

# Studio Tecnico

Dott. ing. Carlo Gini

Committente

**LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.**

**Sede immobile:**

**Via del Guanto – Prato (PO)**

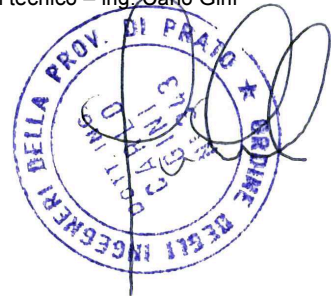
Oggetto

**ACUSTICA AMBIENTALE**

Documento

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98)  
Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed  
energetica**

Il tecnico – ing. Carlo Gini



			Nome File <b>LoConteCostruzioni_VPCA_A</b>
--	--	--	---

Pos	Revisioni	Elabor.	Contr.	Approv.	Data
<b>1</b>		<b>C. G.</b>			<b>17/02/22</b>

Studio Tecnico

Ing. Carlo Gini

Via F. Ferrucci,95/d 59100 PRATO - Tel. 0574 597094 - Fax 0574 597098

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 2 di 16

## SOMMARIO

<b>0. PREMESSA E QUADRO NORMATIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI .....</b>	<b>5</b>
1.1. Tipologia dell'intervento .....	5
1.2. Sorgenti di rumore esistenti .....	5
<b>2. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. Scelta delle postazioni di misura.....	6
2.2. Scelta dei periodi di misura.....	6
2.3. Strumentazione .....	6
2.4. Calibrazione del fonometro .....	7
2.5. Rilevamento del livello del rumore .....	7
2.6. Misure.....	7
2.7. Clima acustico ante operam .....	8
<b>3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI LUOGHI .....</b>	<b>9</b>
3.1. Classificazione acustica del territorio .....	9
<b>4. ANALISI DELLE MODIFICAZIONI INDOTTE.....</b>	<b>11</b>
4.1. Modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti .....	11
4.2. Modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico.....	11
<b>5. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI DI ISOLAMENTO ACUSTICO.....</b>	<b>12</b>
<b>6. ANALISI DEI POSSIBILI INTERVENTI E RELATIVI COSTI.....</b>	<b>13</b>
<b>7. VERIFICHE.....</b>	<b>14</b>
7.1. Verifica del rispetto dei valori limite assoluti e di qualità.....	14
7.2. Verifica del rispetto dei valori limite differenziali .....	15

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 3 di 16

7.3. Verifica del rispetto dei valori di attenzione .....	15
7.4. Individuazione delle modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime	15
<b>8. CONCLUSIONI E DICHIARAZIONI .....</b>	<b>16</b>
8.1. Conclusioni.....	16
8.2. Dichiarazioni.....	16

#### ALLEGATI

1. Tavola 1 (scala 1:2000) – ubicazione dell'intervento e identificazione delle postazioni di misura
2. Estratto certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 4 di 16

## **0. PREMESSA E QUADRO NORMATIVO**

La presente relazione viene redatta su specifico incarico del committente, come indicato in copertina ed intestazione, in conformità alla Legge 447/95, alla Legge Regionale 89/98, alla DGRT 857 del 21/10/2013 ed ai regolamenti comunali pertinenti. Durante lo svolgimento e la stesura sono stati considerati anche i disposti del D.P.R. 142/04 e, per le tecniche di misurazione è stato osservato quando riportato nel D.M. 16 marzo 1998.

Prima di procedere è opportuno fare una precisazione sulla notazione utilizzata per i livelli sonori: i livelli misurati, così come i limiti imposti dalla normativa vigente e comunque tutti i valori che hanno un senso come tali, ovvero sono riferiti al livello base della propria unità di misura, sono indicati con il suffisso relativo alla curva di ponderazione usata (es. dB(A)); i valori che indicano le “differenze” tra due livelli non portano l’indicazione della curva di ponderazione utilizzata e sono espressi in dB.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 5 di 16

## **1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI**

### **1.1. Tipologia dell'intervento**

L'intervento al quale si fa riferimento nella presente relazione è la ristrutturazione edilizia di un edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica.

Nella Tavola 1 allegata è mostrato l'inquadramento urbanistico.

### **1.2. Sorgenti di rumore esistenti**

La zona è caratterizzata da una scarsa urbanizzazione. Nel caso specifico la rumorosità è molto bassa e data più da eventi occasionali che da una sorgente specifica. In ogni caso, l'unica sorgente individuabile con certezza è il modesto traffico veicolare su via del Guanto.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine <b>6 di 16</b>

## **2. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO**

### **2.1. Scelta delle postazioni di misura**

Vista la tipologia dell'intervento e delle sorgenti di rumore è stata ritenuta sufficiente una postazione di misura, indicata in allegato con **P1**.

### **2.2. Scelta dei periodi di misura**

La normativa vigente prevede la misura della rumorosità su di un periodo minimo di una settimana. Tale periodo risulta però estremamente difficile da realizzare, sia per la difficoltà di avere le condizioni meteo idonee alla misura per un periodo di tale durata, sia per la difficoltà oggettiva di tenere la strumentazione in una posizione esposta alla curiosità dei passanti.

E' stato quindi ritenuto opportuno effettuare le misure su periodi più brevi, distribuiti su più orari, avendo cura di scegliere i momenti in cui la rumorosità fosse stata significativa del clima acustico che investe la zona oggetto dell'intervento. I periodi di misura sono indicati nei paragrafi successivi.

