

# VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

*Legge quadro n.447 del 26 ottobre 1995*

Società Agricola Mantovana Srl

## ALLEVAMENTO AVICOLO GISSI LOCALITÀ LA PERA



Data Rilascio Relazione 08/02/2024

Tecnico Competente

**Dott. Marino Di Remigio**

Iscritto N. 1337 (10/12/2018)

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Già iscritto al Ordinanza n. 28 del 14.03.02,

Giunta Regionale Regione ABRUZZO, Direzione Turismo Ambiente e Energia



## Sommario

1. Bibliografia .....	2
2. Identificazione azienda .....	3
2.1 Identificazione unità produttiva .....	3
3. Modalità di effettuazione misura .....	4
3.1 Descrizione delle sorgenti.....	5
4. Descrizione ambiente circostante e ricettori – Inquadramento urbanistico e acustico.....	8
4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	9
4.2 Recettori.....	9
4.3 Criterio di scelta del punto di misura e modalità.....	11
4.4 Verifica presenza componenti tonali.....	19
4.5 Verifica presenza componenti impulsive .....	19
5. Conclusioni.....	21
1. Allegato – Riferimenti legislativi .....	22
2. APPENDICE .....	25
6. Allegato SI - Strumentazione Impiegata .....	25
7. Allegato CT - Certificati di taratura.....	26

## 1. Bibliografia

- D.P.C.M. del 27/12/1988 - V.I.A. - Allegato I: ...*“rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umano”* - Allegato II: ...*“definire le modifiche introdotte dall’opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche...”*
- D.P.C.M. del 01/03/1991 – *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.”*
- L. n° 447 del 26/10/1995 – *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*
- D.M. del 11/12/1996 – *“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.”*
- D.P.C.M. del 14/11/1997 – *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.”*
- D.M. del 16/03/1998 – *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico.”*
- C.M. del 06/09/2004 – *“Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali”*
- D.Lgs. Governo n° 194 del 19/08/2005 – *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.”*
- *“Acustica applicata”* di Ettore Cirillo – Serie di Tecnologia – McGraw-Hill – Milano 1997
- UNI 10855:1999 – *“Misura e valutazione del contributo acustico di singole Sorgenti”*
- UNI 11143-5:2005 – *“Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)”*

## 2. Identificazione azienda

<b>RAGIONE SOCIALE DENOMINAZIONE</b>	Società . AGRICOLA MANTOVANA SRL -
<b>SEDE LEGALE</b>	Via Del Rio, n.4007522 - San Vittore di Cesena (FC)
<b>TELEFONO - FAX</b>	Tel 0861 295226 - Fax 0547 34222
<b>SITO WEB - EMAIL</b>	domenico.amato@amadori.it
<b>RAPPRESENTANTE LEGALE (DATORE DI LAVORO)</b>	SASSI GUIDO

### 2.1 Identificazione unità produttiva

<b>INDIRIZZO/LOCALITÀ</b>	<b>Località LA PERA GISSI(CH)</b>
<b>ATTIVITÀ PRODUTTIVA</b>	<b>Allevamento Avicolo</b>

Tutte le informazioni aziendali sono state comunicate dal personale interno dell'azienda.

### 3. Modalità di effettuazione misura

La misure sono state effettuata dal tecnico competente acustico Dott. Marino Di Remigio.

Lo strumento di misura con l'unità microfonica per esterni è stato posizionato su un cavalletto stabile ad un'altezza di 1,6 m. dal terreno e a distanza maggiore di 1,0 m da pareti; il microfono è stato orientato verso la sorgente di rumore ed equipaggiato con idonea cuffia antivento. I tecnici si sono tenuti ad una distanza di sicurezza dal microfono in modo tale da non interferire con la misura.

Si è avuto cura di eliminare tutte le possibili fonti di perturbazioni al campo di pressione sonora. In ogni caso la caratterizzazione acustica risente naturalmente dell'influenza delle zone limitrofe e concomitanti.

Prima dell'unica misura sequenziale è stata effettuata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione ed è stato verificato che lo scostamento dal livello di taratura acustica non era mai superiore a 0,5 dB.

I risultati sono riportati nella tabella seguente:

Data	Ora	Descrizione	Scostamento assoluto dal livello di taratura acustica 94 dB(A)
23/01/ 2024	16:30	Calibrazione	0,2
24/01/ 2024	9:00	Verifica	0,2

**Tabella 1 - Rapporto di Calibrazione**

Le misure sono state effettuate con ponderazione in frequenza secondo la curva A (la curva di ponderazione A è quella che meglio simula la risposta dell'orecchio umano alle sollecitazioni sonore) e, in relazione alla determinazione dei parametri non "mediati", con ponderazione temporale FAST e in scala lineare per l'analisi della risposta in frequenza per l'individuazione di eventuali componenti tonali.

CARATTERISTICHE MISURE	
Data Rilievi	24/01/ 2024
Tempo di riferimento	Diurno (6.00-22.00) e Notturno (22.00-6.00)
CONDIZIONE METEOROLOGICHE	
Cielo	Sereno
Pioggia	Assente
Nebbia	Assente
Vento	Velocità minore di 1 m/s
Temperatura	13°C

### 3.1 Descrizione delle sorgenti

Premessa che la rumorosità **non dipende dal numero degli animali** ma dal funzionamento delle ventole che sono le sorgenti rumorose indagate .

Il livello emissivo è ritenuto basso anche dal Il documento BREF (JRC107189\_IRPP\_Bref\_2017\_published.pdf ) Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs July **2017**

Alla tabella **3.79** Typical sources of noise and example of noise levels on poultry units , riporta un livello emissivo tipico di **43** dB(A) indicato come pressione sonora L<sub>pa</sub> ANCHE SE NON è PRECISATA la distanza .

La tabella poi aggiunge che non ci sono dati(NI) circa il Leq(A) per la variabilità di numero, posizione e tipologia della ventole e loro sincronia di funzionamento.

**Table 3.79: Typical sources of noise and examples of noise levels in poultry units**

Noise source	Duration	Frequency	Day/night activity	Sound pressure levels dB(A)	Equivalent continuous L <sub>Aeq</sub> dB(A)
House ventilation fans	Continuous/ intermittent	All year	Day and night	43	NI

Non ci sono altre sorgenti sonore fisse significative se non le operazioni di scarico del mangime nei silos che avvengono sempre in periodo diurno per tempi intorno ad un'ora 3 -4 volte a settimana ( a seconda dello stadio di accrescimento e tipologia di mangimi ) . Il rumore generato è quello di automezzi in manovra e motore acceso per permettere il carico del mangime dall'autocarro al silos.

Misure effettuate a 10 metri in altro allevamento è di 76,4 dB(A)

