	AM720AXVGGH1EU	69	71	91
74	207.2	AM740AXVGGH1EU	69	71	91
76	212.8	AM760AXVGGH1EU	70	72	92
78	218.4	AM780AXVGGH1EU	70	72	92
80	224.8	AM800AXVGGH1EU	68	70	91
82	229.8	AM820AXVGGH1EU	68	70	91
84	235.2	AM840AXVGGH1EU	68	70	91
86	240.8	AM860AXVGGH1EU	68	70	91
88	246.4	AM880AXVGGH1EU	69	71	91
90	252.0	AM900AXVGGH1EU	69	71	91
92	257.6	AM920AXVGGH1EU	69	71	92
94	263.2	AM940AXVGGH1EU	70	72	92
96	268.8	AM960AXVGGH1EU	70	72	92
98	274.4	AM980AXVGGH1EU	70	72	92

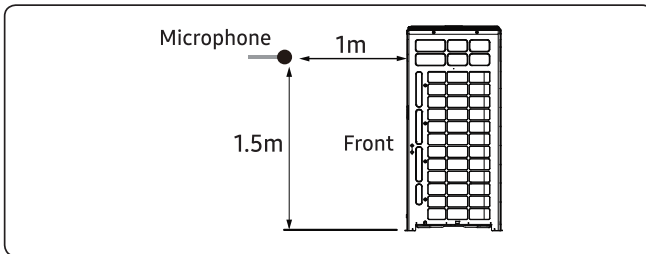
### Standard

Capacity		Model Name	Sound Pressure dB(A)		Sound Power dB(A)
HP	kW		Cooling	Heating	
8	22.4	AM080AXVAGH/EU	53	58	75
10	28.0	AM100AXVAGH/EU	56	60	78
12	33.6	AM120AXVAGH/EU	61	63	81
14	40.0	AM140AXVAGH/EU	63	65	85
16	45.0	AM160AXVAGH/EU	60	62	81
18	50.4	AM180AXVAGH/EU	61	64	83
20	56.0	AM200AXVAGH/EU	61	63	84
22	61.6	AM220AXVAGH/EU	64	65	86
24	67.2	AM240AXVAGH/EU	65	67	87
26	72.8	AM260AXVAGH/EU	65	67	87
28	78.4	AM280AXVAGH1EU	62	64	85
30	84.0	AM300AXVAGH1EU	64	67	85
32	89.6	AM320AXVAGH1EU	65	68	87
34	95.2	AM340AXVAGH1EU	66	68	88
36	100.8	AM360AXVAGH1EU	66	68	88
38	107.2	AM380AXVAGH1EU	67	69	89
40	112.2	AM400AXVAGH1EU	66	68	88
42	117.6	AM420AXVAGH1EU	66	69	88
44	123.2	AM440AXVAGH1EU	66	68	89
46	128.8	AM460AXVAGH1EU	68	69	90
48	134.4	AM480AXVAGH1EU	68	70	90
50	140.0	AM500AXVAGH1EU	68	70	90
52	145.6	AM520AXVAGH1EU	68	70	90
54	151.2	AM540AXVAGH1EU	68	70	89
56	156.8	AM560AXVAGH1EU	68	70	90
58	162.4	AM580AXVAGH1EU	68	70	90
60	168.0	AM600AXVAGH1EU	69	71	91
62	174.4	AM620AXVAGH1EU	69	71	91
64	179.4	AM640AXVAGH1EU	69	71	91
66	184.8	AM660AXVAGH1EU	69	71	91
68	190.4	AM680AXVAGH1EU	69	71	91
70	196.0	AM700AXVAGH1EU	69	71	91
72	201.6	AM720AXVAGH1EU	70	72	92
74	207.2	AM740AXVAGH1EU	70	72	92
76	212.8	AM760AXVAGH1EU	70	72	92
78	218.4	AM780AXVAGH1EU	70	72	92
80	224.0	AM800AXVAGH1EU	70	72	92
82	229.6	AM820AXVAGH1EU	70	72	92
84	235.2	AM840AXVAGH1EU	70	72	92
86	241.6	AM860AXVAGH1EU	71	73	93
88	246.6	AM880AXVAGH1EU	70	72	92
90	252.0	AM900AXVAGH1EU	70	72	92
92	257.6	AM920AXVAGH1EU	70	72	92
94	263.2	AM940AXVAGH1EU	71	73	93
96	268.8	AM960AXVAGH1EU	71	73	93
98	274.4	AM980AXVAGH1EU	71	73	93

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

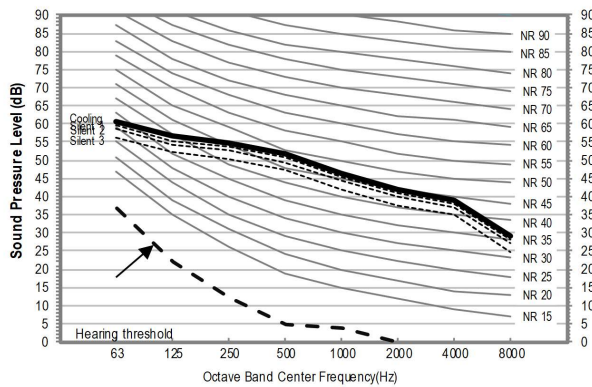
Unit: dB(A)



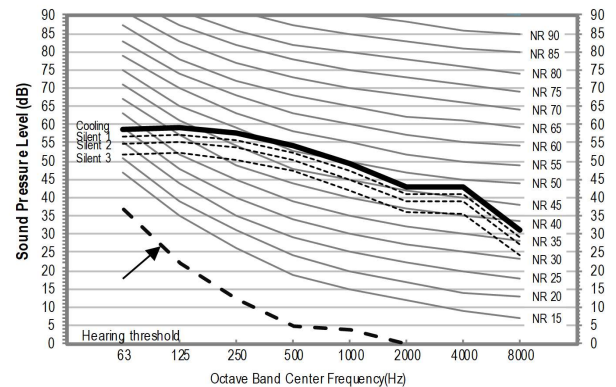
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM080AXVGGH/EU	53	52	51	49
AM100AXVGGH/EU	56	54	52	49
AM120AXVGGH/EU	61	59	54	49
AM140AXVGGH/EU	58	57	55	49