### **2.3. Strumentazione**

Marca: **01 dB**  
 Strumento: **Fonometro**  
 Classe: **1**  
 Tipo: **FUSION SLM**      Serial Number: **14212**  
 Microfono:  
 Tipo: **MCE 3**              Serial Number: **12444**  
 Calibratore:  
 Tipo: **CAL31**              Serial Number: **95448**

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 7 di 16

#### **2.4. Calibrazione del fonometro**

All'inizio e alla fine di ogni serie di misure la calibrazione del fonometro è stata verificata tramite calibratore portatile, conforme a IEC 942 classe 1.

Ad ogni controllo, l'errore di calibrazione del fonometro è risultato non superiore a  $\pm 0.1$  dB.

#### **2.5. Rilevamento del livello del rumore**

Il rilevamento è stato eseguito in orari diversi misurando il livello sonoro continuo ponderato in curva A  $Leq(A)$  per un tempo sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

Il fonometro è stato posto a  $1,2 \div 1,5$  m dal suolo, ad almeno un metro dalle superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere), ed è stato orientato verso la sorgente di rumore, quando questa era individuabile.

L'osservatore si è tenuto ad una distanza sufficiente dal microfono per non interferire con la misura.

#### **2.6. Misure**

Nella tabella che segue sono riportati i valori relativi alle misure effettuate.

I valori riportati sono privi di arrotondamenti e correzioni per componenti tonali e/o impulsive, che non sono state individuate. **P1** rappresenta il punto di misura indicato nell'allegato 1. Le misure sono state condotte in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento dopo aver comunque equipaggiato il microfono con cuffia antivento.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine <b>8 di 16</b>

Post. di mis.	Data	inizio	durata	Livello sonoro Leq(A)	Osservazioni
P1	16.02.22	10.40 circa	60' circa	56,8	Rumore dovuto essenzialmente a eventi casuali, alla rumorosità proveniente dalla viabilità lontana e al modesto traffico su via del Guanto
P1	16.02.22	12.00 circa	30' circa	55,3	Come sopra
P1	16.02.22	17.10 circa	60' circa	55,8	Come sopra
P1	16.02.22	22.00 circa	30' circa	46,1	Come sopra

## **2.7. Clima acustico ante operam**

Alla luce dei valori misurati può essere ragionevolmente ipotizzato un clima acustico ante operam di caratterizzato da questi livelli:

- diurno: 55-57 dB(A)
- notturno: 46-47 dB(A)

I valori determinati per il clima acustico ante operam sono evidentemente viziati dall'incertezza della stima. Ai fini della presente valutazione appare comunque ragionevole affermare che il clima acustico ante operam diurno sia caratterizzato da un livello riferito al periodo di riferimento diurno inferiore ai 57 dB(A) e da un livello riferito al periodo di riferimento notturno inferiore ai 47 dB(A).

I valori misurati mostrano però che non è possibile assicurare che i livelli assoluti di immissione siano rispettati. L'edificio, come si vedrà, è infatti situato nella Classe acustica II. Questo aspetto sarà ripreso nel prosieguo.



Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 9 di 16

### **3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI LUOGHI**

#### **3.1. Classificazione acustica del territorio**

Il piano comunale di classificazione acustica ha previsto, per la zona interessata dall'intervento, una classificazione come descritto nella tabella che segue.

Classe	Periodo di riferimento <sup>1</sup>	Limite di emissione [dB(A)]	Limite di immissione [dB(A)]	Limite differenziale [dB]
II	Diurno	50	55	5
	Notturmo	40	45	3

Per la stessa zona valgono anche i seguenti limiti di qualità

Classe	Periodo di riferimento <sup>2</sup>	Limite di qualità [dB(A)]		Note
II	Diurno	52		
	Notturmo	42		

Infine, possono essere applicabili le considerazioni riportate nel "DPR 30 marzo 2004, n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447"

Con riferimento al disposto "qualora tali valori non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole;

misurato al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

<sup>1</sup> Diurno 6.00-22.00; notturno 22.00-6.00.

<sup>2</sup> Diurno 6.00-22.00; notturno 22.00-6.00.

<b>Studio Tecnico</b> <b>Dott. ing. Carlo Gini</b>	<small>Committente</small> <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	<small>Documento</small> <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	<small>Tipo documento</small> <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	<small>Pagine</small> <b>10 di 16</b>

Infatti l'intervento risulta essere, rispetto al confine stradale di via del Guanto, nella fascia di pertinenza acustica della stessa strada.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 11 di 16

#### **4. ANALISI DELLE MODIFICAZIONI INDOTTE**

##### **4.1. Modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti**

L'intervento di cui la presente valutazione non prevede modificazioni significative riguardanti la propagazione delle sorgenti sonore precedentemente individuate, verso i recettori, inclusi gli effetti di schermo, riflessione e simili introdotti dall'intervento stesso. Si tratta infatti, di fatto, del recupero e della ristrutturazione di un edificio esistente da molti decenni. Anche le opere impiantistiche a servizio del nuovo insediamento saranno senz'altro caratterizzate da una modesta rumorosità.

##### **4.2. Modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico**

L'intervento di cui la presente valutazione non prevede modificazioni riguardanti i percorsi di traffico.