L'allevamento è fatto da 4 capannoni tutti su 3 piani a box doppio

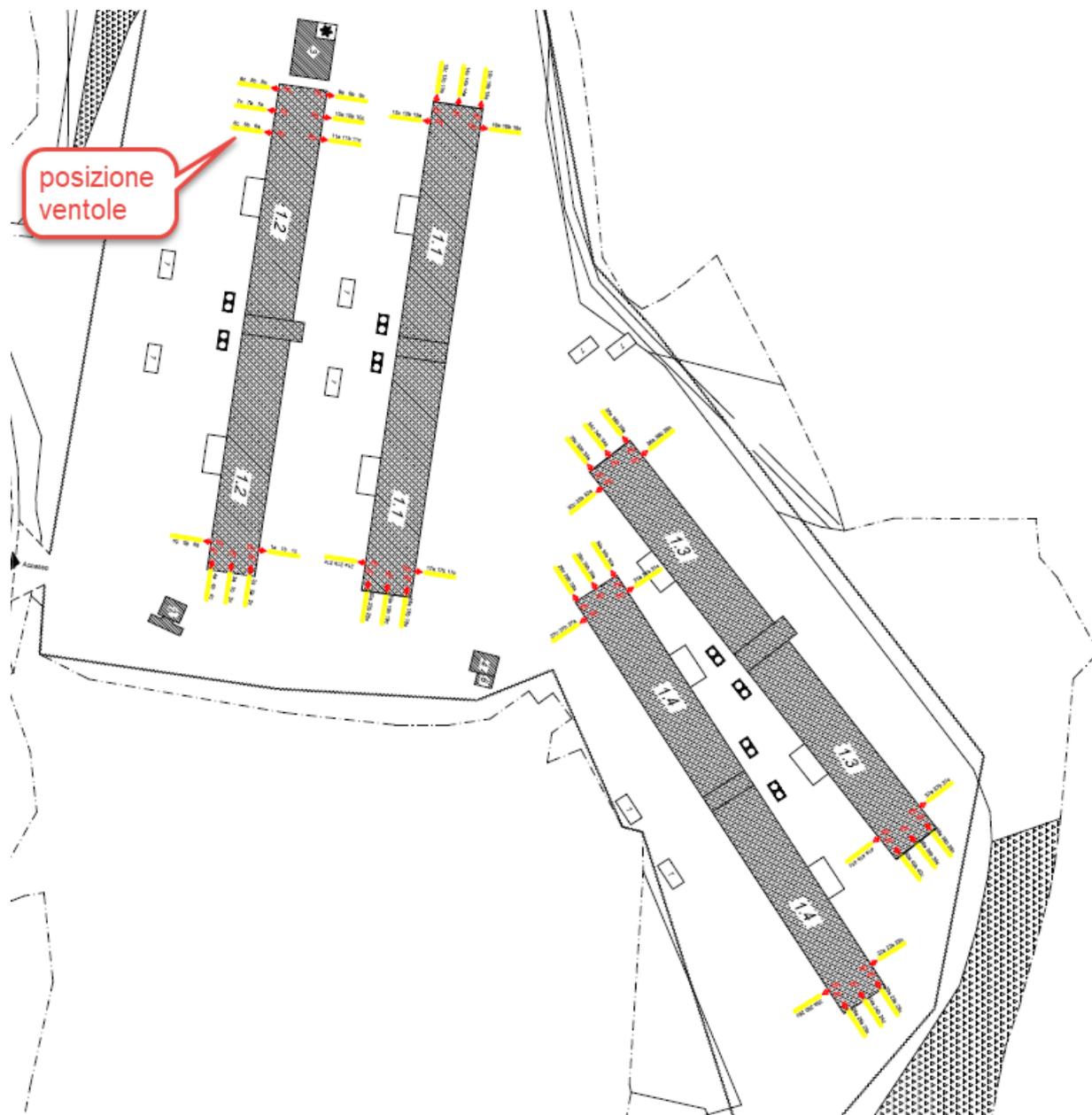


Figura 1 Punti di emissione in atmosfera = ventole



**Figura 2 posizione specifica ventole**

Secondo le indicazioni dei manutentori del gestore risulta che le ventole installate in situ siano del modello EM 50 della Munters, alcuni da 1,2 Hp ed altri da 1,5 hp .

Si riporta il dato tabellare dal manuale di istruzione del costruttore relativo al modello con maggiore potenza . Risulta un **Lpa di 75,8 dB(A) a 2 metri** di distanza.

Hazards generated by noise (measured at 2m distance)	
Fan model	Sound pressure level Lp [dB(A)]
EM50 - 1.5hp	75.8

*A measurement has been made of the noise produced by the machine during normal operation in order to calculate the equivalent level in conditions of normal use. These values are shown in the above table.*

**Figura 3 dati di targa ventilatori**

Le ventole installate sono del tipo a basso numero di giri in quanto NON HANNO IL MOTORE IN ASSE CON LE VENTOLE , ma utilizzano un sistema di trasmissione a cinghia con demoltiplica legate al diametro della puleggia , e questo che fa si che in numero effettivo dei giri sia basso 350 e 400 RPM. È considerata BAT in quanto il livello acustico emissivo è inferiore alle ventole con motore in asse e garantisce una maggiore efficienza di ventilazione.



Non ci sono altre sorgenti sonore fisse significative se non le operazioni di scarico del mangime nei silos che avvengono sempre in periodo diurno per tempi intorno ad un'ora 3 -4 volte a settimana ( a seconda dello stadio di accrescimento e tipologia di mangimi ) . Il rumore generato è quello di automezzi in manovra e motore acceso per permettere il carico del mangime dall'autocarro al silos.



**Trasmissione a cinghia basso numero giri**

#### 4. Descrizione ambiente circostante e ricettori – Inquadramento urbanistico e acustico

L'allevamento si trova in una ampia zona mista tra campi ed aree con vegetazione spontanea ripariale (particolarmente ricca nell'intorno dell'allevamento) con rare di case sparse sul declivio collinare destro della vallata del fiume Sinello .



**Figura 4 ambiente circostante allevamento**

I recettori si trovano tutti oltre i 500 m ed in posizione acusticamente schermata rispetto alla posizione delle ventole . Altri recettori a vista superano i 650 metri.



**Figura 5 Vista vallata e Centrale termoelettrica**

#### 4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il comune di **GISSI (CH)** ha adottato la zonizzazione acustica del territorio in data 01/02/2016

L'area dell'allevamento, individuato nel cerchio rosso, viene classificata in Classe 1, ma non ci sono recettori vicini. Il Recettori R1 R2 ambedue a distanza maggiore di 500 m invece ricadono in Classe 2.

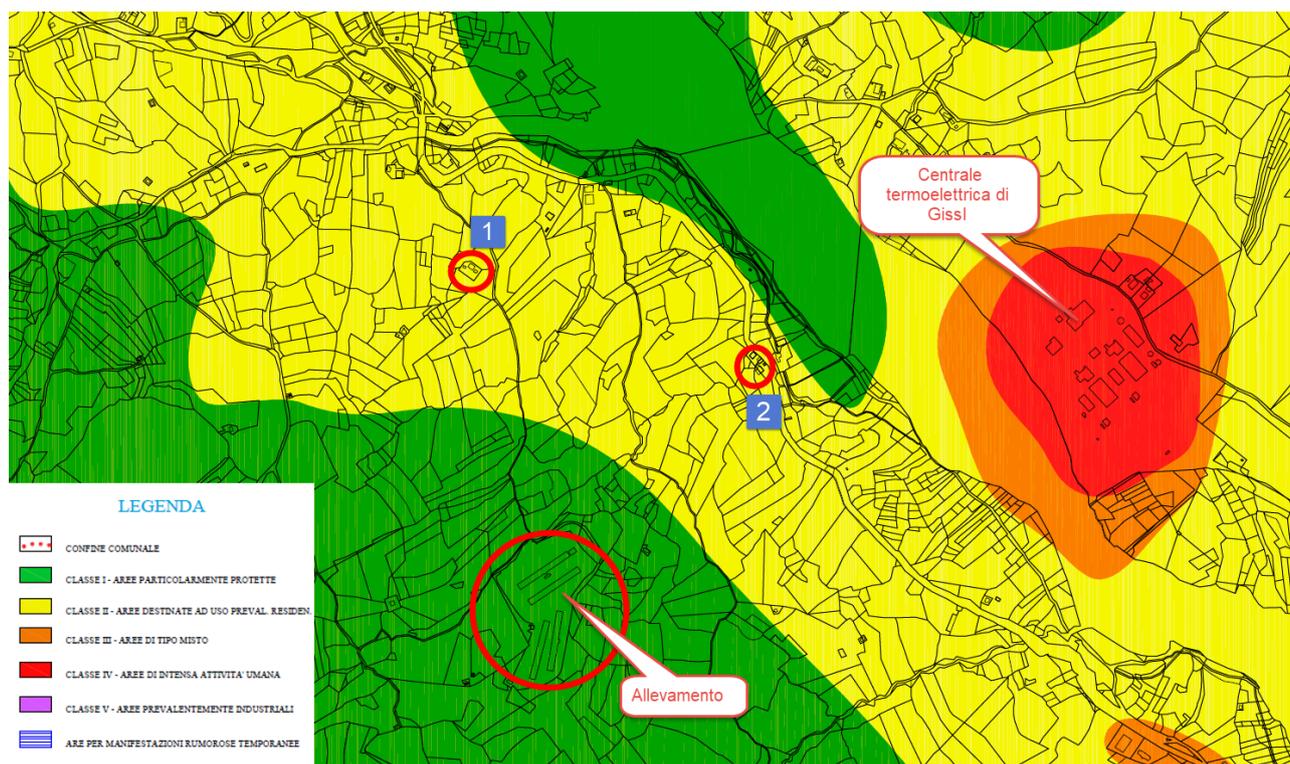


Figura 6 Zonizzazione acustica

#### 4.2 Recettori

Nel raggio di 500 m non vi sono abitazioni .