- NR Curve

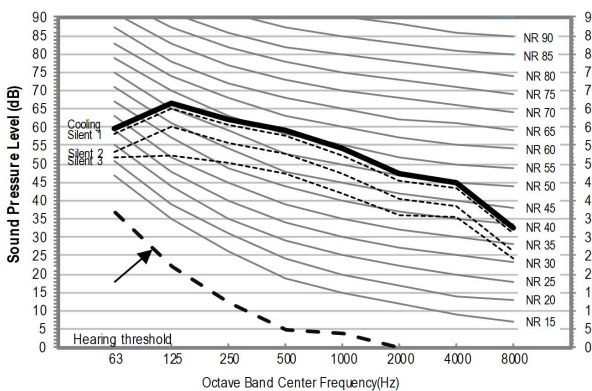
### 1) AM080AXVGGH/EU



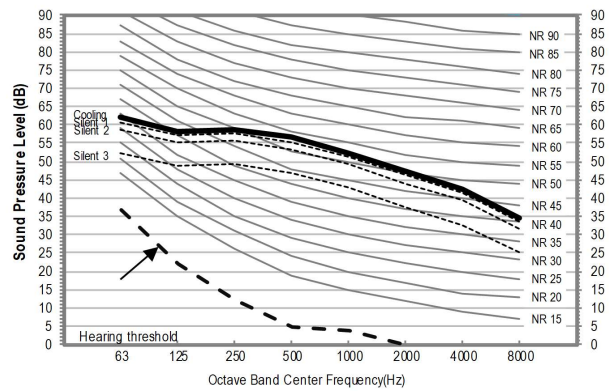
### 2) AM100AXVGGH/EU



### 3) AM120AXVGGH/EU



### 4) AM140AXVGGH/EU



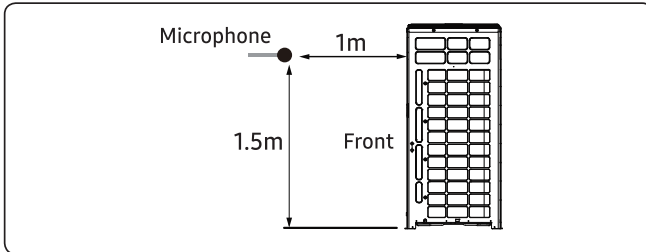
## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dB(A) = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

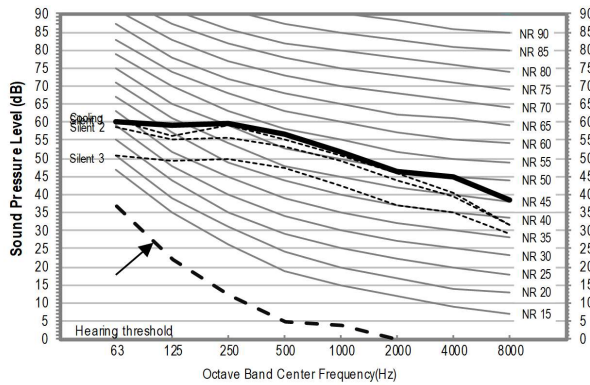
Unit: dB(A)



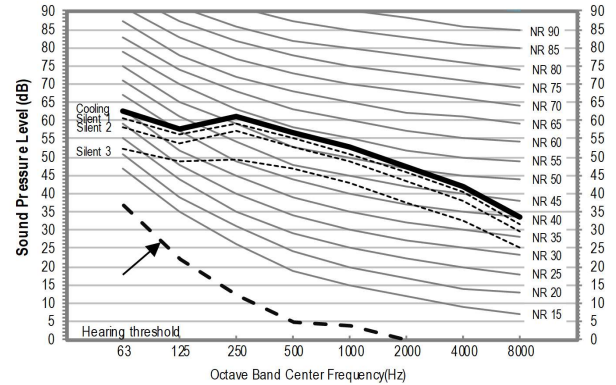
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM160AXVGGH/EU	58	57	55	49
AM180AXVGGH/EU	59	57	55	49
AM200AXVGGH/EU	61	57	55	49
AM220AXVGGH/EU	64	61	56	49

- NR Curve

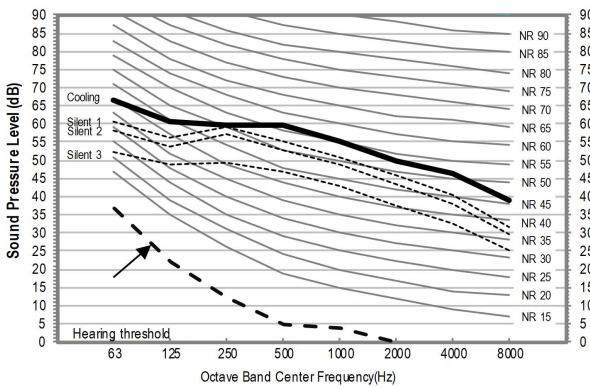
### 1) AM160AXVGGH/EU



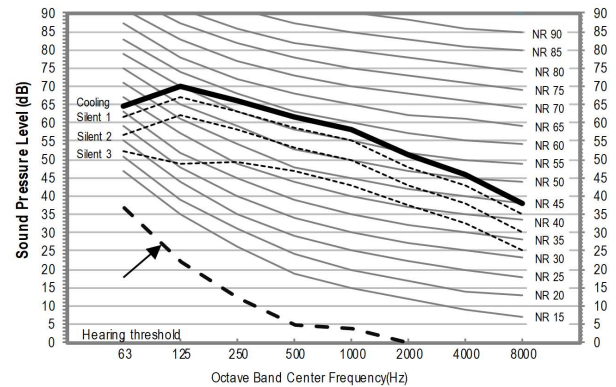
### 2) AM180AXVGGH/EU



### 3) AM200AXVGGH/EU



### 4) AM220AXVGGH/EU



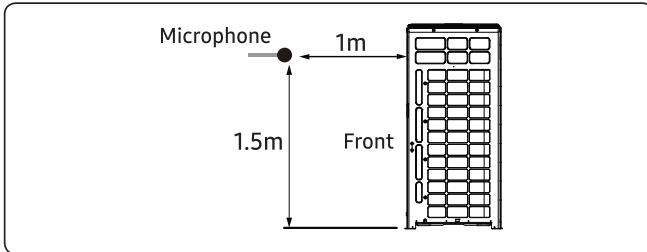
## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dB(A) = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