Per quanto riguarda i flussi, si osserva come si tratti di un incremento del traffico veicolare trascurabile. Sebbene le vie circostanti siano scarsamente trafficate, la presenza di un edificio destinato a civile abitazione non porterà mai a un traffico aggiuntivo tale da modificare significativamente il clima acustico della zona.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 12 di 16

## **5. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI DI ISOLAMENTO ACUSTICO**

Nella presente relazione non si entra nel merito della determinazione dei requisiti acustici passivi dell'edificio oggetto di intervento. Ai fini del prosieguo della relazione, e soprattutto per quanto riguarda la protezione dal rumore dal traffico veicolare ai sensi del D.P.R. 142/04, si ritiene di supporre un isolamento di facciata pari o superiore ai 30 dB(A), ovvero un valore ottenibile anche con facciate di qualità acustiche mediocri e certamente inferiori a quelle previste dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 per l'intervento in oggetto. In realtà l'intervento edilizio rispetterà quanto previsto dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 per la tipologia di edificio in esame.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 13 di 16

## **6. ANALISI DEI POSSIBILI INTERVENTI E RELATIVI COSTI**

Dati i risultati della presente valutazione, così come mostrati nelle conclusioni al termine, non appaiono necessari interventi di mitigazione.

I relativi costi non sono quindi calcolati.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 14 di 16

## **7. VERIFICHE**

### **7.1. Verifica del rispetto dei valori limite assoluti e di qualità**

Come più volte osservato, il clima acustico attuale e quello che contribuirà in futuro è costituita principalmente dagli eventi casuali e sporadici nell'ambiente circostante e dalla viabilità su via del Guanto. Dalle misurazioni effettuate, è già stato accennato al fatto che potrebbero non essere rispettati i limiti assoluti di immissione.

Considerata comunque l'impossibilità di poter in qualche modo controllare un eventuale aumento del rumore dovuto al traffico, e visto il margine di indeterminatezza delle misure sul traffico veicolare, è stato verificato se fosse tecnicamente perseguibile quanto consentito dal D.P.R. 142/04, ovvero di agire direttamente sul ricettore in modo che sia rispettato il seguente limite di immissione, valido per le civili abitazioni:

- **limite notturno  $Leq(A)$  : 40 dB(A)**

misurato al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

Dalle misure condotte per la stima del clima acustico attuale nell'area oggetto di intervento si può facilmente evincere come tale limite di immissione possa essere ampiamente rispettato. Infatti, abbiamo supposto che l'isolamento acustico della facciata sia tale da garantire un abbattimento del rumore da traffico veicolare superiore a 30 dB (il DPCM 5 dicembre 1997 richiede valori maggiori), per cui, essendo il rumore esterno notturno misurato sulle vie circostanti al massimo dell'ordine dei 47 dB(A), otterremo, anche considerando una ulteriore incertezza delle misure di +6 dB, ad esempio per l'aumento del traffico veicolare, un rumore interno certamente inferiore a 23 dB(A).

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 15 di 16

	<b>Valori limite di immissione dB(A)</b>	<b>Valore stimato (in via cautelativa)</b>	<b>Verifica</b>	<b>Note</b>
<b>Limite notturno Leq (A)</b>	40,0	≤ 23,0	Positiva	Valore stimato, in via cautelativa, sulla base dei dati misurati

### **7.2. Verifica del rispetto dei valori limite differenziali**

Nel caso in esame, trattandosi, di rumorosità prodotta da infrastrutture stradali non è applicabile il criterio differenziale.

### **7.3. Verifica del rispetto dei valori di attenzione**

Trattandosi, nel caso in esame, di rumorosità prodotta da infrastrutture stradali i valori di attenzione non trovano applicazione.

### **7.4. Individuazione delle modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime**

L'intervento non prevede la formazione di percorsi diversi o preferenziali rispetto a quelli esistenti.

Studio Tecnico Dott. ing. Carlo Gini	Committente <b>LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.</b>	Documento <b>LoConteCostruzioni VPCA A</b>
	Tipo documento <b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L. 447/95 – L. R. 89/98) Ristrutturazione edilizia di edificio rurale abitativo con riqualificazione sismica ed energetica</b>	Pagine 16 di 16

## **8. CONCLUSIONI E DICHIARAZIONI**

### **8.1. Conclusioni**

Alla luce di quanto espresso nei paragrafi precedenti, può essere affermato che la **valutazione previsionale di clima acustico** per l'opera oggetto della presente relazione porta a ritenere il **complessivo soddisfacimento dei requisiti** richiesti dalla Legge 447/95, dalla Legge Regionale 89/98, dal D.P.R. 142/04 e dal piano di Classificazione Acustica del comune di Prato.

### **8.2. Dichiarazioni**

Il sottoscritto ing. Carlo Gini, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445 del 28.12.2000, consapevole della responsabilità penale prevista dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate

### **DICHIARA CHE**

la valutazione effettuata per l'intervento descritto in oggetto ha evidenziato il **rispetto dei limiti acustici previsti dalla Legge 447/95, dalla Legge Regionale 89/98, dal DPR 142/04 e dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Prato**

Prato, 17 febbraio 2022

il tecnico incaricato



Dott. Ing. Carlo Gini  
n° 7990 dell'elenco nazionale  
dei tecnici competenti in Acustica



Studio Tecnico  
Ing. Carlo Gini

Via F. Ferrucci,95/d 59100 PRATO - Tel. 0574 597094 - Fax 0574 597098



Dott. Ing. Carlo GINI

Via F. Ferrucci, 95/d - 59100 Prato

Tel. 0574597094 - Fax 0574597098

Oggetto: Valutazione di Clima Acustico

Ubicazione: Prato (PO) - via del Guanto

Committente: LO CONTE EDILE COSTRUZIONI S.r.l.