Sigla	DESCRIZIONE	DISTANZA dalle sorgenti più prossime	Classe
1	Casa campagna isolata verso Ovest , in parte schermata da ondulazione del terreno	650m	II
2	Casa sulla strada provinciale SP 150 otticamente non a vista dell'allevamento esposta a rumore di traico stradale	570 m	II



Figura 7 Posizione recettori prossimi



Figura 8 Recettore R1 e parziale schermatura da dosso collinare

### 4.3 Criterio di scelta del punto di misura e modalità

Per poter effettuare la misura è stato necessario attendere che l'allevamento fosse vuoto. Il motivo risiede nel fatto che non è possibile, con gli animali presenti nel box, spegnere le ventole per effettuare le misure di rumore RESIDUO, morirebbero asfissati. Viceversa non è possibile accendere tutte le ventole, per un tempo sufficiente per le misure perché, in inverno le temperature si abbasserebbero troppo all'interno dei box.

Con allevamento vuoto è stato possibile mettere in funzione tutte le sorgenti acustiche rilevanti durante le misure di rumore ambientale e spegnerle tutte durante le misure di rumore residuo.

Si è poi scelto un punto di misura, sull'asse ottico allevamento- recettore R1, in una posizione più vicina all'allevamento per misurare il livello di immissione.

Punto	SCOPO	Posizione
<b>A</b>	<b>IMMISSIONE</b>	Misura in facciata su recettore 1 ASSE allevamento – recettore in direzione delle ventole DISTANZA dall'allevamento 400 m