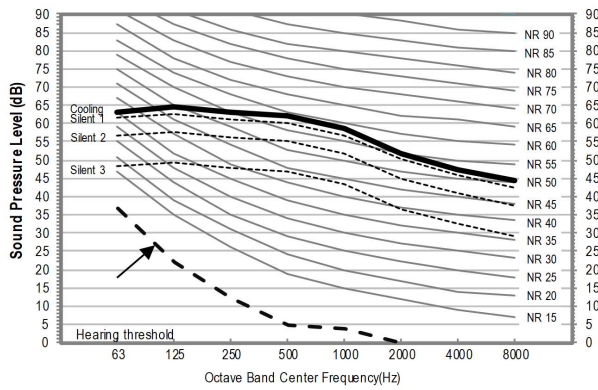
Unit: dB(A)



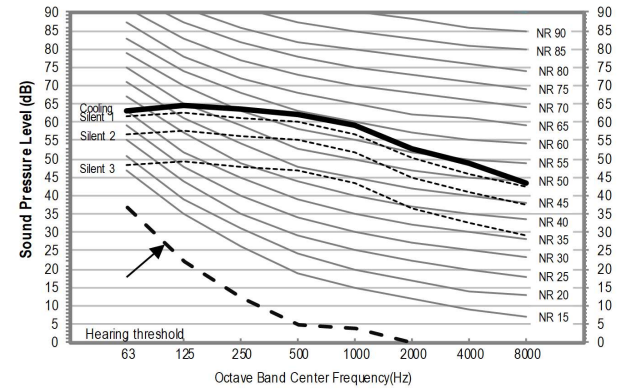
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM240AXVGGH/EU	65	62	57	49
AM260AXVGGH/EU	65	62	57	49

- NR Curve

### 1) AM240AXVGGH/EU



### 2) AM260AXVGGH/EU



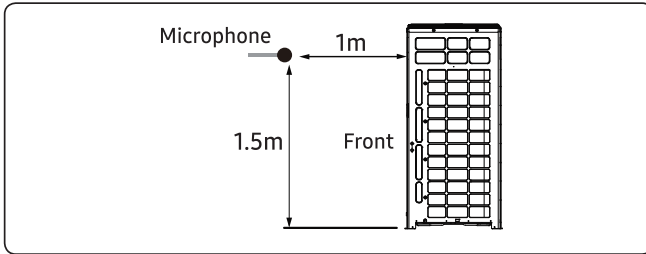
## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dBA = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

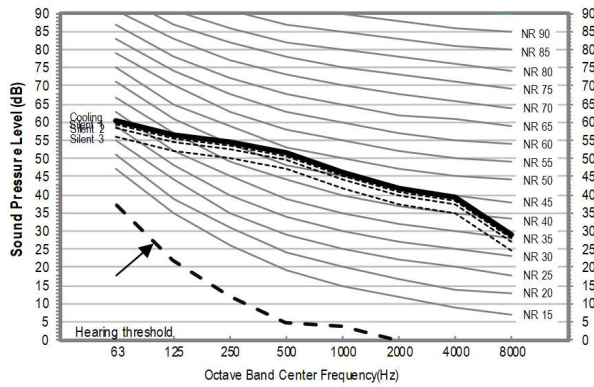
Unit: dB(A)



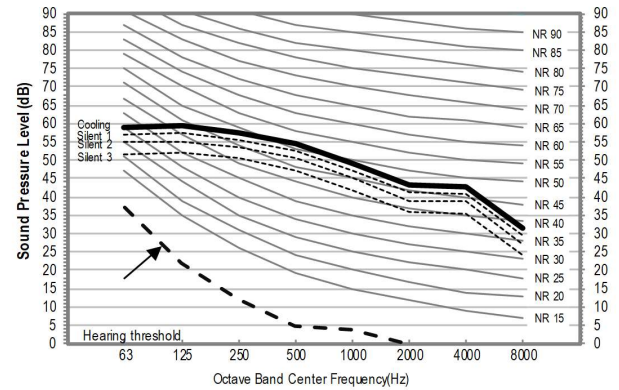
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM080AXVAGH/EU	53	52	51	49
AM100AXVAGH/EU	56	54	52	49
AM120AXVAGH/EU	61	59	54	49
AM140AXVAGH/EU	63	59	54	49

- NR Curve

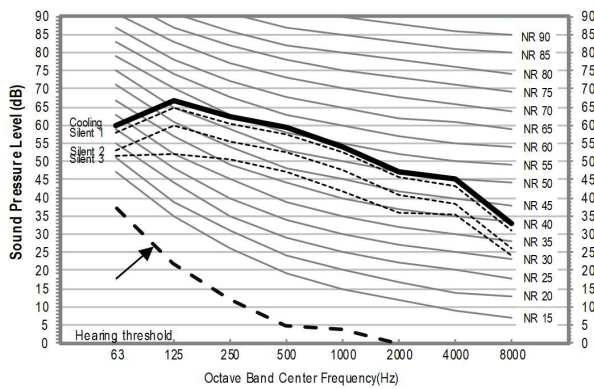
### 1) AM080AXVAGH/EU



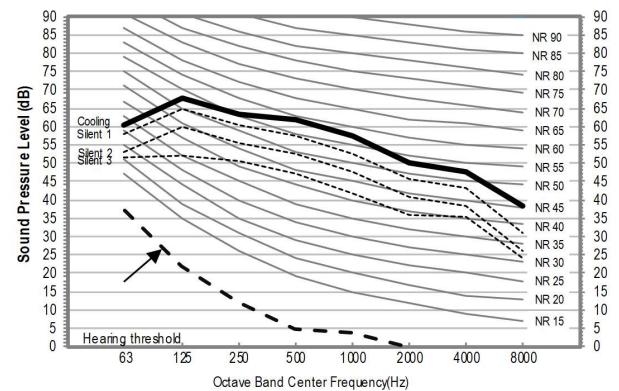
### 2) AM100AXVAGH/EU



### 3) AM120AXVAGH/EU



### 4) AM140AXVAGH/EU



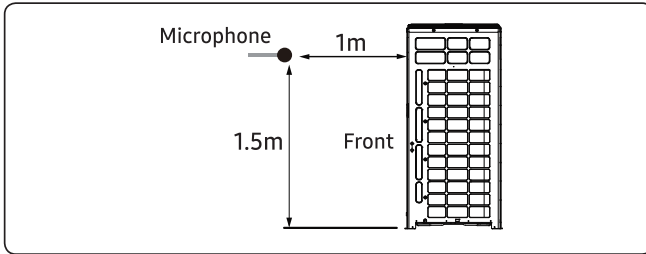
## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dB(A) = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

