



Technische Akustik und Bauphysik

*Preg.mo Studio  
21 Ingegneria Srl  
Viale dei Mille 1/d  
31100 TREVISO IT*

## **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

*Ai sensi art. 8 della legge sull'inquinamento acustico 447/95*

*Ampliamento stabilimento logistico  
F.lli LANDO Spa  
S.R. FELTINA TREVISO*

*München, 03 Juli 2023*

**Sommario:**

1. Premessa .....	3
2. Normativa di Riferimento .....	3
3. Definizioni .....	3
4. Strumentazione e metodologie di misura .....	5
5. Procedure informatiche .....	5
6. Identificazione del sito .....	6
7. Recettori .....	8
8. Inquadramento Normativo – Limiti – Valori di riferimento .....	10
9. Pertinenza stradale DPR 142/2004 .....	10
10. Sorgente S .....	11
11. RoofTop .....	11
12. Pompa di Calore .....	12
13. Compattatore .....	13
14. Orari accensione impianti .....	14
15. Traffico indotto leggero .....	14
16. Campagna misure .....	15
17. Incertezza di misura .....	18
18. Componenti tonali e/o impulsive .....	18
19. Verifica Limiti di legge .....	19
20. Contributi al recettore .....	19
21. Verifica immissione .....	19
22. Verifica Limiti differenziali .....	19
23. Prescrizioni .....	20
24. Conclusioni .....	20
25. Attestato iscrizione tecnico competente in acustica .....	21
26. Certificati taratura strumenti .....	22

### 1. Premessa

La presente relazione tecnica è finalizzata a verificare la compatibilità rispetto ai limiti vigenti del rumore prodotto dagli impianti posti in copertura dell'ampliamento della sede della società F.Ili Lando Spa. Si tratta, previa demolizione dell'esistente, di un nuovo fabbricato dedicato a punto vendita della nota catena di ipermercati.

Lo studio è stato condotto con l'ausilio dei seguenti strumenti:

- "Sound Plan" Software di previsione acustica - Braunstein & Berndt

Le fonti di letteratura tecnica specifica utilizzate sono le seguenti:

- "Manuale di acustica applicata" – Spagnolo

- "I contenuti delle relazioni di impatto acustico" - Atti della Scuola di acustica della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ferrara

La seguente valutazione, seguendo i dettami generali della UNI 11143, si articola nelle seguenti fasi:

- Caratterizzazione acustica del sito
- Verifica della conformità ed eventuale indicazione delle azioni correttive

### 2. Normativa di Riferimento

- Legge Quadro 447 del 26/10/95
- DMA 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- DMA 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica".
- DPR 30/03/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- LR 10/05/99 n°21 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- L.R. Nr. 11/2001 (Regione Veneto) – DDG ARPAV 3/2008 - "Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico"
- Norma Tecnica UNI EN 11143:2005
- Norma Tecnica UNI EN 10855:1999

### 3. Definizioni

Ai fini della corretta lettura della presente, si introducono alcune definizioni che saranno di ausilio alla lettura dei dati di seguito esposti:

#### Sorgenti sonore

Si identificano tutte le installazioni e gli impianti di immobili che producono effetti sonori; sono comprese strade, ferrovie e aree geografiche con movimentazione di mezzi e persone.

Le sorgenti sonore possono essere di tipo fisso o mobile.

#### Sorgente specifica

E così definita la sorgente produttrice del fenomeno sonoro oggetto di studio

#### Ricettore

Trattasi di qualsiasi punto geografico che venga preso come riferimento per l'analisi e la verifica dei livelli di pressione sonora imposti dalla normativa corrente.

#### Tempo di riferimento (TR)

Rappresenta il periodo all'interno del quale si eseguono le misure. Per legge, attualmente, i tempi di riferimento di dividono in **diurno** compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e **notturno** compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

**Tempo di osservazione (TO)**

All'interno del TR si scelgono dei tempi nei quali si va a verificare le emissioni sonore del fenomeno oggetto di studio.

**Tempo di misura (TM)**

All'interno di ciascun TO, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione; l'entità di TM dipende dal tipo e dalla variabilità del fenomeno sonoro in osservazione. Sorgenti molto stabili nella loro emissione permettono TM brevi; analogamente fenomeni molto altalenanti impongono campionamenti multipli o TM lunghi.

**Livello di rumore ambientale (LA)**

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

LA si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- nel caso di limiti assoluti, è riferito a TR.

**Livello di rumore residuo (LR)**

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Livello differenziale di rumore (LD)**

Differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

**Livello di emissione**

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

**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**

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

#### 4. *Strumentazione e metodologie di misura*

Le misure sono state eseguite mediante fonometri collegati ad una scheda di acquisizione 2 canali Marca SINUS; il software di elaborazione è Samurai distribuito da Spectra. Il Fonometri integratori di precisione con filtri in 1/1 e 1/3 d'ottava in tempo reale è Marca PCB, Modello 377B02 con preamplificatore Modello 426E01 di cui in allegato certificati di calibrazione in corso di validità. La strumentazione risponde alle specifiche previste dalle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 per gli strumenti di classe 1. La calibrazione effettuata prima e dopo le misure non ha dato scostamenti maggiori di 0.1 dB rispetto al segnale di riferimento di 94 dB a 1000 Hz.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L<sub>Aeq,TR</sub>) è stata eseguita con "tecnica di campionamento". Il tempo di misura è compreso nel tempo di osservazione. Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati A, B del D.M.A. 16 marzo 1998.

Il microfono da campo libero è stato orientato verso le possibili sorgenti di rumore.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche. La velocità del vento è risultata inferiore a 5 m/s.

#### 5. *Procedure informatiche*

Per la verifica dei livelli di pressione equivalente del rumore presente "*in situ ante operam*", si è utilizzato il software Noise&Work distribuito da Spectra Srl.

## 6. *Identificazione del sito*

Dopo aver demolito l'esistente, il nuovo ipermercato sorgerà con un generoso ampliamento della zona vendita portandola da 2500 a 7500 mq. La sagoma del nuovo edificio è illustrata in figura (2) e sarà, mediante adeguata viabilità, collegata alla Strada Regionale Feltrina come meglio raffigurato in figura(3).