Figura 9 punto di misura A



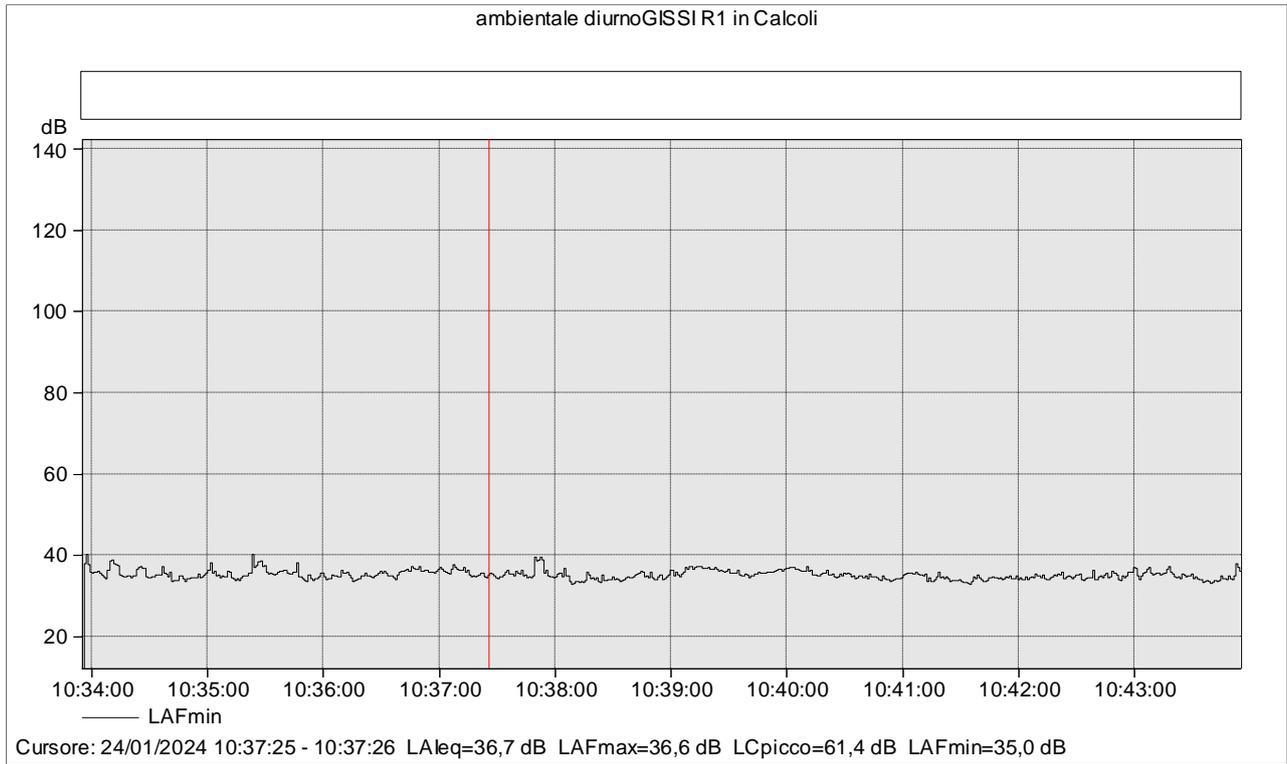


Figura 10 profilo RUMORE AMBIENTALE DIURNO

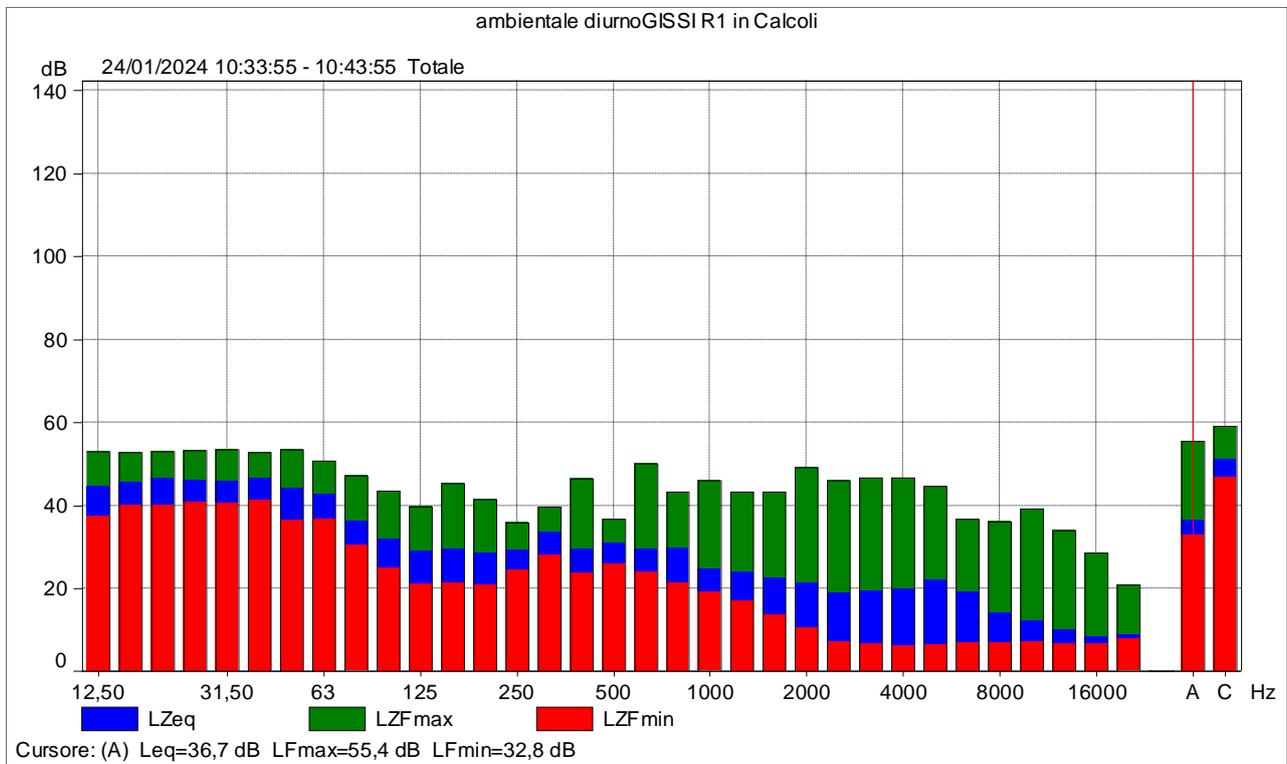


Figura 11 spettro RUMORE AMBIENTALE DIURNO