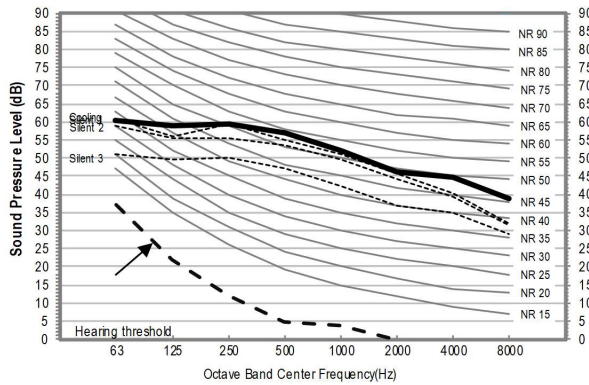
Unit: dB(A)



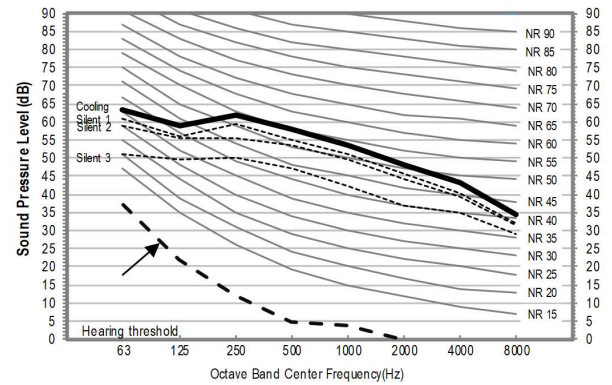
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM160AXVAGH/EU	60	57	55	49
AM180AXVAGH/EU	61	57	55	49
AM200AXVAGH/EU	61	57	55	49
AM220AXVAGH/EU	64	61	56	49

- NR Curve

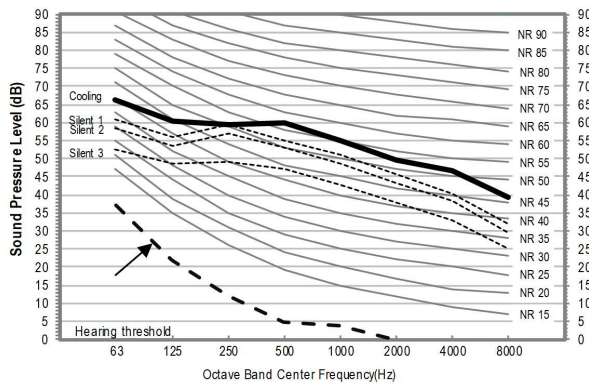
### 1) AM160AXVAGH/EU



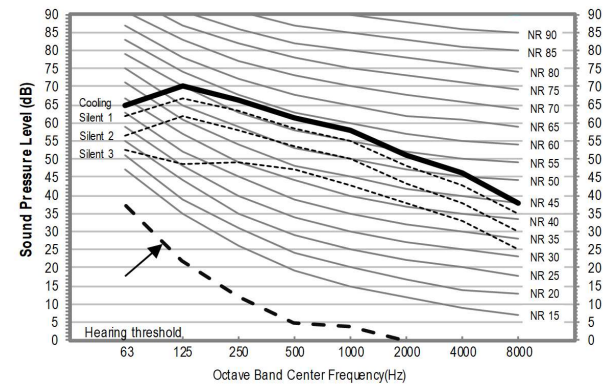
### 2) AM180AXVAGH/EU



### 3) AM200AXVAGH/EU



### 4) AM220AXVAGH/EU



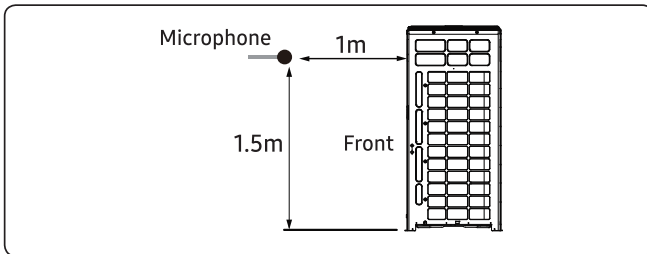
## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dBA = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

## Sound Pressure level

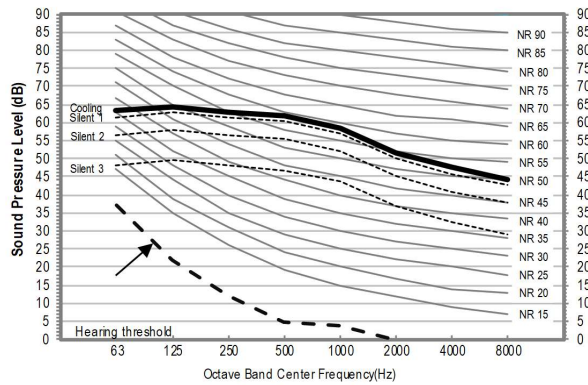
Unit: dB(A)



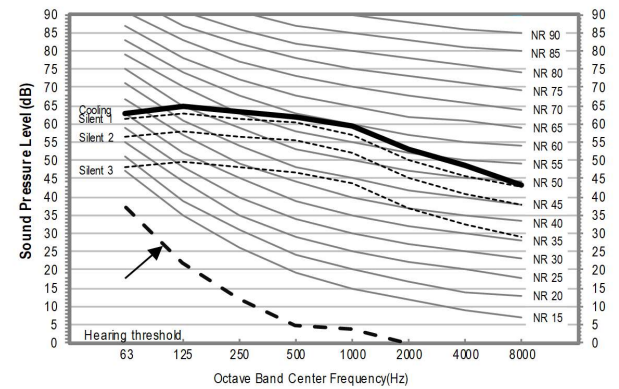
Model	Cooling	Silent 1	Silent 2	Silent 3
AM240AXVAGH/EU	65	62	57	49
AM260AXVAGH/EU	65	62	57	49