Figura (1) – lotto terreno

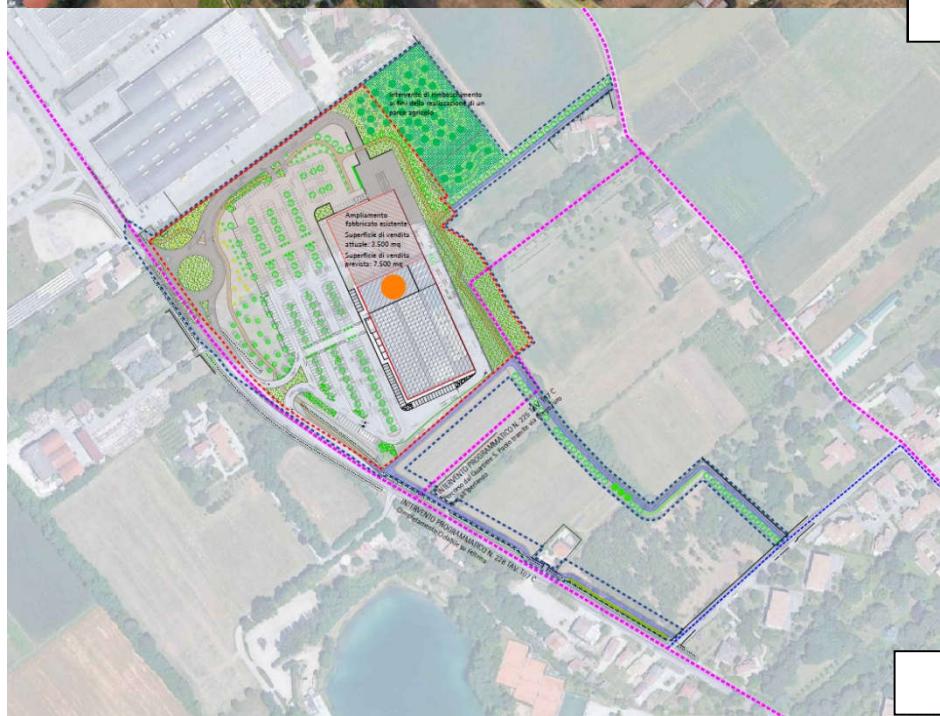


Figura (2) – ampliamento

Il nuovo fabbricato prevede una serie di macchine poste in copertura atte a gestire sia il condizionamento che la catena del freddo. La loro posizione è centrale rispetto alla copertura ; le loro caratteristiche e rumorosità saranno elencate nel prossimo paragrafo 10.

Infine l'opera si completa con i parcheggi dedicati alla clientela con circa 500 stalli e le vie di accesso ed esodo con innesto alla SR Feltrina.

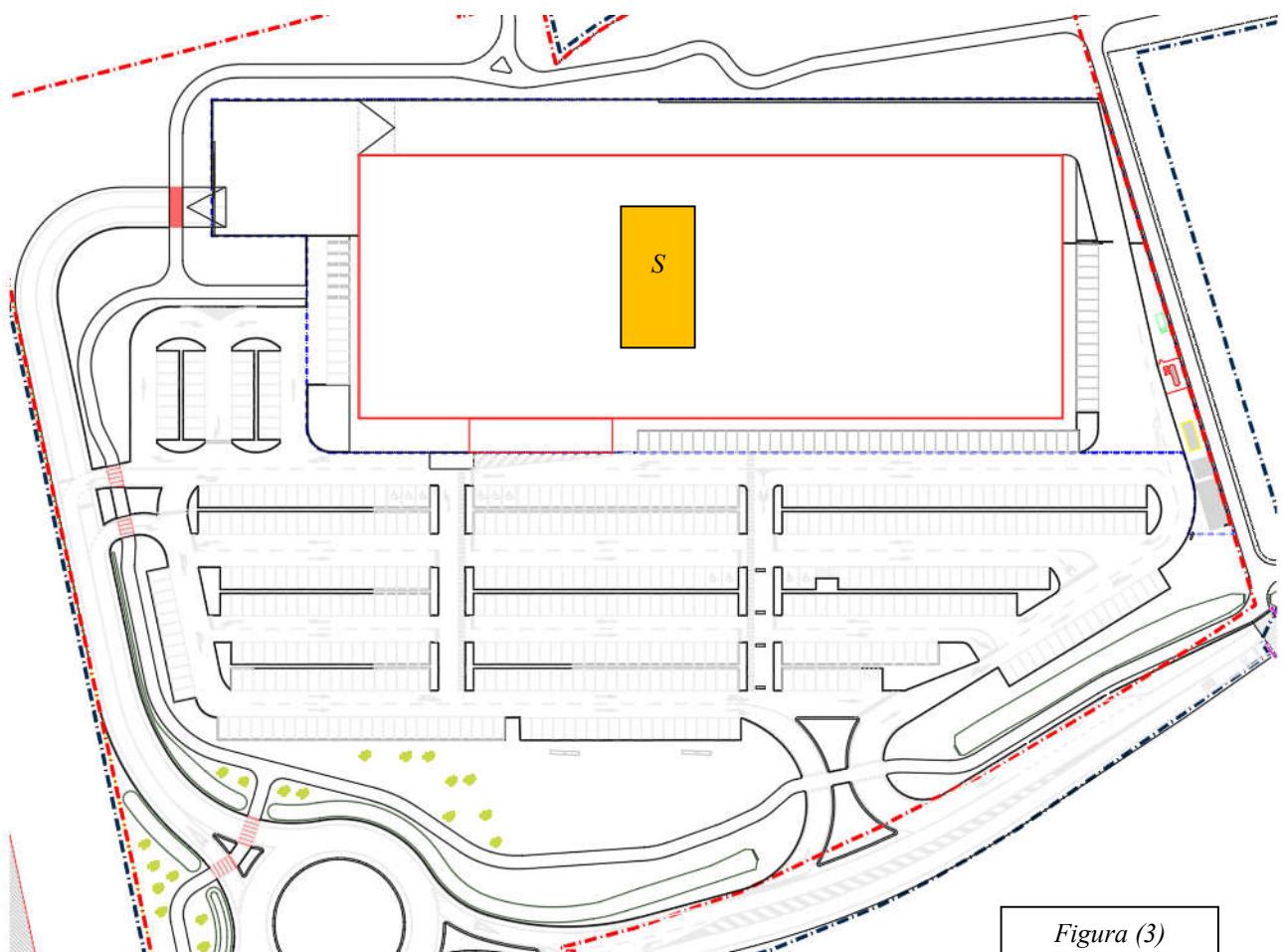


Figura (3)

## 7. *Recessori*

A notevole distanza dal punto di installazione delle nuove sorgenti in copertura, si trovano i recessori illustrati in immagine. In particolare si evidenzia che:

R1 sono degli uffici di attività produttive e la distanza dalla facciata degli stessi alle sorgenti S è pari a circa  $d_{S-R1} \approx 150 \text{ m}$

R2, R3 ed R4 sono delle unità abitative e le rispettive distanze sono:  $d_{S-R2} \approx 165 \text{ m}$ ,  $d_{S-R3} \approx 170 \text{ m}$  e  $d_{S-R4} \approx 160 \text{ m}$

Relativamente al compattatore, la distanza tra la sua collocazione e R4 è stimata in  $d_{C-R4} \approx 65 \text{ m}$

Il confine di proprietà più vicino, rivolto a nord, è invece fissato in  $d_{S-Conf} \approx 56 \text{ m}$  metri.