### RUMORE AMBIENTALE DIURNO

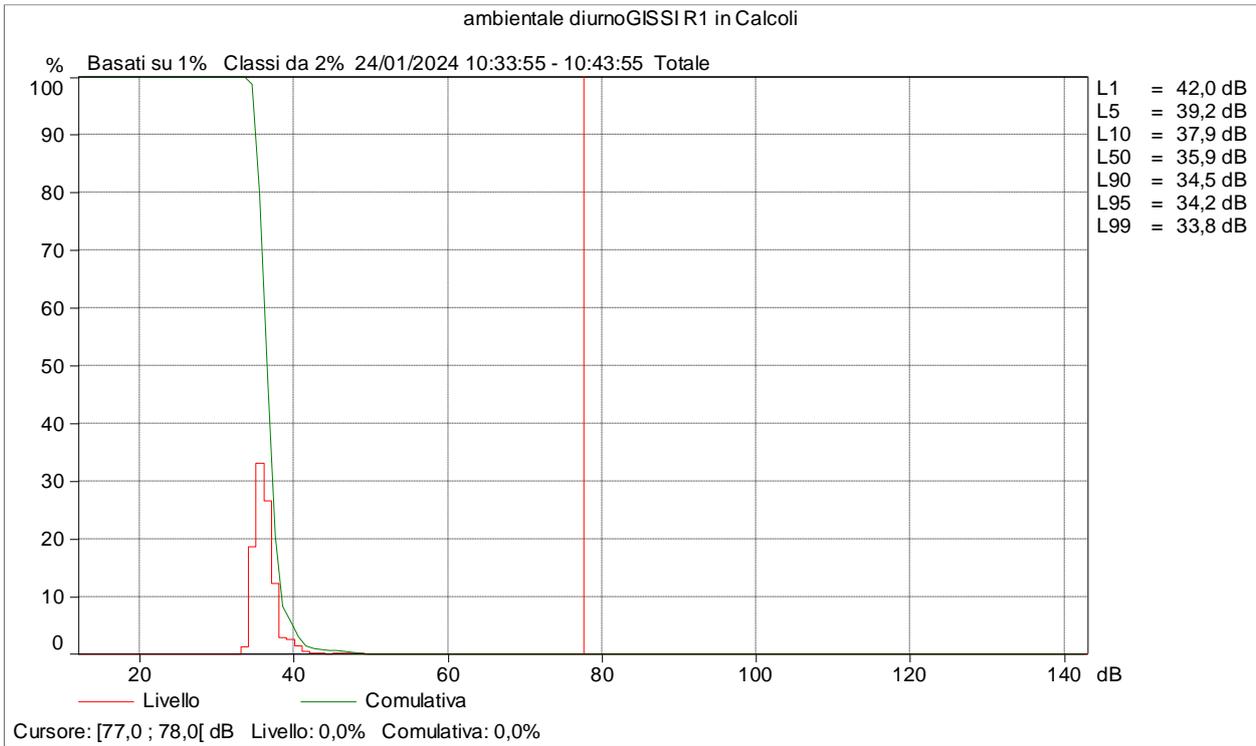


Figura 12 Statistica RUMORE AMBIENTALE DIURNO

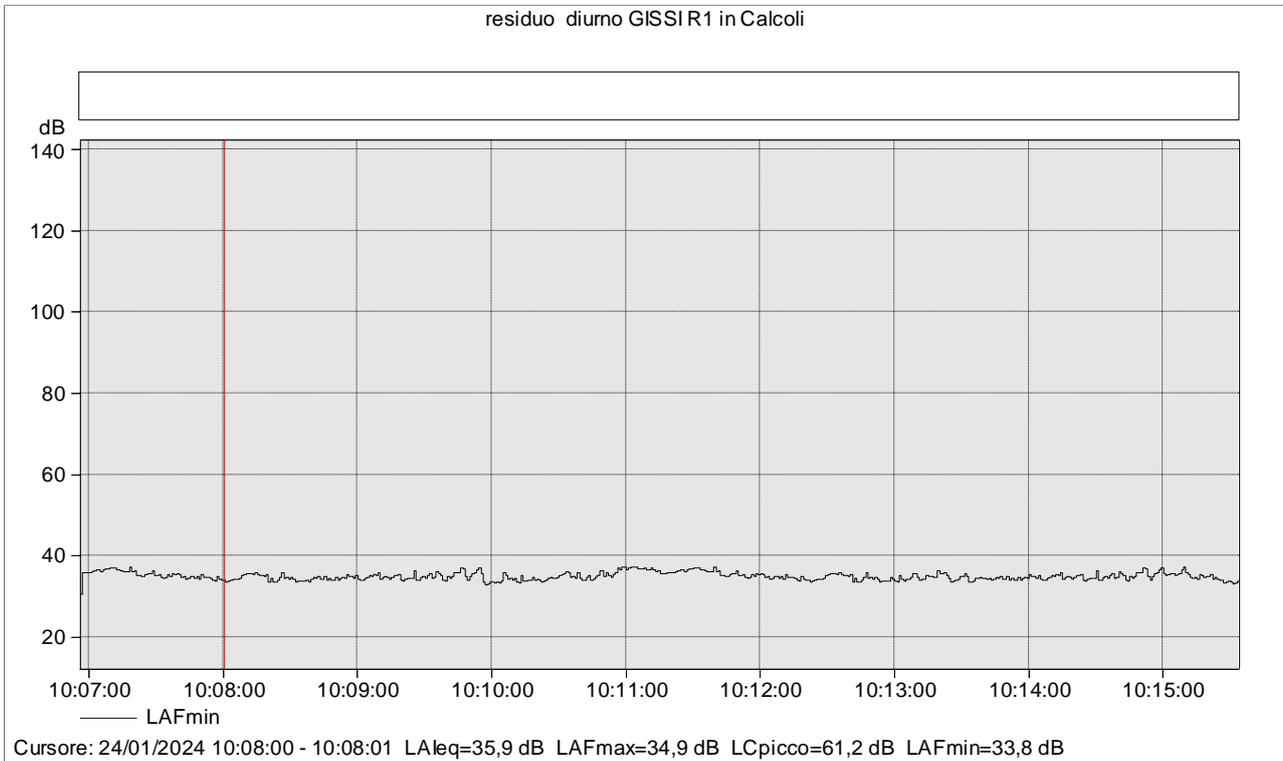
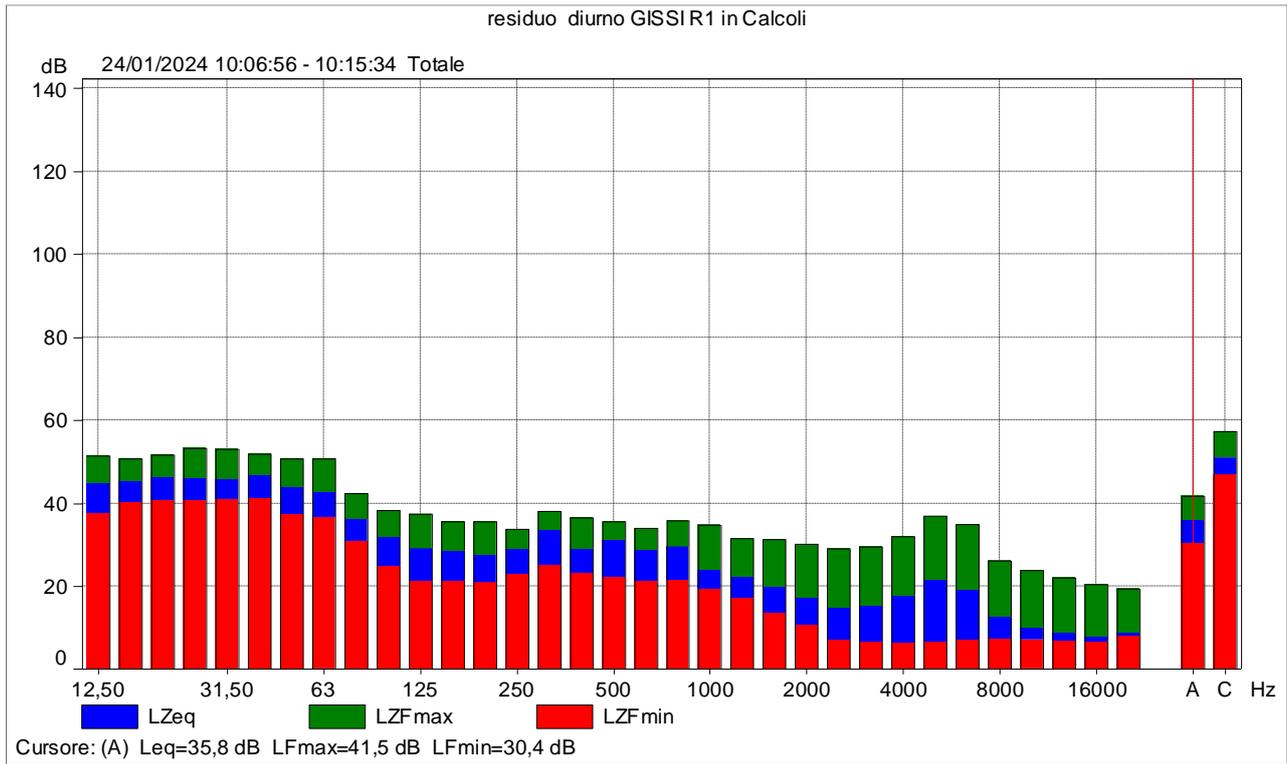
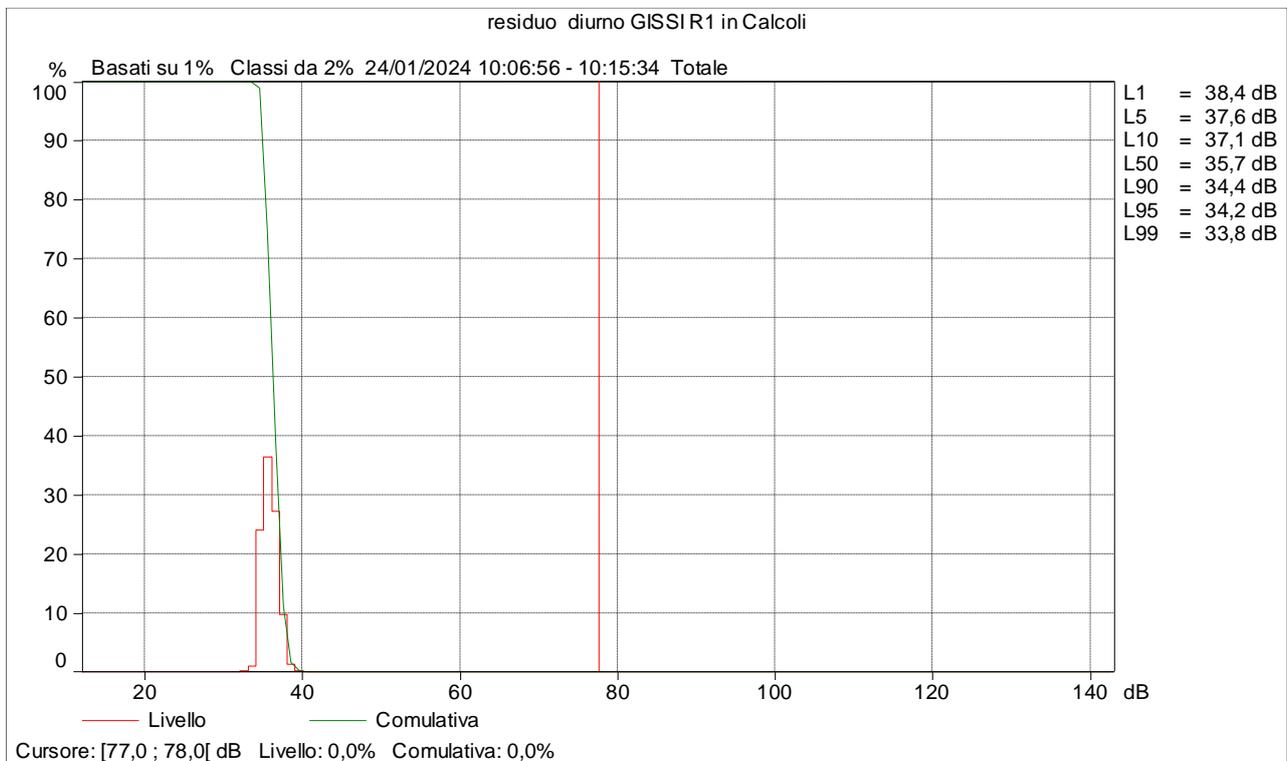