- NR Curve

1) AM240AXVAGH/EU



2) AM260AXVAGH/EU



**NOTE**

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound pressure level is obtained in an anechoic room.
  - Sound pressure level is a relative value, depending on the distance and acoustic environment.
  - Sound pressure level may differ depending on operation condition.
  - dBA = A-weighted sound pressure level
  - Reference acoustic pressure 0 dB = 20μPa

# 7. Sound Data

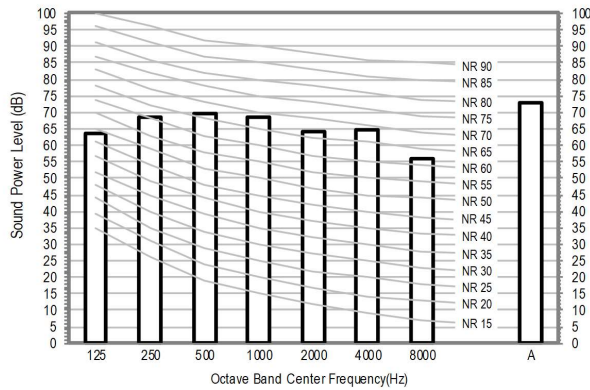
## Sound Power level

Unit: dB(A)

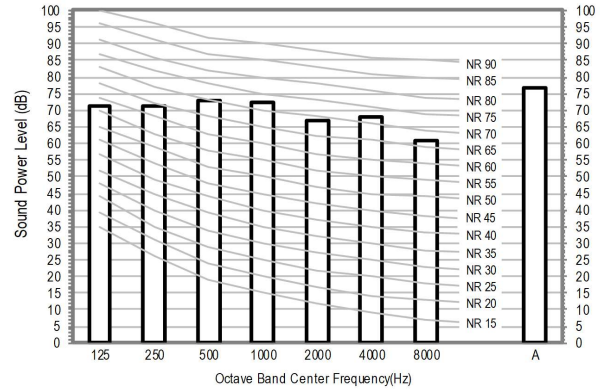
Model	Power
AM080AXVGGH/EU	75
AM100AXVGGH/EU	78
AM120AXVGGH/EU	81
AM140AXVGGH/EU	81

- NR Curve

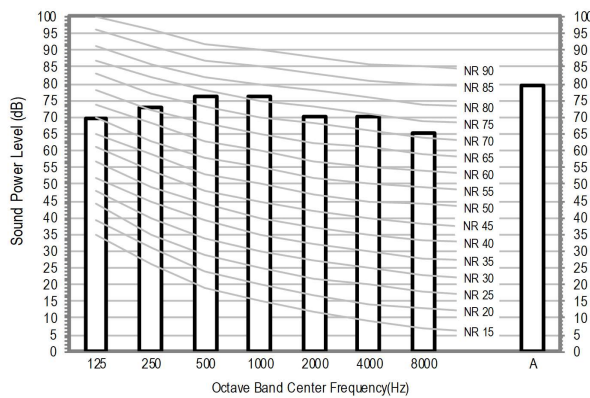
### 1) AM080AXVGGH/EU



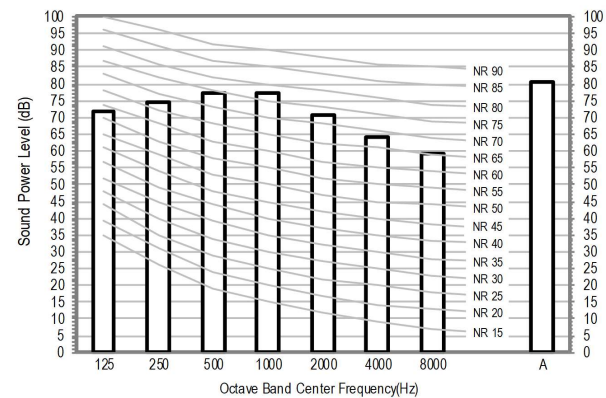
### 2) AM100AXVGGH/EU



### 3) AM120AXVGGH/EU



### 4) AM140AXVGGH/EU



## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 7. Sound Data

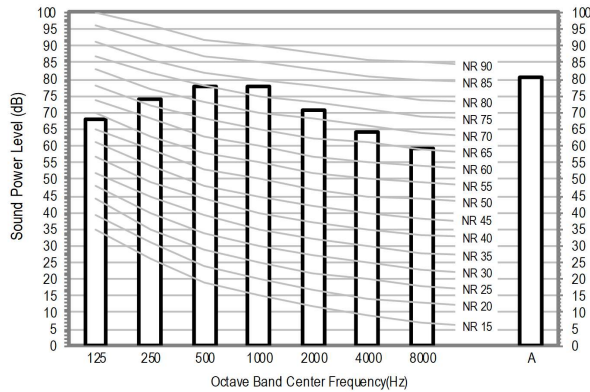
## Sound Power level

Unit: dB(A)

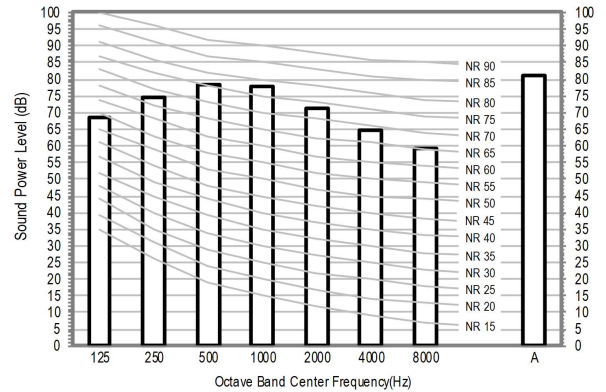
Model	Power
AM160AXVGGH/EU	81
AM180AXVGGH/EU	81
AM200AXVGGH/EU	84
AM220AXVGGH/EU	86