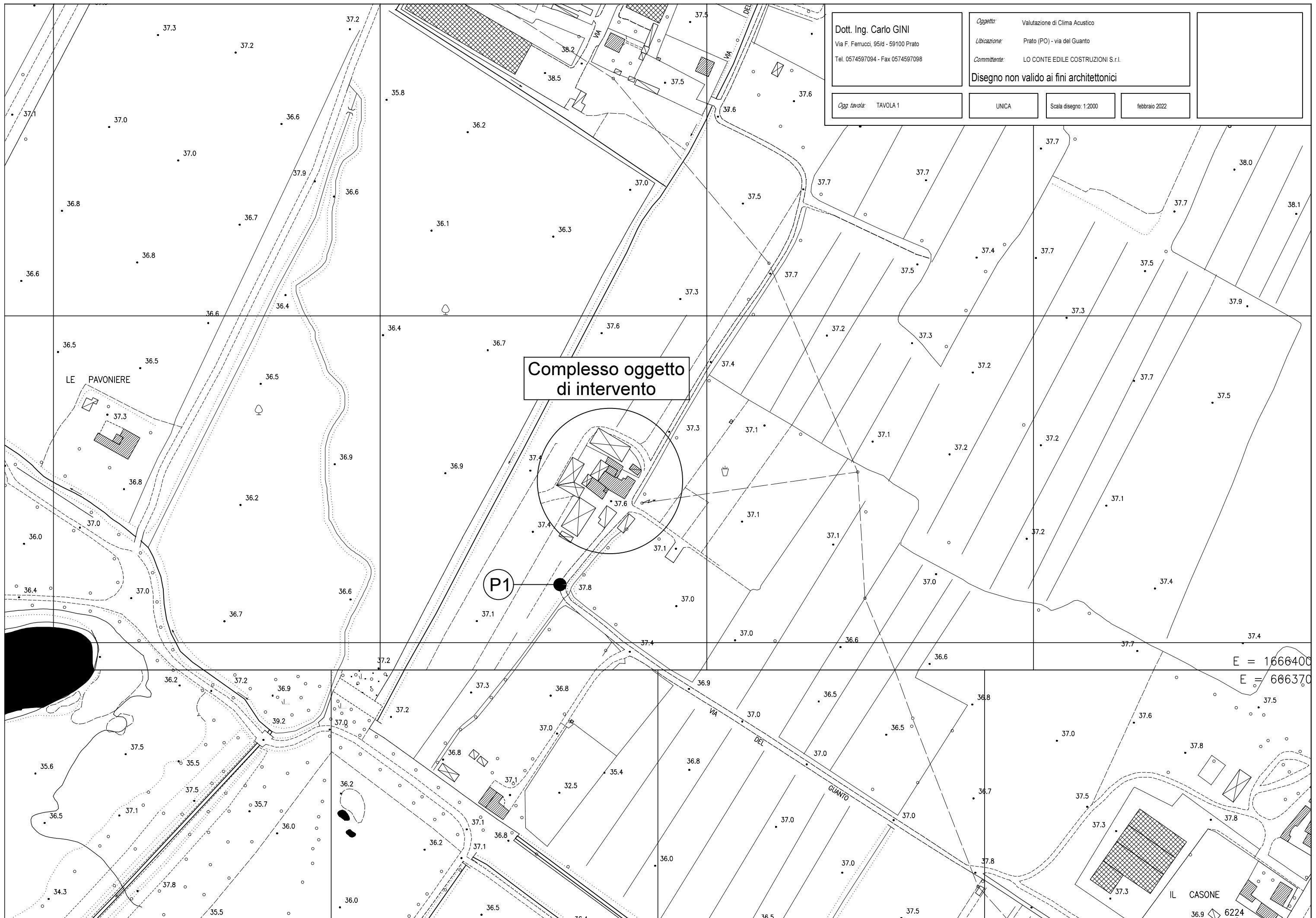
Disegno non valido ai fini architettonici

Ogg. tavola: TAVOLA 1

UNICA

Scala disegno: 1:2000

febbraio 2022



Complesso oggetto di intervento

P1

E = 1666400

E = 666370

IL CASONE

36.9 6224

# Chapitre 1.

## CONSTAT DE VERIFICATION

### VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-21-PVE-8|477

DELIVRE PAR : **ACOEM**  
 ISSUED BY :

85 route de Marçilly  
 69380 LISSIEU  
 France

INSTRUMENT VERIFIE  
 INSTRUMENT CHECKED

Désignation : **Sonomètre Intégrateur-Moyenneur**  
 Designation : **Integrating-Averaging Sound Level Meter**

Constructeur : **01dB**  
 Manufacturer :

Type : **FUSION SLM** N° de serie : **14212**  
 Type : **FUSION SLM** Serial number :

N° d'identification :  
 Identification number

Date d'émission : **08/11/2021**  
 Date of issue :

Ce constat comprend 5 pages  
 This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
 DU LABORATOIRE  
 HEAD OF THE METROLOGY LAB  
 François MAGAND

*(Signature)*

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE  
 QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTERNE.