### Annotazione:

Il recessore R4 è attualmente disabitato e l'unità versa in condizioni di assoluto abbandono.



### 8. Inquadramento Normativo – Limiti – Valori di riferimento

Ai sensi dell'art 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il Comune di Treviso ha provveduto alla suddivisione dei territori secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 14.11.1997 con Delibera del Consiglio Comunale nr. 28 del 28.06.2016.

L'area in cui nascerà il supermercato rientra in Classe Acustica III "Aree di tipo misto", così come il recettore R2 ed R3; R1 invece è posto in Classe IV "Aree ad intensa attività umana".

I limiti acustici sono riassunti in tabella (1)

Classe	Limite Immissione		Limite Emissione	
	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50

Tabella (1)

Le fasce orarie della zonizzazione sono divise in *PERIODO DIURNO: dalle ore 06.00 alle ore 22.00;* e *PERIODO NOTTURNO: dalle ore 22.00 alle ore 06.00;*

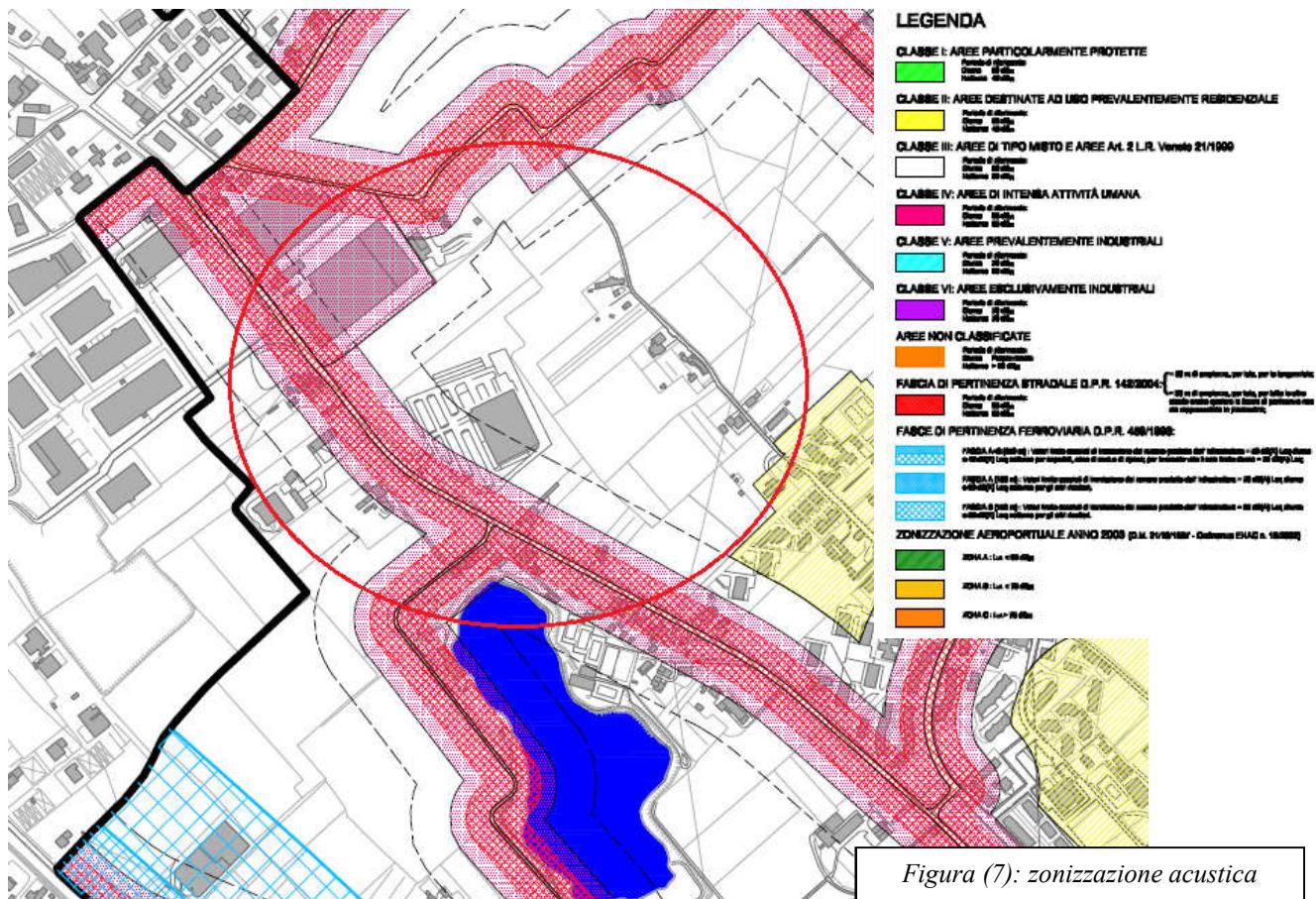


Figura (7): zonizzazione acustica

### 9. Pertinenza stradale DPR 142/2004

L'edificio ed i recettori sono all'esterno della pertinenza stradale della SR Feltrina; il rumore di traffico concorre quindi a formare il limite di immissione

### 10. Sorgente S

Da indicazioni progettuali emerge che l'impianto sarà costituito da cinque RoofTop ed una Pompa di Calore meglio descritte nei seguenti paragrafi.

### 11. RoofTop

La sorgente acustica è Marca Aermec Modello RTX17-H-MB3.

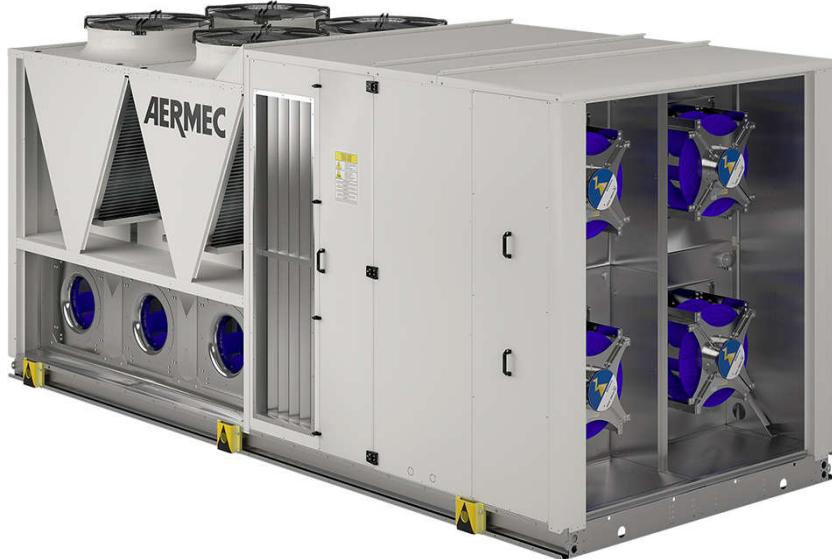


Figura (8)

Il produttore sostiene che il rumore immesso nell'ambiente esterno dalla sorgente è unicamente quello dei ventilatori di cui il produttore indica la rumorosità unitaria;

#### SEZIONI VENTILANTI ASSIALI

I ventilatori assiali, posizionati nella sezione condensante della macchina, sono di tipo elicoidali, bilanciati staticamente e dinamicamente e protetti elettricamente e meccanicamente da griglie. È optional il controllo elettronico di condensazione nelle versioni F e di condensazione ed evaporazione durante il funzionamento invernale, nelle versioni H. I ventilatori sono disponibili anche con motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC).