- NR Curve

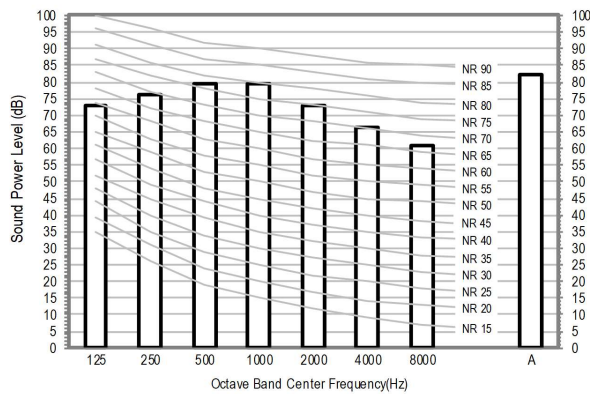
1) AM160AXVGGH/EU



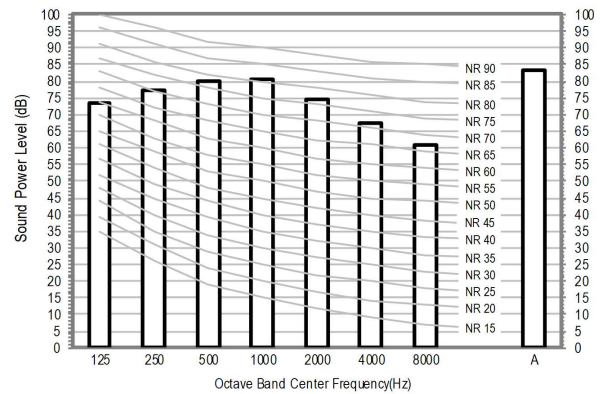
2) AM180AXVGGH/EU



3) AM200AXVGGH/EU



4) AM220AXVGGH/EU



**NOTE**

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 7. Sound Data

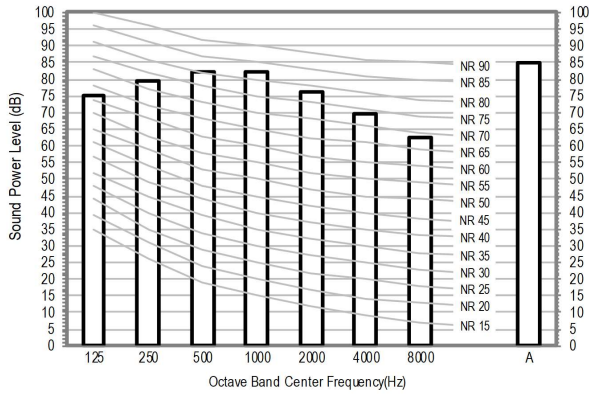
## Sound Power level

Unit: dB(A)

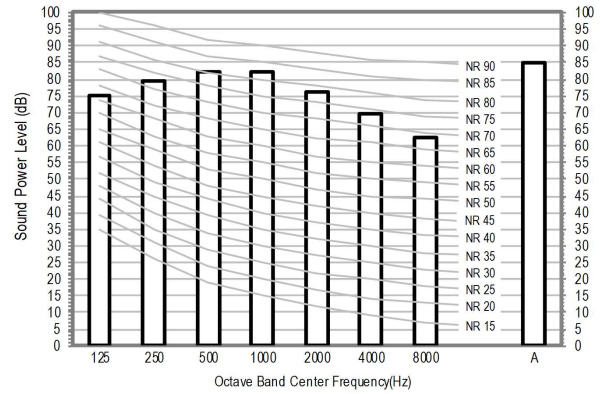
Model	Power
AM240AXVGGH/EU	87
AM260AXVGGH/EU	87

- NR Curve

1) AM240AXVGGH/EU



2) AM260AXVGGH/EU



**NOTE**

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 7. Sound Data

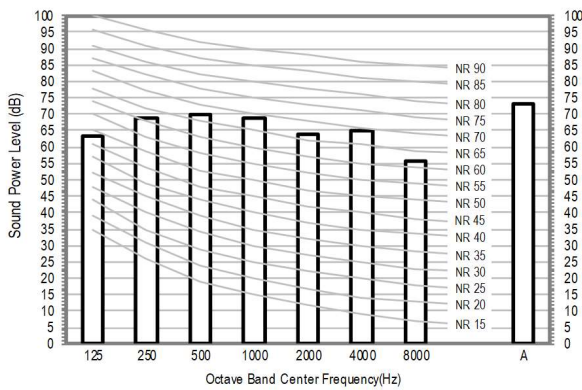
## Sound Power level

Unit: dB(A)

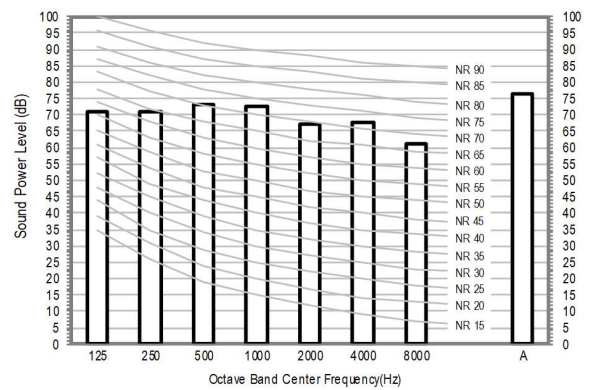
Model	Power
AM080AXVAGH/EU	75
AM100AXVAGH/EU	78
AM120AXVAGH/EU	81
AM140AXVAGH/EU	85