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER  
 THAN FULLY BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU  
 ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT  
 EST REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU  
 FASCICULE DE DOCUMENTATION X 07-011.

THIS DOCUMENT CANNOT BE USED AS CALIBRATION  
 CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD  
 RECOMMENDATIONS.

IDENTIFICATION :  
IDENTIFICATION

	Sonomètre Sound level meter	Préamplificateur Pre-amplifier	Microphone Microphone
Constructeur : Manufacturer	01dB		01dB
Type : Type	FUSION SLM	Interne - Internal	MCE3
Numéro de série : Serial number	14212		12444

PROGRAMME DE VERIFICATION :  
VERIFICATION PROGRAM

Verification program

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Réponse en fréquence du sonomètre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
- Bruit de fond
- Filtre 1/1 et 1/3 octave

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- Frequency response of the sound level meter
- Linearity
- A-B-C-Z Weighting
- Background noise
- 1/1 and 1/3 Octave filter

METHODE DE VERIFICATION :  
VERIFICATION METHOD

Verification method

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnés avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3.

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :  
VERIFICATION CONDITIONS

Verification conditions

Date de l'étalonnage : 8-11-2021.  
Date of Calibration  
Nom de l'opérateur : Anthony Jacquet  
Operator Name  
Instruction d'étalonnage : P118-NOT-01  
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 99,65 kPa  
Static pressure  
Température : 21,4 °C  
Temperature  
Taux d'humidité relative : 40,2 %HR  
Relative humidity

MOYENS DE MESURE UTILISES POUR LA VERIFICATION :  
MEASURING INSTRUMENTS USED FOR VERIFICATION

Measuring instruments used for verification

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Générateur SF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120A	0836036418	APM 5399
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-Metavib	CAL31	54095	APM 5957
Boîte à décades / Decade box	01dB-Metavib	DUT1894	1805204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont rattachés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont rattachés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the Metrology Lab.

RESULTATS :  
RESULTS

Results

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :  
Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:

IEC 61260	1
IEC 61672-1 classe	1
ANSI S1.11 class	1
ANSI S1.4 class	1

Linéarité  
Linearity

Description Description	Résultat Result
Linéarité Linearity	Conforme Compliant

Pondérations fréquentielles A-B-C-Z  
A-B-C-Z Weighting

Description Description	Résultat Result
Pondération fréquentielle Frequency weighting	Conforme Compliant

Bruit de fond  
Background noise

Description Description	Résultat Result
Bruit de fond Noise level	Conforme Compliant

Filtre d'octave  
1/1 Octave filter

Description Description	Résultat Result
Fréquence centrale filtre 1/1 octave 1/1 Octave filter central frequency attenuation	Conforme Compliant

Filtre de 1/3 d'octave  
1/3 Octave filter

Description Description	Résultat Result
Fréquence centrale filtre 1/3 octave 1/3 Octave filter central frequency attenuation	Conforme Compliant

Les données liées au DMK01 sont issues de la réponse en fréquence du microphone associé à l'influence typique du DMK01.  
The DMK01's results describes the association of the microphone acoustical response with the typical DMK01 influence.

Fin du constat de vérification / End of verification certificate

## Chapitre 2.

### CERTIFICAT D'ETALONNAGE

### CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-21-PVE-81477

DELIVRE PAR :  
ISSUED BY :

ACOEM

85 route de Marcilly  
69380 LISSIEU  
FranceINSTRUMENT ETALONNE  
CALIBRATED INSTRUMENTDésignation :  
Designation :**Sonomètre Intégrateur-Moyenneur**  
*Integrating-Averaging Sound Level Meter*Constructeur :  
Manufacturer :

01dB

Type :  
Type :

FUSION SLM

N° de série :  
Serial number :

14212

N° d'identification :  
Identification number :Date d'émission :  
Date of issue :

08/11/2021

Ce certificat comprend  
This certificate includes10 Pages  
PagesLE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
François MAGAND

DTE-L-21-PVE-81477

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
DANS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN FULLY  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESSCE CERTIFICAT EST CONFORME AU PANDUQUE DE  
DOCUMENTATION FD X 07-012.  
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012  
STANDARD DOCUMENTATION

IDENTIFICATION :  
IDENTIFICATION:

	Sonomètre Sound level meter	Préamplificateur Pre-amplifier	Microphone Microphone
Constructeur : Manufacturer	01dB		0100
Type : Type	FUSION SLM	Interne - Internal	MCE3
Numéro de série : Serial number	14212		12444

## PROGRAMME D'ÉTALONNAGE :

## Calibration Program:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Réponse en fréquence du sonomètre en champ libre.
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- Free field frequency response of the sound level meter
- Linearity
- A-B-C-Z frequency weightings

## METHODE D'ÉTALONNAGE :

## Calibration method:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un millimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room. The other characteristics are verified with millimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and its accessories (IEC 61672-3).

## CONDITIONS D'ÉTALONNAGE :

## Calibration conditions:

Date de l'étalonnage : Date of Calibration (month/year)	8 - 11 - 2021
Nom de l'opérateur : Operator Name	Anthony Jacquet
Instruction d'étalonnage : Calibration instruction	P118-NOT-01
Pression atmosphérique : Static pressure	99,65 kPa
Température : Temperature	21,4 °C
Taux d'humidité relative : Relative humidity	46,2 %RH

## MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ÉTALONNAGE :

## MEASURING INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION:

Désignation Designation	Constructeur Manufacturer	Type	N° de série Serial number	N° d'identification Identification number
Générateur RF / Waveform generator	Helvet-Packard	33120A	US36036418	APM 5399
Coefficient acoustique / Calibrator	01dB-Metrawib	CAL31	84095	APM 5657
Boîte à décades / Decade box	01dB-Metrawib	DUT1694	1605204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont rattachés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont rattachés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standards list is available on simple request to the head of the Metrology lab.