Ventilatore assiale			
Portata d'aria	82600 m <sup>3</sup> /h		
Corrente assorbita ventilatore	4X 3,5 A		
F.L.A. Corrente assorbita massima ventilatore	4X 3,9 A	Potenza assorbita	4X 1,6 kW
		Potenza sonora totale ventilatore	77 dB(A)

Ne consegue che il singolo ROOF-TOP , avente quattro ventilatori, genera una potenza sonora pari a  $L_{w\ Tot/Rooftop} = 77 + 10 * \log(4) = 83\text{dBA}$

L'installazione completa invece avrà una potenza sonora pari a

$$L_{w\ Tot} = 83 + 10 * \log(5) = \mathbf{90\text{ dBA}}$$

**Attenzione** alla rumorosità immessa nei canali di mandata e ripresa dai RooFTop; per garantire adeguato **comfort acustico interno** al punto vendita, sarà necessario l'impiego di adeguati silenziatori post ventilatori sia tutti canali ; eventuale canalizzazione affacciata all'ambiente esterno dovrà essere dotata di silenziatore atto a ridurre la rumorosità entro i livelli di calcolo.

## 12. *Pompa di Calore*

Si tratta di una Pompa di Calore Marca Aermec modello NRB0800-HE. Ancora una volta la rumorosità della macchina è tratta dalla scheda del produttore.



### Dati sonori (dati nominali in raffreddamento)

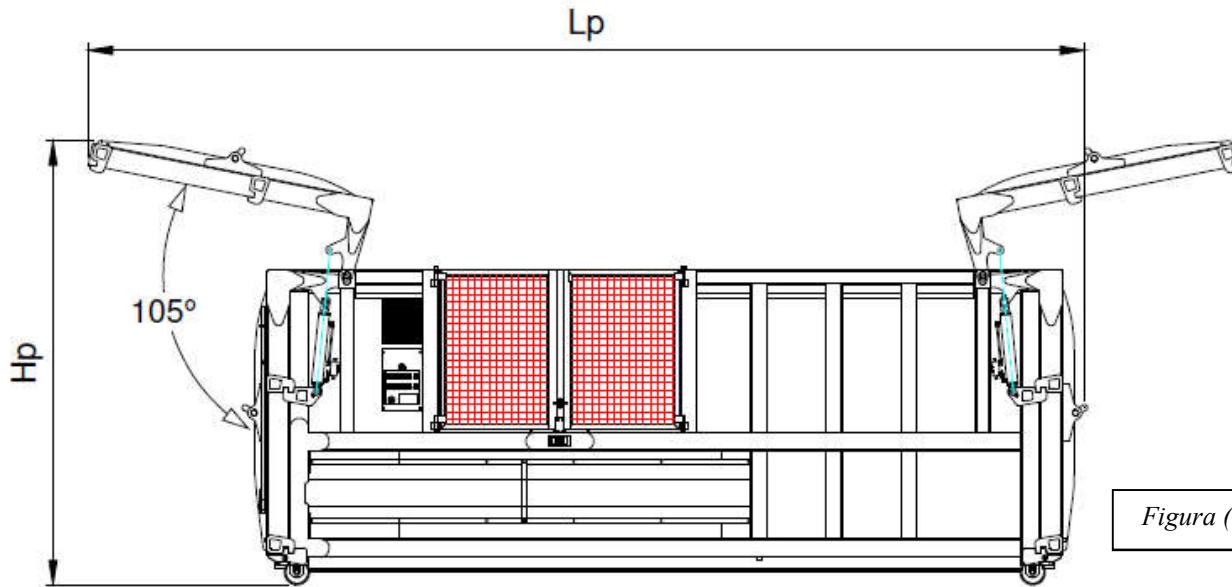
Potenza sonora - Lw	dB(A)	<b>84,7</b>
Pressione sonora a 10 m	dB(A)	52,4

### Spettro sonoro per bande d'ottava (frequenza centrale)

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
<i>Lw - dB</i>	95,9	83,7	79,7	77,9	75,0	70,1	67,1
<i>Lw - dB(A)</i>	79,8	75,1	76,5	77,9	76,2	71,1	66,0

### 13. Compattatore

Come ogni supermercato, anche il presente punto vendita si avvale di un compattatore atto a ridurre i volumi degli imballaggi.



la rumorosità della macchina è tratta da un modello già utilizzato in altre installazioni:  $L_p$  compattatore  $1m = 65 dB(A)$

L'area di posizionamento del compattatore è in ogni caso ad elevata distanza dal primo recettore e quindi il suo contributo è ritenuto non significativo.

$$\text{Infatti, } L_p C-R4 = L_{p1\text{ m}} + 20 * \log\left(\frac{1}{65}\right) = 29 dBA$$

	20 mc	22 mc	25 mc
Larghezza bocca di carico	1000+1000mm		
Larghezza tramoggia di carico	1000+1000mm		
Corsa spintore	1580mm		
Penetrazione spintore	400mm		
Volume comprimibile per ciclo	1.4mc		
Cicli orari	65 cicli/h		
Tensione di funzionamento	380V		
Pressione massima di lavoro	200bar		
Forza spintore	45ton		
Massa	7800kg	8000kg	8200kg
Rumorosità	65dbA		

#### 14. *Orari accensione impianti*

Le sorgenti appena descritte poste in copertura sono accese H24, chiaramente dipendenti dalle richieste provenienti dall'interno dei locali e delle celle frigo. In tal senso, si può assumere che il periodo di accensione sia fissato in 10 ore per il periodo diurno e 4 ore nel periodo notturno. **In quest'ultima fascia oraria, con supermercato chiuso, si prescrive che le macchine vengano poste in funzione Low Noise con un abbassamento della potenza sonora di almeno 3 dBA.**

#### 15. *Traffico indotto leggero*

L'area vendita del punto vendita è stimata in circa 7500 mq con circa 500 posti auto destinati alla clientela. Dal tempo di osservazione destinato ai rilievi fonometrici ante operam, è emerso che la SR Feltrina è interessata ad una percorrenza media di circa **1500 autoveicoli/ora** di cui i mezzi pesanti rappresentano circa il 5%; si stima che il punto vendita sia interessato, in orari e giorni diversi, da flussi di traffico che potranno essere più sostenuti durante i fine settimana e le giornate prossime alle festività; ciò nonostante, volendo addivenire ad una media che possa essere indicativa ai fini del possibile incremento del rumore da traffico, si possono assumere i seguenti parametri; la tipologia dei negozi rientra in quella più ampia delle strutture di grande distribuzione, per cui si può assumere come parametro di densità di affollamento il valore di 0,20 persone/mq. Questi valori di presenze orarie devono essere adeguati sulla base dei coefficienti relativi ai clienti che non usano l'autovettura (secondo quanto comunemente rilevato per strutture simili ed in contesti territoriali analoghi), al numero di utenti per auto ed al tempo di permanenza nella particolare struttura di vendita.