- NR Curve

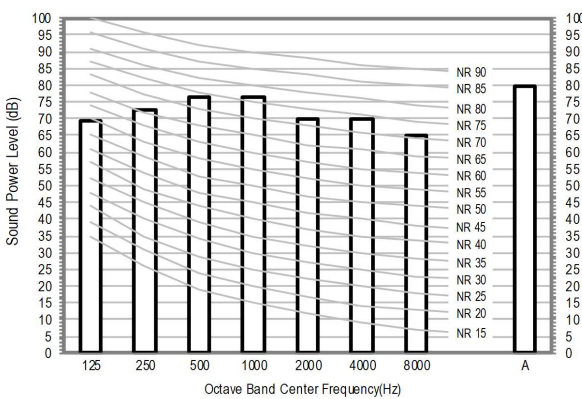
### 1) AM080AXVAGH/EU



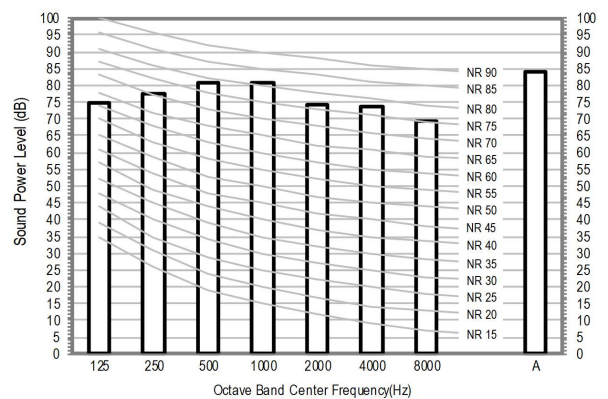
### 2) AM100AXVAGH/EU



### 3) AM120AXVAGH/EU



### 4) AM140AXVAGH/EU



## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 7. Sound Data

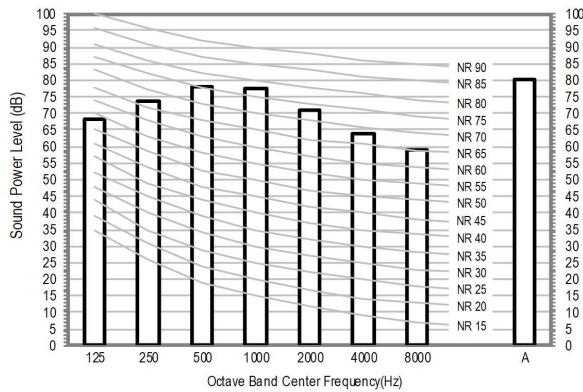
## Sound Power level

Unit: dB(A)

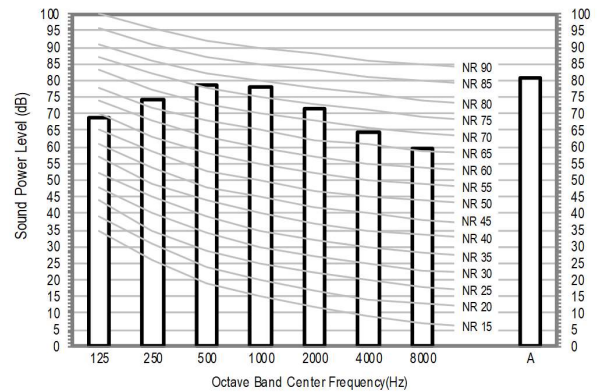
Model	Power
AM160AXVAGH/EU	81
AM180AXVAGH/EU	83
AM200AXVAGH/EU	84
AM220AXVAGH/EU	86

- NR Curve

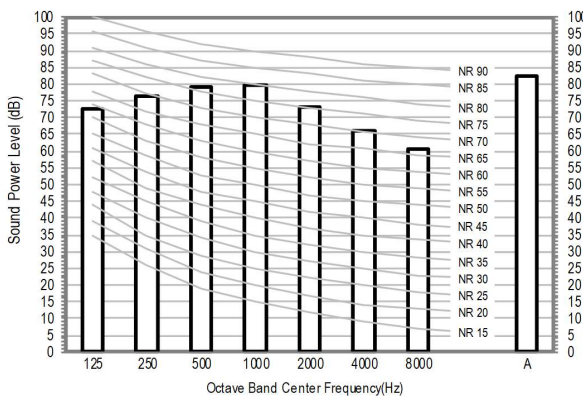
### 1) AM160AXVAGH/EU



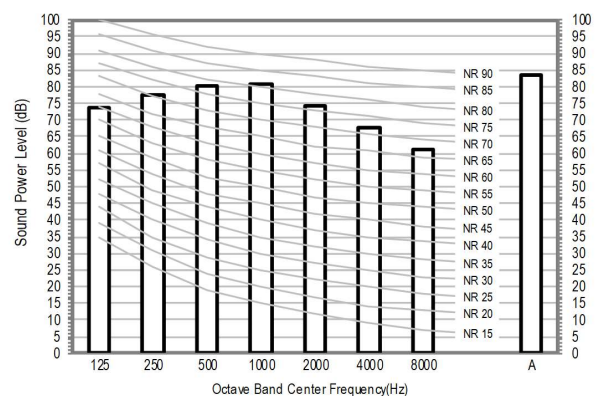
### 2) AM180AXVAGH/EU



### 3) AM200AXVAGH/EU



### 4) AM220AXVAGH/EU



## NOTE

- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 7. Sound Data

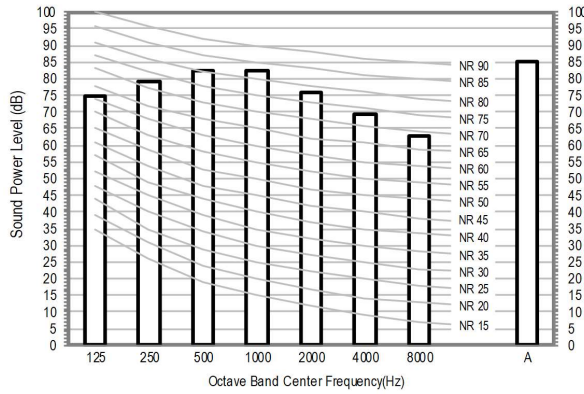
## Sound Power level

Unit: dB(A)

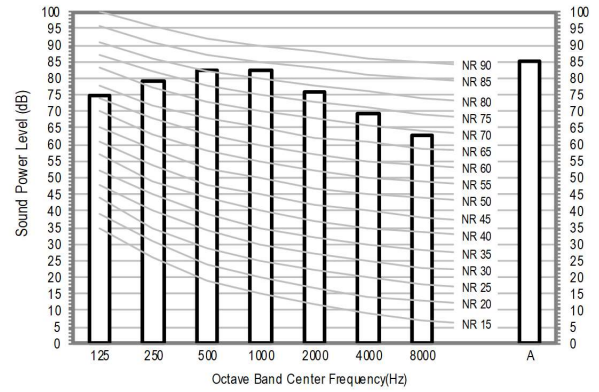
Model	Power
AM240AXVAGH/EU	87
AM260AXVAGH/EU	87