Figura 13 profilo temporale RUMORE RESIDUO DIURNO



**Figura 14 Spettro RUMORE RESIDUO DIURNO**



**Figura 15 Statistica RUMORE RESIDUO DIURNO**

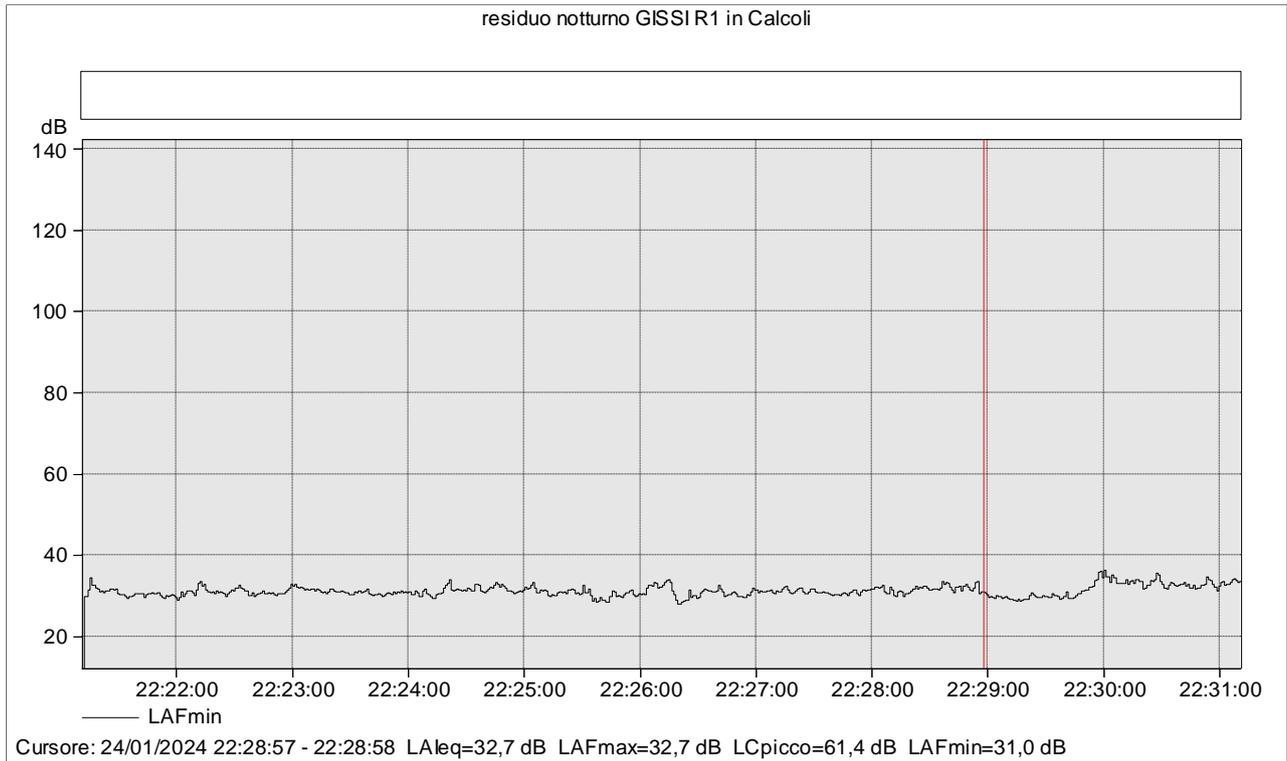


Figura 16 profilo temporale RUMORE RESIDUO NOTTURNO

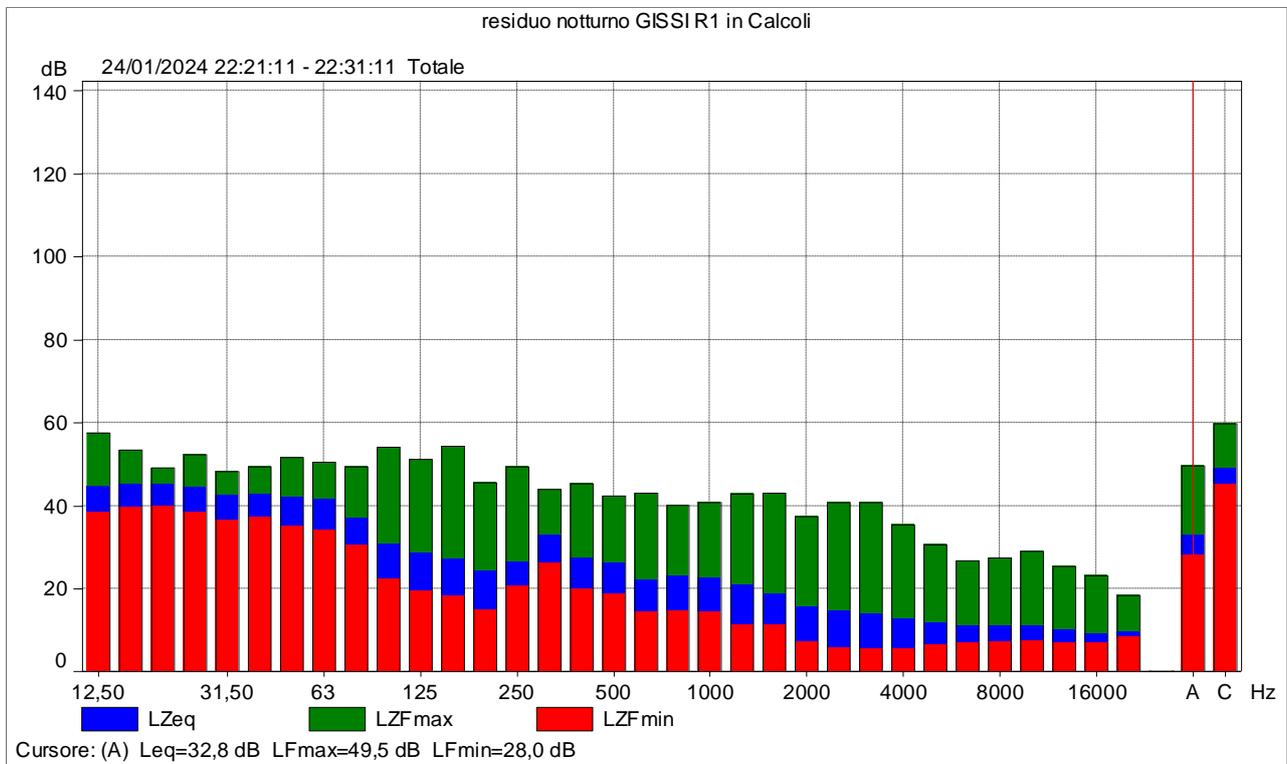


Figura 17 spettro RUMORE RESIDUO NOTTURNO

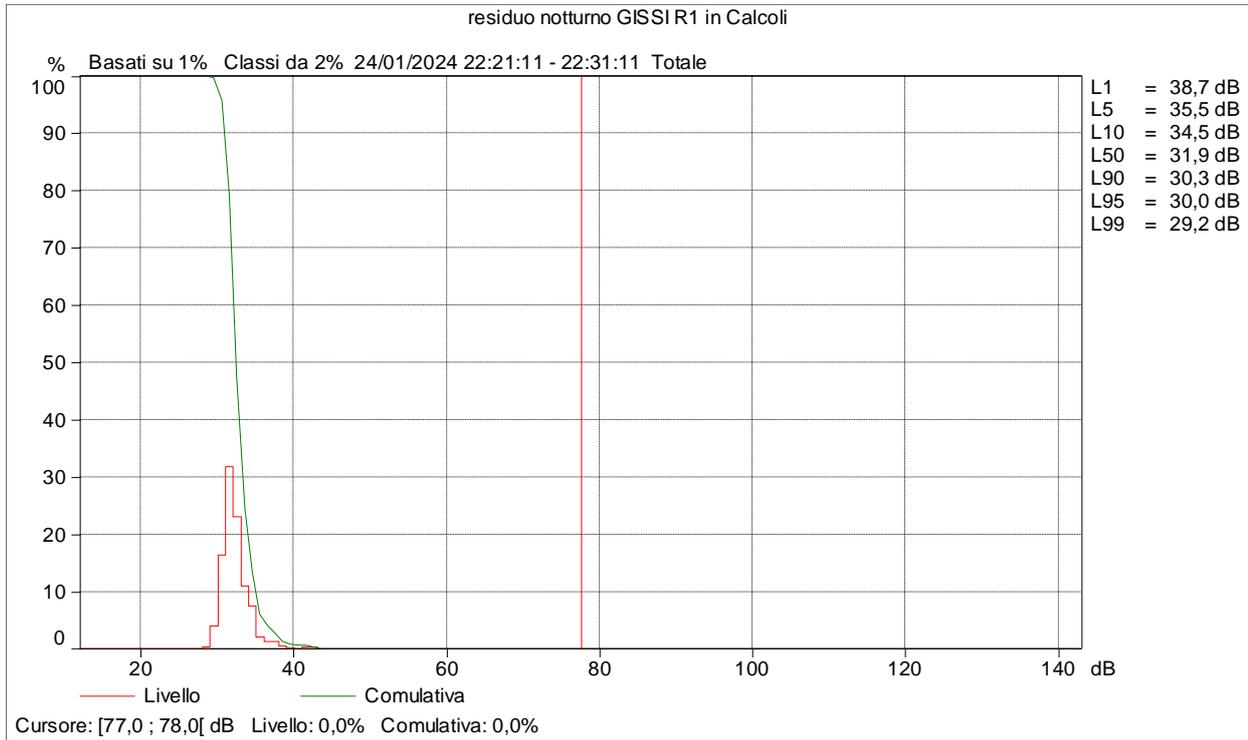


Figura 18 statistica RUMORE RESIDUO NOTTURNO

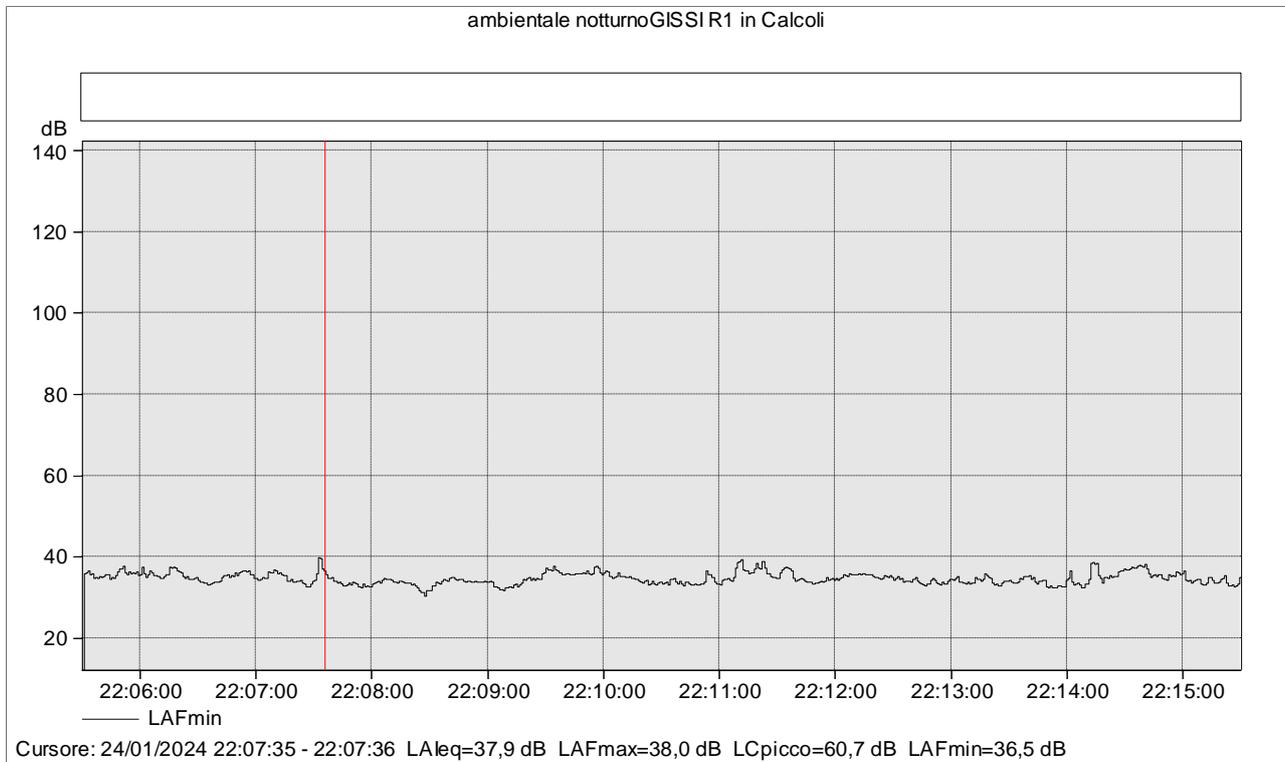
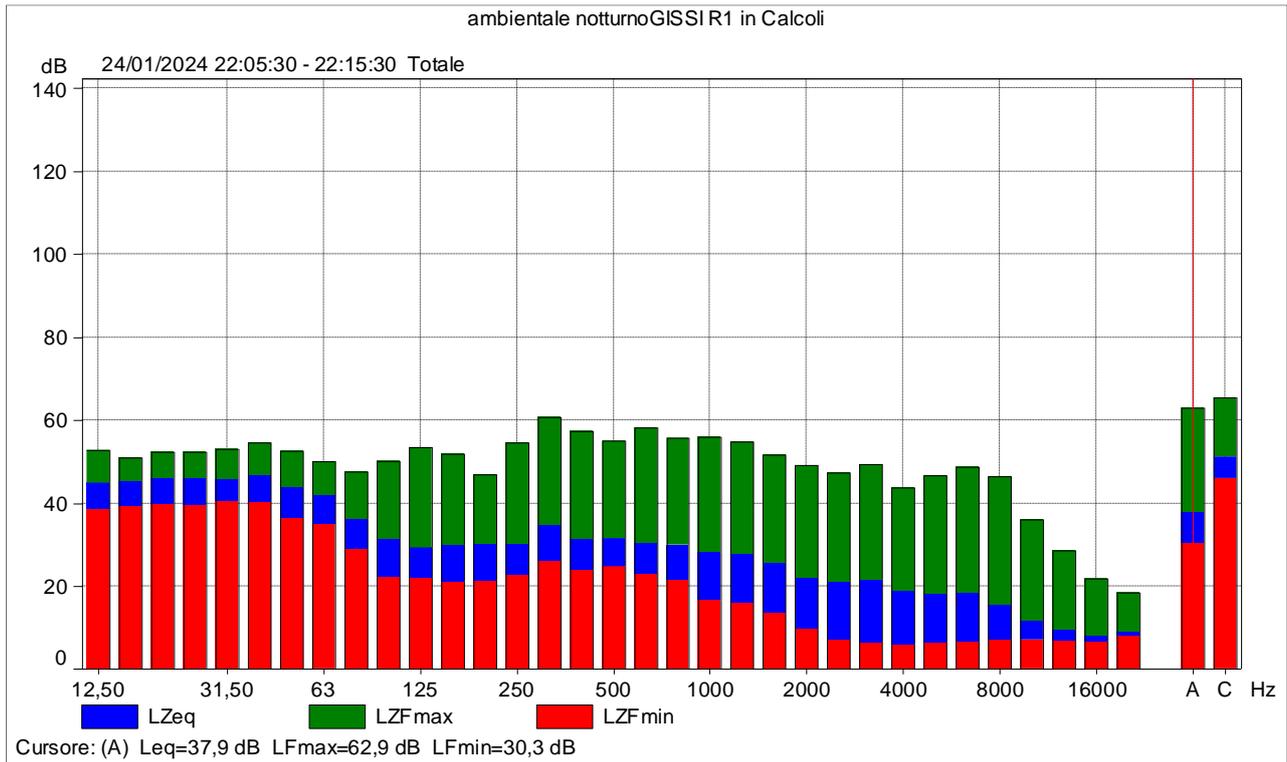
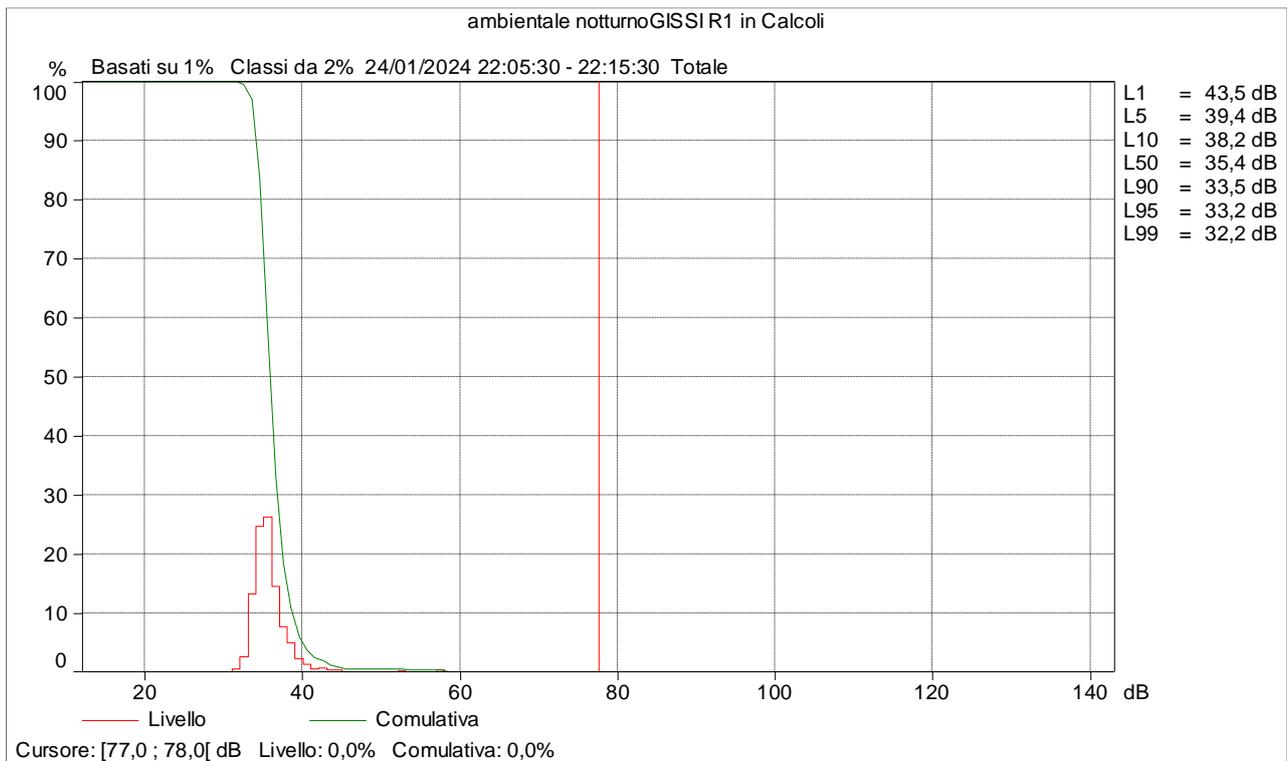


Figura 19 Profilo temporale RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO



**Figura 20 spettro RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO**



**Figura 21 statistica RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO**

#### 4.4 Verifica presenza componenti tonali

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore è stata effettuata un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz.

Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Il livello acustico misurato per ogni banda è di tipo lineare senza nessuna ponderazione.

Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno **5 dB**.