Per il caso specifico, valutata la sua posizione, in condizioni di esercizio a regime, si assume dunque:

- *Tutti i clienti utilizzino l'autovettura*
- *il tempo medio di permanenza nel punto vendita è di 1 ora e 30';*
- *il tasso di occupazione media (cautelativa) è di 2 persone/auto.*
- 

Per cui si ottiene infine:  $Flusso\ auto_h = \frac{S_{esp} * I_{affollamento} * I_{utilizzo\ auto}}{T_{permanenza} * I_{occup\ auto}} = \frac{7500 * 0,2 * 0,9}{1,5 * 2} \approx 450\ veic_h$

Utilizzando la formula di Burgess, emerge che l'incremento di traffico di 450 unità / ora, provoca un contributo non significativo

$L_{eq} = 55.5 + 10.2 * \log(Q) + 0.3 * p - 19.3 * \log(d)$  dove Q = il traffico veicolare complessivo, p è la percentuale di veicoli pesanti e d=10 m la distanza del punto di misura, dalla mezzeria della strada al recettore abitativo R4, più vicino al SR Feltrina

Si ha quindi che  $L_{eq\ ante\ operam} = 55.5 + 10.2 * \log(1500) + 0.3 * 5 - 19.3 * \log(10) = 70.1\ dB(A)$ .  
 $L_{eq\ post\ operam} = 55.5 + 10.2 * \log(1950) + 0.3 * 5 - 19.3 * \log(10) = 71.2\ dB(A)$

Come si nota il rumore da traffico indotto non è in grado di modificare sensibilmente il rumore in area; a maggior ragione se la verifica viene estesa ai recettori abitativi più distanti dalla mezzeria stradale.

16. *Campagna misure*

Si inseriscono le risultanze dei rilievi acustici eseguiti in loco.

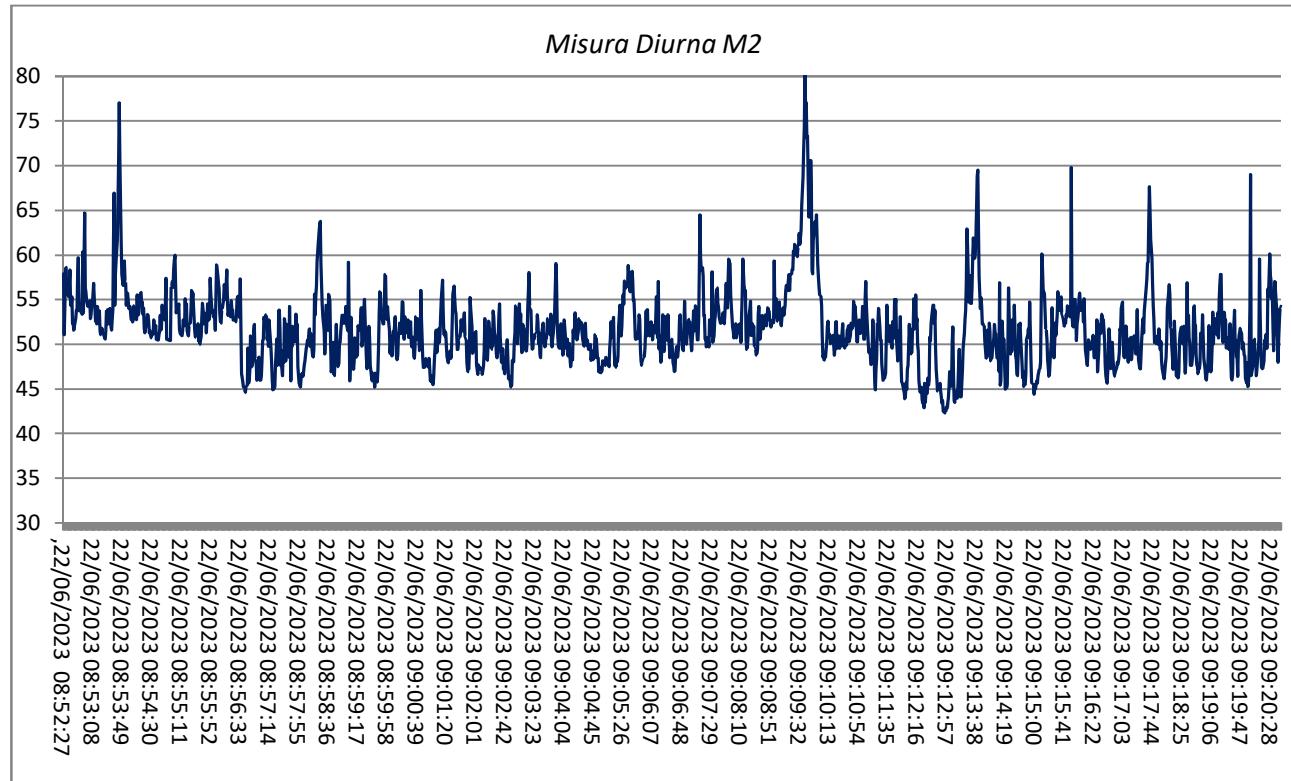
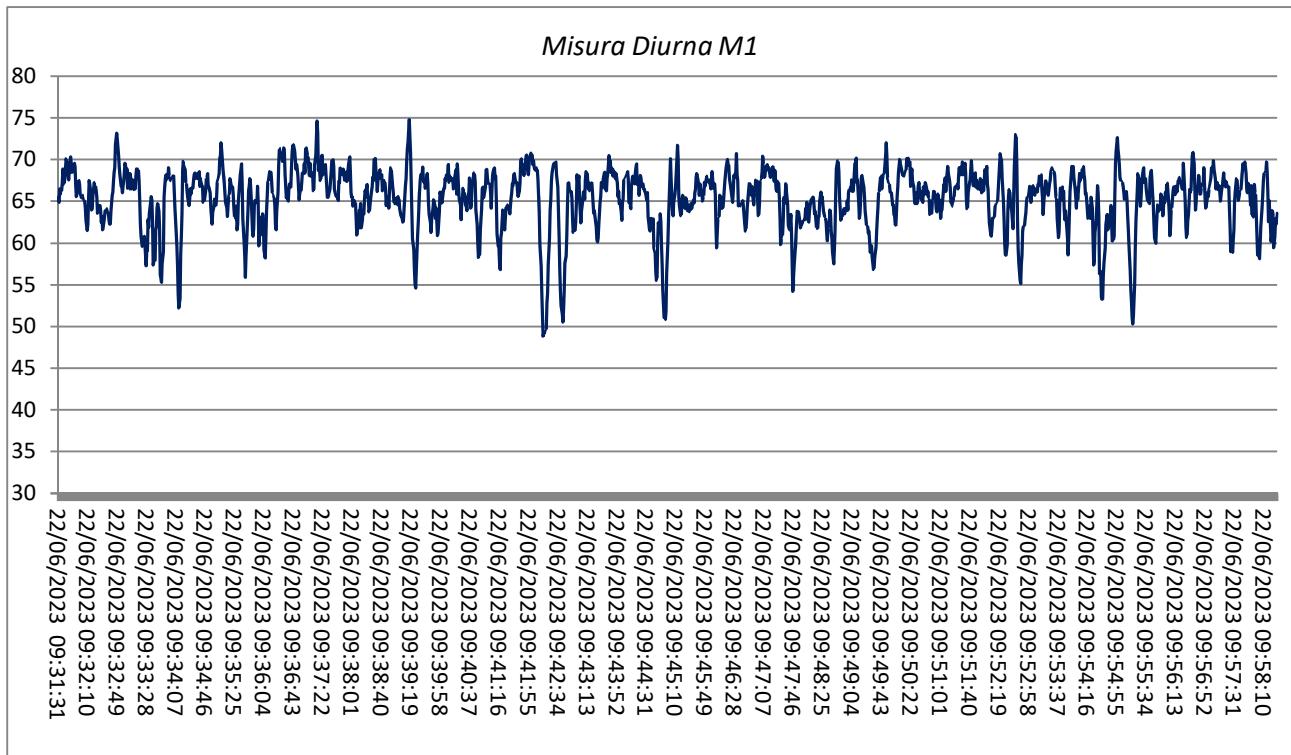