- NR Curve

1) AM240AXVAGH/EU



2) AM260AXVAGH/EU

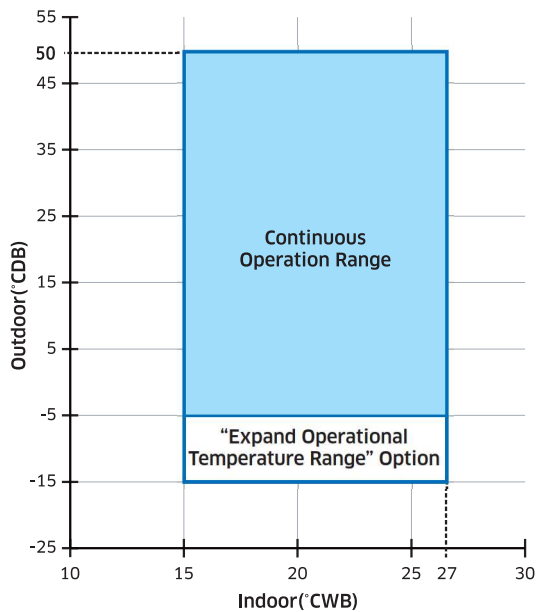


**NOTE**

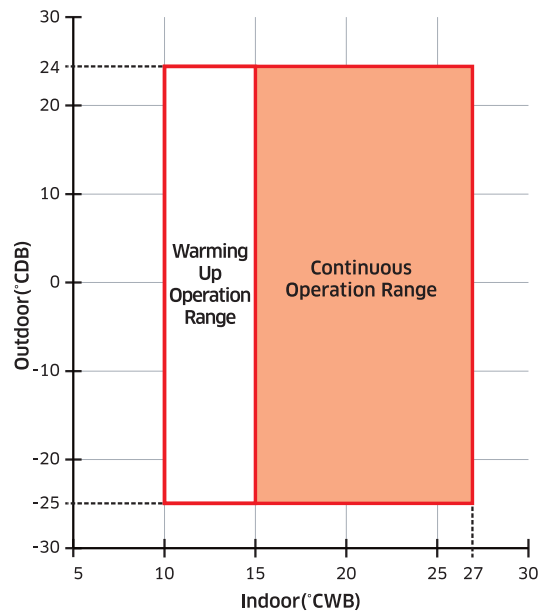
- Specifications may be subject to change without prior notice.
  - Sound power level is an absolute value that a sound source generates.
  - dBA = A-weighted sound power level.
  - Reference power : 1pW.
  - Measured according to ISO 3741.

# 8. Operation Range

## Cooling



## Heating



- (1) The operating range is shown in these figures
- (2) The assumed installation conditions are as follows
  - Outdoor units and indoor units combination
  - The Pipe length(including elbow) is 5m
  - The Level difference is 0m
- (3) In the low temperature expansion option application, the cooling operating is possible under expand operational range only for HR system
- (4) In case of heating mode, operating is possible under warming up operation range. However continuous operating is impossible due to a protection control

# 8. Operation Range

## Defrosting correction factor

The heating capacity tables do not take account of the reduction in capacity, when frost has accumulated or while the defrosting operation is in progress.

The capacity values, which take these factors into account, in other words, the integrated heating capacity values, can be calculated as follows :

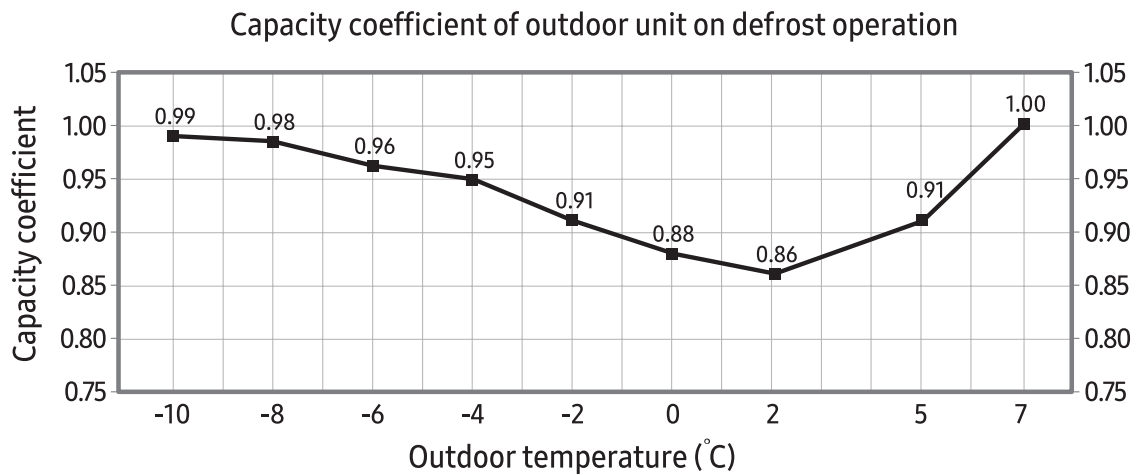
Formula :  $A = B \times C$

Integrated heating capacity = A

Value given in table of capacity characteristics = B

Integrating correction factor for frost accumulation (kW) = C

Outdoor temperature (°C, DB/WB)	-10/-10.4	-8/-8.5	-6/-6.5	-4/-4.6	-2/-2.7	0/-0.7	2/1.2	5/4.1	7/6
Capacity coefficient	0.99	0.98	0.96	0.95	0.91	0.88	0.86	0.91	1.00



On heating operation, frost can be formed on heat exchanger according to outdoor temperature. (Frost on heat exchanger results in decreasing the performance.)

To remove frost on heat exchanger of outdoor unit, defrost operation is carried out periodically.

During defrost operation, capacity of outdoor unit may decrease.

The decrement is not considered to the individual capacity tables.

This figure shows an effect of intelligence defrost operation

It is actually the frost occurrence section from 0 °C or less.

Since the outdoor temperature over 0 °C, the heating performance is the same before and after applying intelligence defrost operation

In outdoor conditions below 0 °C, frost conditions reflect the actual entering the defrost operation because heating performance is improved

# 9. Piping Diagram

## Outdoor unit

(1) AM080~120AXVGGH, AM080~140AXVAGH