## RÉSULTATS :

## Results:

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types ( $k=2$ ). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité...

Mentionned expanded uncertainties correspond to two standard uncertainty types ( $k=2$ ). Standard uncertainties are calculated including different uncertainty components, reference standards, instruments used, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability...

Pondération fréquentielle  
Frequency weighting

Pondération fréquentielle (voix interne) - Frequency weighting (primary)					
0" Shot windscreen	Z	A	B	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,7	-27,0	-10,1	-1,6	0,45
125 Hz	-0,6	-16,9	-4,9	-0,8	0,45
250 Hz	-0,5	-9,2	-1,9	-0,5	0,29
500 Hz	-0,3	-3,6	-0,6	-0,3	0,29
1000 Hz	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,29
2000 Hz	0,6	1,8	0,5	0,4	0,29
4000 Hz	-0,1	9,6	-0,8	-1,0	0,39
8000 Hz	-0,8	-2,4	-4,2	-4,3	0,61
16000 Hz	-2,2	-14,2	-16,1	-16,2	0,61

## Linéarité

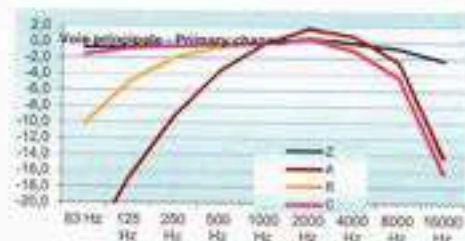
## Linearity

Linéarité (voix principale)	Valeur nominale Nominal value	Valeur affichée Displayed value	Coefficient Coefficient
Linéarité (Primary channel)	(dB)	(dB)	(dB)
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	35,0	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,1	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,6	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,6	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,8	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,6	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,1	0,23
Leq 25 dBA / 8000 Hz	25,0	25,2	0,23

**Filtre**  
 Filter

Filtre par bande d'octave (Voie principale)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Octave filter (primary channel)			
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 31.5 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 63 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 125 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4

Filtre tiers d'octave (Voie principale)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Third octave filter (Primary channel)			
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 15 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 31,5 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 45 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 50 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 63 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 80 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 100 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 125 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 160 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 200 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 250 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 315 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 400 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 500 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 630 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 800 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1250 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1600 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2500 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 3150 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 5000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 6300 Hz	110,0	109,9	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 10000 Hz	110,0	109,9	0,6

**Réponse acoustique**  
 Acoustic response




## Option DMK 01 (1/3)

Les données liées au DMK01 sont issues de la réponse en fréquence du microphone associé à l'influence typique du DMK01.

The DMK01's results describe the association of the microphone acoustical response with the typical DMK01 influence.

Filtere par bande d'octave (DMK 01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Octave filter (with DMK01)			
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 31.5 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 63 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 125 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4

Filtere tiers d'octave (DMK 01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Third octave filter (with DMK01)			
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 25 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 31,5 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 40 Hz	110,0	110,3	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 50 Hz	110,0	110,3	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 63 Hz	110,0	110,3	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 80 Hz	110,0	110,3	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 100 Hz	110,0	110,4	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 125 Hz	110,0	110,4	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 160 Hz	110,0	110,4	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 200 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 250 Hz	110,0	110,3	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 315 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 400 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 500 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 630 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 800 Hz	110,0	110,4	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1250 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1600 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2500 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 3150 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 5000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 6300 Hz	110,0	109,9	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 10000 Hz	110,0	109,9	0,6

## Option DMK 01 (2/3)

Lineaire (avec DMK01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Linearity (with DMK01)			
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	35,1	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,1	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,6	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,6	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,6	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,7	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,2	0,23
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,23



## DTEON DMK 01 (3/3)

Pondération fréquentielle (avec DMK01) Frequency weighting (with DMK01)			
Z	0° RA0208 + short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-2,3	-0,2	0,45
125 Hz	-0,2	-0,1	0,45
250 Hz	-0,1	0,0	0,29
500 Hz	-0,1	-0,1	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,2	-0,1	0,29
4000 Hz	0,0	-0,1	0,29
8000 Hz	-1,1	-1,1	0,61
16000 Hz	-3,5	-0,0	0,61
A	0° RA0208 + short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-26,8	-26,4	0,45
125 Hz	-16,5	-16,3	0,45
250 Hz	-8,8	-8,7	0,29
500 Hz	-3,3	-3,4	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	1,4	1,1	0,29
4000 Hz	0,9	0,8	0,29
8000 Hz	-2,7	-3,7	0,61
16000 Hz	-15,5	-20,4	0,61
B	0° RA0208 + short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-8,7	-8,8	0,45
125 Hz	-4,5	-4,3	0,45
250 Hz	-1,5	-1,4	0,29
500 Hz	-0,4	-0,4	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,1	-0,2	0,29
4000 Hz	-0,8	-0,8	0,29
8000 Hz	-4,5	-4,5	0,61
16000 Hz	-17,3	-22,9	0,61
C	0° RA0208 + short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-1,1	-1,0	0,45
125 Hz	-0,4	-0,3	0,45
250 Hz	-0,1	0,0	0,29
500 Hz	-0,1	-0,1	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,0	-0,3	0,29
4000 Hz	-0,8	-1,0	0,29
8000 Hz	-4,8	-4,8	0,61
16000 Hz	-17,4	-22,4	0,61