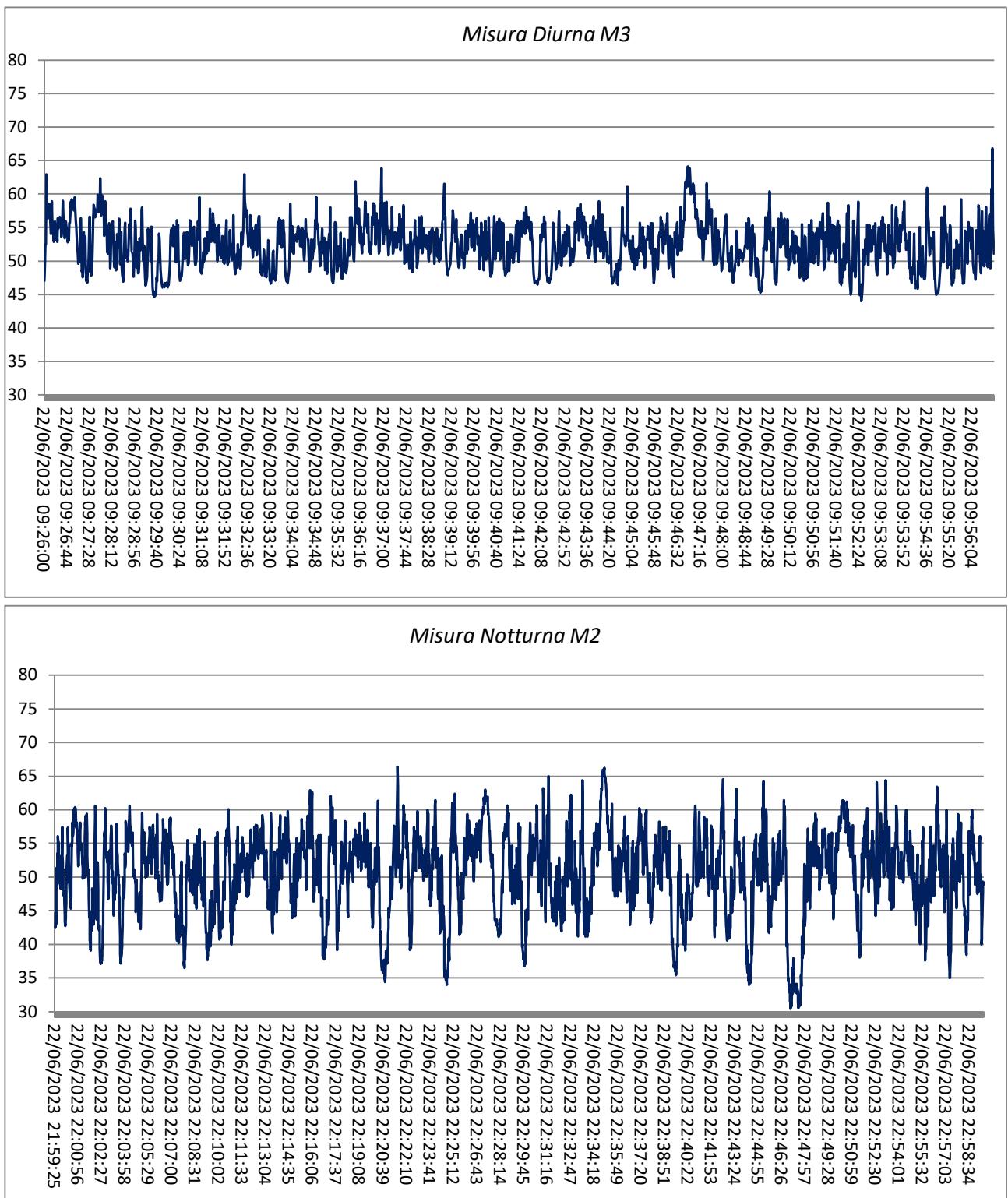
Misura	Punto Misura	Data misura	Ora inizio misura	Ora fine misura	Fascia	L(A)eq	L95
1	M1	22/06/2023	09:31	09:58	Diurna	66.5	52.4
2	M2	22/06/2023	08:52	09:20	Diurna	56.7	45.5
3	M3	22/06/2023	09:26	09:56	Diurna	53.7	47.0
4	M2	22/06/2023	21:59	22:58	Notturna	54.4	39,8
5	M3	22/06/2023	22:01	23:07	Notturna	50,2	39,6