Si applica il fattore di correzione KT soltanto se la CT interseca una **isofonica eguale o superiore** a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226:1987 come indicato nella legge 447/1995. Per maggiore completezza è stata effettuata anche un confronto la nuova normativa ISO 226/2003.

Non sono state rilevate componenti tonali.

#### 4.5 Verifica presenza componenti impulsive

Pur non essendo presente una registrazione per un periodo di un'ora, dal sopralluogo e dalla natura delle sorgenti sonori si certifica che nessun rumore di tipo simile all'impulsivo è da sottoporre a studio di identificazione si è verificato nel lasso di tempo di ispezione, scelta punto di misura e misura stessa.

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

1. l'evento è ripetitivo (cioè almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno)
2. la differenza tra  $L_{AImax}$  e  $L_{ASmax}$  è superiore a 6 dB ( $L_{AImax} - L_{ASmax} > 6$  dB)
3. la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{AFmax}$  è inferiore a 1s: Intervallo [ $L_{AFmax} - L_{AFmax}(-10dB)$ ] < 1 s

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello  $L_{AF}$  effettuata durante il tempo di misura  $T_M$ .

Dal sopralluogo e misura, da informazioni acquisite dagli addetti, vista la natura delle apparecchiature, non sono presenti eventi che possano essere studiati come componenti impulsivi.