Fin du certificat d'étalonnage End of calibration certificate

## Chapitre 3. CERTIFICAT DE CONFORMITE CONFORMITY CERTIFICATE

CC-DTE-L-21-PVE-81477

Nous, fabricant  
We, manufacturerAcoem  
200, Chemin des Ormeaux  
F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCEdéclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :  
declare under our own responsibility that the following equipment:Désignation : **Sonomètre Intégrateur Moyenneur**  
Designation: **Integrating-Averaging Sound level meter**Référence : **EURONORM**  
Reference:Numéro de série : **14219**  
Serial Number:est conforme aux dispositions des normes suivantes :  
complies with the requirements of the following standards:

	Norme Standard	Classe Class	Edition de Edition of
Sonomètre : Sound level meter :	IEC 60651	1	10-2000
	IEC 60804	1	10-2000
	IEC 61672-1	1	08-2013
	IEC 61260	1	07-1995-2011
	ANSI S1.11	1	2004
	ANSI S1.4	1	1983-1985

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations apart from exceptions, reservations, or exemptions listed in this conformance certificate.

Date

LE REFERENT METROLOGIE ACOUSTIQUE  
THE REFERENT ACOUSTIC METROLOGY  
François Magand

Date

08/14/2014



Nous, fabricant : ACOEM  
We, manufacturer : 200, Chemin des Ormeaux  
F 69576 LIMONEST Cedex - FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant  
declare under our own responsibility that the following equipment

Désignation : Calibreur acoustique  
Designation : Sound calibrator

Référence : Cal 31  
Reference :

Numéro de série : 9544B  
Serial Number :

est conforme aux dispositions des normes suivantes :  
is complies with the requirements of the following standards

	Norme Standard	Edition de : Edition of
Calibreur acoustique Sound calibrator	CEI 60 6092 ANSI S1.45 ANSI S1.35	2003 2008
Compatibilité électromagnétique:	CEI IEC 61000 6-1 à 6-4	2002 - 2008

Et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations barring exceptions, reservations, or exemptions listed in this certificate of conformity.

Date : 29/10/2021 Le référent métrologie acoustique du laboratoire

Date : The referent acoustic metrology of the laboratory

François Magand

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° CC-MET-21-88472

DELIVRE PAR : ACOEM  
ISSUED BY : Service Métrologie  
85 route de Marilly

69380 LISSIEU  
France

INSTRUMENT ETALONNE  
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Calibreur acoustique  
Designation : Sound level calibrator

Constructeur : 01dB  
Manufacturer :

Type : Cal 31  
Type :

N° de série : 9544B  
Serial number :

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 29/10/2021  
Date of issue :

Ce certificat comprend 4 pages  
This certificate includes 4 pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
François Magand

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL  
THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

Ce certificat est conforme au fascicule de  
documentation FO X 07-012

THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FO X 07-012

**PROGRAMME D'ÉTALONNAGE :**

**Calibration Program**

Ce calibreur a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Niveau de pression acoustique
- Stabilité du niveau de pression acoustique
- Fréquence du signal acoustique
- Stabilité de la fréquence du signal acoustique
- Distorsion du signal acoustique

The calibrator has been calibrated on different characteristics:

- Acoustic pressure level
- Stability of acoustic pressure level
- Acoustic signal frequency
- Stability of acoustic signal frequency
- Acoustic signal distortion

**METHODE D'ÉTALONNAGE :**

**Calibration Method**

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont mesurées sur une chaîne utilisant en référence un calibreur acoustique étalonné.

The instrument has been calibrated in a air conditioning room. The characteristics are measured in a measuring chain which used a calibrated acoustic calibrator as reference.

**CONDITIONS D'ÉTALONNAGE :**

**Calibration conditions**

Date de l'étalonnage : 29/10/2021  
Date of Calibration  
Nom de l'opérateur : Maxence Dervaux  
Operator Name  
Instruction d'étalonnage : P118-NOT-01-02  
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 98,82 kPa  
Static pressure  
Température : 23,4 °C  
Temperature  
Taux d'humidité relative : 37 %HR  
Relative humidity

**MOYENS DE MESURES UTILISES POUR LA VERIFICATION :**

**MEASURING INSTRUMENTS USED FOR CHECKS**

Designation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Multimètre / Multimeter	Helvet-Packard	34401A	US36016215	APM 5420
Dilatsonomètre / Distortion meter	Helvet-Packard	8903E	3514AD1418	APM 5420
Conditionneur / Conditioner	Gros	12 AK	322049	APM 5946
Calibreur acoustique 4231	B&K	4231	3025474	APM 6196
Microphone	GRAS	45AP	283269	APM 5906
Préamplificateur / Preamplifier	01dB-Metraweb	PRE21S	17133	APM 6050
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	16960230	APM 5857
Enceinte acoustique / Insulated chamber	SKC Acoustic	-	APM 5594	0

Tous les moyens de mesure utilisés sont rattachés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont rattachés aux étalons nationaux par un étalonnage dans un laboratoire COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with a calibration in a COFRAC laboratory. The reference standard list is available on simple request to the metrological head of the laboratory.