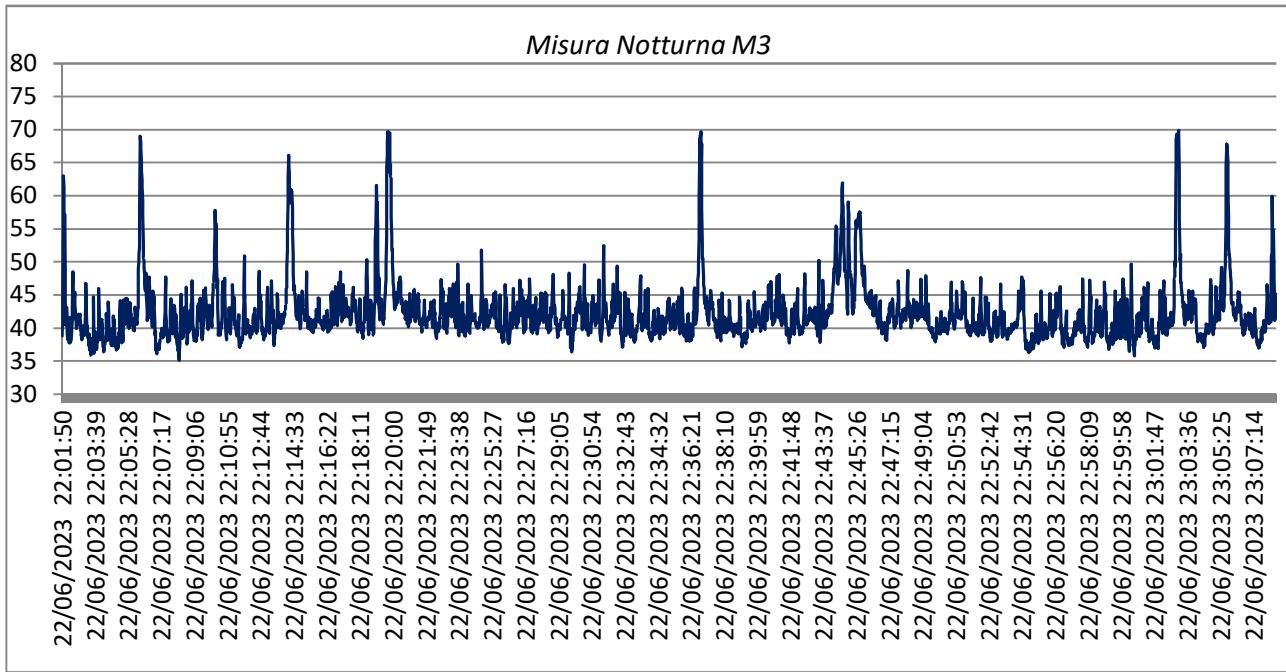
Si nota come il traffico della Feltrina sia la discriminante sui valori misurati.

Il valore M1 è una misura atta a verificare il rumore a per i recettori prossimi a Via Feltrina al fine di valutare l'incremento di rumore per effetto del traffico indotto.

La misura n M2 offre lo scenario del rumore in R2 così come quella in M3 è significativo per R3.







### 17. Incertezza di misura

Ai fini dell'esposizione dell'incertezza sui valori indicati nella presente relazione si fa riferimento al rapporto UNI TR 11326:2009, "Acustica. Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: concetti generali"; esso fornisce le linee guida per la valutazione e l'espressione dell'incertezza di misura o di calcolo in acustica, in conformità alla più generale norma tecnica UNI CEI ENV 13005.

L'incertezza complessiva è quindi determinata considerando diversi contributi identificati nella strumentazione di misura, alla posizione di misura ed alla correzione di norma dei risultati.

Relativamente alla prima componente, per strumentazione di classe 1, il contributo complessivo dell'incertezza strumentale (comprendente la procedura di calibrazione) per misure di LAeq in banda larga può essere posto  $U_{strum} = 0.5 \text{ dBA}$

Relativamente alle attività di misura vanno prese in considerazione, sempre secondo UNI TR 11126:2009, distanza sorgente-ricettore, distanza da superfici riflettenti (ad es. misure in facciata) ed altezza dal suolo. La norma, al punto 6.1, fornisce gli elementi e le informazioni necessarie per la stima di questo contributo per ogni caso specifico; nel caso in esame  $U_{cond} = 0.3 \text{ dBA}$ .

Infine, considerato che la normativa impone l'arrotondamento del livello equivalente di pressione sonora fornito a 0.5 dB, si tiene conto di un ultimo elemento da cui  $U_{arr} = 0.25 / \sqrt{3} = 0.14 \text{ dBA}$

A questo punto l'incertezza tipo composta finale da associare al risultato di una misura dei valori assoluti di immissione o dei valori di emissione, in ambiente esterno, sarà espressa da:

$$u_{ind} = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{cond}^2 + u_{arr}^2} = \sqrt{0.5^2 + 0.3^2 + 0.14^2} = 0.6$$

Per ottenere l'incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia di circa il 95.45% sarà necessario applicare al valore sopra stimato un fattore di copertura  $K = 2$  da cui  $U_c = K * u_{ind} = 1.2 \text{ dBA}$

### 18. Componenti tonali e/o impulsive

Allo stato attuale non si è in possesso di informazioni che possano presagire applicazione delle penalizzazioni KBT, KT e KI.

### 19. Verifica Limiti di legge

Si è quindi ora in grado di eseguire le verifiche ai ricettori riprendendo i valori del precedente paragrafo 14; la relazione utilizzata, relativamente ai tempi di riferimento previsti nella zonizzazione comunale, è la

segue:  $L_A Tr = 10 * \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^o t_j * 10^{\left( \frac{L_{Aeq} t_{oj}}{10} \right)} \right] \text{ dB(A)}$

### 20. Contributi al recettore

Riprese i valori di potenza sonora e le distanze indicate al precedente paragrafo (7) si possono calcolare i contributi delle due sorgenti ai vari ricettori identificati:

Sorgente	<i>Lw</i>	Confine	<i>Dist R1</i>	<i>Dist R2</i>	<i>Dist R3</i>	<i>Lp confine</i>	<i>Lp in R1</i>	<i>Lp in R2</i>	<i>Lp in R3</i>
<i>Nr 5 RoofTop</i>	90,0	56	150	165	170	44,0	35,5	34,7	34,4
<i>Nr 1 Pompa di Calore</i>	84,7	56	150	165	170	38,7	30,2	29,4	29,1
<i>Totali</i>	91,1					<b>45,2</b>	<b>36,6</b>	35,8	35,5

Si può procedere quindi alla verifica dei limiti di norma partendo dai livelli misurati strumentalmente.