**TEST DE CONFORMITÉ :**

**Conformity test**

	Valeur Nominale Nominal value	Erreur maximum tolérée Maximum permissible error	Conformité Conformity
Fréquence / Frequency (Hz)	1000,0	± 0,1	Conforme - Compliant
Niveau / Level (dB)	94,00	± 0,25	Conforme - Compliant
Distorsion / Distortion (%)	-	± 2,5	Conforme - Compliant
Variation de Fréquence / Frequency variation (Hz)	-	± 3,0	Conforme - Compliant
Variation de Niveau / Level variation (dB)	-	± 0,07	Conforme - Compliant

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les NF-EN-60942 tolérances données dans les normes suivantes :  
Conformity decision has been taken with the tolerances specifications descriptions in the following standards :

**Conclusion**

Ce calibreur acoustique est conforme aux exigences, pour les essais périodiques de la norme IEC 60942, pour un calibreur de classe 1.

This sound level calibrator is conform to the class 1 requirements for periodic tests of IEC 60942.

Fin de constat de vérification

End of verification certificate

**RÉSULTATS :**

**Results**

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types ( $k=2$ ). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différences comparables d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...

Expanded uncertainty of a measurement mentioned corresponds of two standard uncertainty ( $k=2$ ). Standard uncertainty are calculated including different uncertainty components, reference standard, instruments, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability.

	Valeur Nominale Nominal value	Valeur affichée Displayed value	Erreur de mesure Measurement error	Incertitude de mesure Expanded uncertainty
Fréquence / Frequency (Hz)	1000,0	1000,4	0,4	0,1
Niveau / Level (dB)	94,00	94,14	0,14	0,13
Distorsion / Distortion (%)	-	0,3	-	0,4
Variation de Fréquence / Frequency variation (Hz)	-	0,0	-	0,1
Variation de Niveau / Level variation (dB)	-	0,02	-	0,01

Fin du certificat d'étalonnage

End of calibration certificate

**CONSTAT DE VERIFICATION**  
**VERIFICATION CERTIFICATE**

N° CV-MET-21-88472

DELIVRE PAR  
ISSUED BY

ACOEM  
Service Métrologie  
85 route de Mancilly  
  
69380 LISSIEU  
France

INSTRUMENT VERIFIE  
CHECKING INSTRUMENT

Désignation :  
Designation :

Calibreur acoustique  
Sound level calibrator

Constructeur :  
Manufacturer :

01dB

Type :  
Type :

Cal 31

N° de série :  
Serial number :

95448

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission :  
Date of issue :

29/10/2021

Ce certificat comprend : pages  
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS  
LA FORME DE FULL-SIZE PHOTOGRAPHIQUE INTERNE.

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN  
FULL-SIZE PHOTOGRAPHIC PRINTOUT

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE  
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST  
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE  
DOCUMENTATION X 07-011

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION  
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT, THE DOCUMENT IS MADE WITH  
STANDARD X 07-011 RECOMMENDATION

**PROGRAMME DE VERIFICATION :**

Circosma Program

Ce calibreur a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Niveau de pression acoustique
- Stabilité du niveau de pression acoustique
- Fréquence du signal acoustique
- Stabilité de la fréquence du signal acoustique
- Distorsion du signal acoustique

The calibrator has been calibrated on different characteristics:

- Acoustic pressure level
- Stability of acoustic pressure level
- Acoustic signal frequency
- Stability of acoustic signal frequency
- Acoustic signal distortion

**MÉTHODE DE VÉRIFICATION :**

Circosma Method

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont mesurées sur une chaîne utilisant en référence un calibreur acoustique étalonné.

The instrument has been checked in an air conditioning room. The characteristics are measured on a measuring chain which used a calibrated acoustic calibrator as reference.

**CONDITIONS DE VERIFICATION :**

Circosma conditions

Date de l'étalonnage : 29/10/2021  
Date of Calibration  
Nom de l'opérateur : Maxence Dervaux  
Operator Name  
Instruction d'étalonnage : P118-NOT-01-02  
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 99,52 kPa  
Static pressure  
Température : 23,4 °C  
Temperature  
Taux d'humidité relative : 37 %HR  
Relative humidity

**MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE :**

Mesurements used for calibration

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Multimètre / Multimeter	Helwei-Packard	34401A	US36016215	APM 5420
Distorcomètre / Distortion meter	Helwei-Packard	8003E	3514A01418	APM 5425
Conditionneur / Conditioner	Gras	12 AK	323049	APM 5946
Calibreur acoustique 4231	B&K	4231	3025474	APM 6198
Microphone	GRAS	40AP	283289	APM 5908
Préamplificateur / Preampifier	01dB-Metavib	PRE21S	17133	APM 6050
Baromètre, hygromètre, thermomètre	COMET	T7511	18960230	APM 5857
Environnement acoustique / Insulated chamber	BKC Acoustic	-	APM 5594	0

Tous les moyens de mesure utilisés sont rattachés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont rattachés aux étalons nationaux par un étalonnage dans un laboratoire COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with a calibration in a COFRAC laboratory. The reference standard list is available on simple request to the metrological head of the laboratory.

Firmato da:

**GINI CARLO**

codice fiscale GNICRL60P19G999J

num.serie: 434717

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 17/05/2021 al 17/05/2024