### 21. Verifica immissione

I livello di immissione viene verificato al confine di pertinenza.

$$L_{imiss\ diuno} = 10 * \log \left( \frac{\frac{45.2}{10} + \frac{53.7}{10}}{16} \right) = 54 \text{ dB(A)}$$

**<60 dB(A) CL III A NORMA**

In fascia notturna il contributo è ridotto di 3 dBA per la funzione Low Noise.

$$L_{imiss\ Nottuno} = 10 * \log \left( \frac{4 * \frac{42.2}{10} + 8 * \frac{50.2}{10}}{8} \right) = 50 \text{ dB(A)}$$

**<50 dB(A) CL III A NORMA**

### 22. Verifica Limiti differenziali

L'art 4 del DPCM 14/11/1997 recita che i valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, fissati in 5dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi, non si applicano in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia 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 sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Se si esegue la verifica considerando, come previsto il contributo del traffico, gli impianti non risultano avere un contributo non significativo.

Qualora invece si esegua la verifica nelle ore più profonde della notte ed in assenza di traffico si può ricorrere al valore  $L_p \text{ 95 R2 notturno} = 45.5 \text{ dBA}$ ; in tal caso la verifica sul differenziale notturno, considerata l'accensione con la funzione LowNoise, si ricava che il contributo atteso in R2 (R1 sono degli uffici chiusi di notte) è pari a  $L_{AmbN \text{ in R2}} = 45.5 \oplus (35.8 - 3) = 45.7 \text{ dBA}$

da cui

$$L_{Diff \text{ N in R2}} = L_{ambN} - L_{resN} = 45.7 - 45.5 = 0.2 \text{ dB(A)}$$

**≤ 3 dBA A Norma**

Relativamente agli altri recettori si ritiene che il contributo delle sorgenti del nuovo punto vendita non sia significativo.

### 23. Prescrizioni

Esistono in ogni caso delle prescrizioni importanti da porre in essere per limitare qualsiasi attività che possa arrecare disturbo. La prima riguarda il rumore generato dalle autovetture in manovra nel parcheggio; si dispongano pertanto dei cartelli ben visibili di limite di velocità pari a 10 Km/h e quelli di assoluto divieto di utilizzo dei segnalatori acustici.

I camion per il carico e scarico merci avranno accesso al punto vendita dopo le ore 08.00 del mattino e tutte le attività dovranno avvenire a motore spento, compreso lo stazionamento in loco.

Si prescrive infine l'uso del compattatore al di fuori dei seguenti orari: ore 06.00 alle ore 08.00 e ore 12.00 alle ore 14.00.

### 24. Conclusioni

A seguito della verifica dei livelli di rumore presenti in area, delle considerazioni emerse e dai calcoli previsionali effettuati, nelle condizioni di rispetto rigoroso delle assunzioni e delle prescrizioni inserite nella presente relazione, riteniamo che il progetto qui descritto sia a norma con le vigenti normative acustiche applicate al territorio.

Risulta comunque essenziale evidenziare il fatto che sarà necessaria una verifica "post operam" al fine di controllare la congruità della realizzazione con le supposizioni qui espresse e per garantire un pieno e completo soddisfacimento delle prescrizioni di legge.

Dr Bruno Zorzi



**25. Attestato iscrizione tecnico competente in acustica**The logo for ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica) features the word 'ENTECA' in large, blue, block letters. To the right of 'ENTECA' is a stylized orange and yellow star-like graphic. Below 'ENTECA' is the text 'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica' in a smaller, blue font.

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5068
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/000020
Cognome	ZORZI
Nome	BRUNO
Titolo studio	LAUREA ESTERA IN BUSINESS ADMINISTRATION
Estremi provvedimento	
Luogo nascita	
Data nascita	
Regione	
Provincia	
Comune	
Via	
Cap	
Civico	
Nazionalità	
Telefono	
Cellulare	
Dati contatto	A 6
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

## 26. Certificati taratura strumenti



L.C.E. S.r.l a Socio Unico  
 Via dei Platani, 79 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



ACCREDIA 

LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48998-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 48998-A

- data di emissione  
 date of issue 2022-05-04  
 - cliente  
 customer DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)  
 - destinatario  
 receiver DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)

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.

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	15421
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-05-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022-05-04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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 relativi 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)



SERGENTI MARCO  
 05.05.2022  
 15:33:58 UTC



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

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



ACCREDIA  
L'UNTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48999-A Certificate of Calibration LAT 068 48999-A

- data di emissione  
date of issue 2022-05-04  
- cliente  
customer DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
- destinatario  
receiver 31015 - CONEGLIANO (TV)  
DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
31015 - CONEGLIANO (TV)

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.

#### Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item Analizzatore  
- costruttore  
manufacturer Cesva  
- modello  
model SC310  
- matricola  
serial number T237134  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2022-05-03  
- data delle misure  
date of measurements 2022-05-04  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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)



SERGENTI MARCO  
05.05.2022  
15:33:58 UTC



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
 T. 02 57602838 - [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*



ACCREDIA  
 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49000-A  
*Certificate of Calibration LAT 068 49000-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2022-05-04  
 - cliente  
*customer* DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)  
 - destinatario  
*receiver* DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)

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.

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* Filtri 1/3 ottave  
 - costruttore  
*manufacturer* Cesva  
 - modello  
*model* SC310  
 - matricola  
*serial number* T237134  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2022-05-03  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2022-05-04  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

*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)*



SERGENTI MARCO  
 05.05.2022  
 15:33:59 UTC



**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



**ACCREDIA**   
 Ufficio Italiano di Accreditamento

LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49001-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 49001-A*

- data di emissione  
 date of issue 2022-05-04  
 - cliente  
 customer DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)  
 - destinatario  
 receiver DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)

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.

Si riferisce a  
Referring to  
 - oggetto  
 item Filtri 1/1 ottave  
 - costruttore  
 manufacturer Cesva  
 - modello  
 model SC310  
 - matricola  
 serial number T237134  
 - data di ricevimento oggetto  
 date of receipt of item 2022-05-03  
 - data delle misure  
 date of measurements 2022-05-04  
 - registro di laboratorio  
 laboratory reference Reg. 03

*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)



**SERGENTI MARCO**  
 05.05.2022  
 15:33:59 UTC



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

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



ACCREDIA  
 ISTITUTO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
 Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46984-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 46984-A

- data di emissione  
 date of issue 2021-05-03  
 - cliente  
 customer DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 - destinatario  
 receiver 31015 - CONEGLIANO (TV)  
 DIP.A. SAS DI BRUNO ZORZI & C.  
 31015 - CONEGLIANO (TV)

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.

Si riferisce a  
 Referring to:  
 - oggetto  
 item Analizzatore  
 - costruttore  
 manufacturer SINUS  
 - modello  
 model APOLLO light BOX\_LT\_4B Ch.1  
 - matricola  
 serial number 11118  
 - data di ricevimento oggetto  
 date of receipt of item 2021-04-30  
 - data delle misure  
 date of measurements 2021-05-03  
 - registro di laboratorio  
 laboratory reference Reg. 03

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)



SERGENTI MARCO  
 04.05.2021  
 09:20:55 UTC