## Condizioni di misura

Le misure sono state effettuata con **tutte le ventole in funzione** nel corso delle misure **NON ci sono stati disturbi significativi di sorgenti sonore estranee e vicini se non il rumore continuo della centrale Termoelettrica** .

## RISULTATI

TEMPO DI RIFERIMENTO	Scopo	Tipo di RUMORE	L95 dB(A)	MISURA Leq dB(A)	ARROTONDAME NTO Leq dB(A)La	impulsiveK <sub>r</sub>	tonali K <sub>r</sub>	bassa frequenza <sup>B</sup>	LIVELLO CORRETTOLc	LIMITE <b>CLASSE II</b> DPCM 14/11/1997 <i>Immissione</i>	GIUDIZIO
DIURNO	IMMISSIONE	RESIDUO	34,2	35,8	36,0	=	==	==	36,0	55	RISPETTA LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE diurno e notturno  RUMORE DIFFERENZIALE <b>Non applicabile</b> DIURNO < 50 dB(A) NOTTURNO < 40 dB(A) art 4 , comma 2 lett a) DPCM 14/11/1997
DIURNO	IMMISSIONE	AMBIENTALE	34,2	36,7	37,0	=	==	==	37,0	55	
NOTTURNO	IMMISSIONE	RESIDUO	30,0	32,8	33,0	=	==	==	33,0	45	
NOTTURNO	IMMISSIONE	AMBIENTALE	33,2	37,9	38,0	=	==	==	38,0	45	

## 5. Conclusioni

Che le la misura IN IMMISSIONE in facciata in posizione più prossima alle sorgenti è INFERIORE a 40 dB(A), sia nel periodo diurno anche notturno, sono rispettati i limiti assoluti diurni e notturni.

- Poiché tutte le misure ambientali sono INFERIORI a 40 dB(A), NON si applica il livello differenziale sia diurno (50 dB<sub>A</sub>) che notturno (40 dB<sub>A</sub>), ai sensi dell'art **4 comma b2 lett a)** DPCM 14/11/1997.

### Visto

- La legge n° 447 del 26/10/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
- Il Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997 – “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- Il Decreto Ministeriale del 16/02/1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

### Si dichiara che

1. **Sono rispettati** valori limiti di **immissione** assoluti diurni e notturni presso il recettore più esposto

Tecnico Competente

**Dott. Marino Di Remigio**

Iscritto N. 1337 (10/12/2018)

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Già iscritto al Ordinanza n. 28 del 14.03.02,

Giunta Regionale Regione ABRUZZO - Direzione Turismo Ambiente e Energia



## 1. Allegato – Riferimenti legislativi

La normativa nazionale che al momento regola l'inquinamento acustico, ha come norma quadro la legge 26 Ottobre 1995 n.447.

Valori limite di IMMISSIONE validi in regime transitorio ai sensi del D.P.C.M. 1/3/1991 (In attesa che i comuni provvedano alla classificazione acustica del proprio territorio, si applicano i seguenti valori limite)		
ZONE	Limite assoluto	
	Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
Zona A - Agglomerati urbani e aree circostanti di carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale	65	55
Zona B - Parti di territorio totalmente o parzialmente edificate	60	50
Altre (tutto il territorio)	70	60
Zone esclusivamente industriali	70	70

Figura 1-1 - Valori limite per zone sprovviste di zonizzazione acustica

Decreto Pres. Cons. Ministri del 01/03/1991		
CLASSE	DEFINIZIONE	DESCRIZIONE
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Figura 1-2 Descrizione delle varie classificazioni acustiche

DPCM 14/11/1997									
Tabella A Classificazione del territorio comunale	Valori Limite Assoluti LAeq [dB(A)]								
	Tabella B Valori limite di EMISSIONE Rif. alle singole sorgenti sonore Rilevati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone		Tabella C Valori limite di IMMISSIONE Rif. al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti Rilevi eseguiti in prossimità dei recettori				Tabella D Valori limite di QUALITA'		
	Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00	Diurno 6.00-22.00	Limite Differenziale diurno	Notturno 22.00-6.00	Limite Differenziale notturno	Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	5	40	3	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	5	45	3	52	42
III	Aree di tipo misto	55	45	60	5	50	3	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	5	55	3	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	5	60	3	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	-	70	-	70	70

Figura 1-3 - Valori limite per zone con zonizzazione acustica

Il D.P.C.M. del 14/11/1997 indica anche i valori limite differenziali di immissione (definito come Livello ambientale - Livello residuo): art 4

Limite differenziale diurno (06-22): **5 dB(A)**

Limite differenziale notturno (22-06): **3 dB(A)**

I valori limiti differenziali non si applicano nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- nelle aree esclusivamente industriali (classe VI)
- se il livello di *rumore ambientale* misurato a **finestre aperte**
  - durante il periodo **diurno** < 50 **dB(A)**
  - durante il periodo **notturno** < 40 **dB(A)**
- se il livello di *rumore ambientale* misurato a **finestre chiuse**
  - durante il periodo **diurno** < 35 **dB(A)**
  - durante il periodo **notturno** < 25 **dB(A)**
- nel caso il rumore sia prodotto da infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali
- nel caso il rumore sia prodotto da impianti situati all'interno dell'edificio stesso
- ad attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali

#### LIMITI DI ESPOSIZIONE

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/95 che stabilisce che i comuni provvedano alla suddivisione dei territori secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Tale decreto definisce 6 zone omogenee in relazione alla loro destinazione d'uso, per ciascuna di queste sono individuati i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

**Classe I:** Aree particolarmente protette Limite diurno 50 dB/ Limite notturno 40 dB

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

**Classe II:** Aree Prevalentemente residenziali Limite diurno 55 dB /Limite notturno 45 dB

Si tratta di aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

**CLASSE III: Aree di tipo misto** Limite diurno 60 dB /Limite notturno 50 dB

Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.

**CLASSE IV:** Aree di intensa attività umana Limite diurno 65 dB/ Limite notturno 55 dB

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V:** Aree prevalentemente industriali Limite diurno 70 dB /Limite notturno 60 dB

Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI:** Aree esclusivamente industriali Limite diurno 70 dB /Limite notturno 70 dB

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La classificazione delle zone viene effettuata attraverso una analisi delle basi cartografiche territoriali e degli elaborati della strumentazione urbanistica vigente dalla quale è possibile identificare scuole, attrezzature sanitarie ed assistenziali, parchi e giardini pubblici (classe I) e le aree ad uso produttivo (classi V e VI). Per la individuazione delle classi II, III e IV viene fatto riferimento ai seguenti tre parametri di valutazione: densità di popolazione (abitanti/ettaro), densità di esercizi commerciali (sup. occupata dalle attività/superficie sezione di censimento), densità di attività artigianali (sup. occupata dalle attività/superficie sezione di censimento). I valori dedotti per ognuno dei tre parametri vengono tradotti in un punteggio complessivo finale che permette la classificazione della zona in II, III o IV classe.

## DEFINIZIONI TECNICHE

Per l'esecuzione delle misure si è fatto riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico). Dallo stesso Decreto si riportano alcune definizioni di termini che saranno utilizzati nella presente relazione:

**Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

**Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

**Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

**Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tal e che la misura sia rappresentativa del fenomeno

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub>; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p<sub>0</sub> = 20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

- a. al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL
- b. al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM

**Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

**Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

**Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR)

**Fattore correttivo (Ki):** e' la correzione in introdotta db(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive K<sub>I</sub> = 3 dB

per la presenza di componenti tonali K<sub>T</sub> = 3 dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza K<sub>B</sub> = 3 dB

**Livello di rumore corretto (LC):** e' definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI CONSIDERATI

La normativa di riferimento è costituita da leggi emanate dallo stato italiano in materia di rumore ambientale

- DPCM 1.3.1991
- Legge quadro 447/95
- DPCM 14.11.1997
- DMA 16.3.1998

## 2. APPENDICE

### 6. Allegato SI - Strumentazione Impiegata

STRUMENTO	MODELLO	CARATTERISTICHE	CERT.TARATURA Data ultima taratura																								
 <p><b>FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE</b></p>	<p><b>Brüel &amp; Kjær</b></p> <p>MODELLO: 2250</p> <p>MATRICOLA: 3023833</p> <p><b>CONFORMITÀ:</b> Conforme alle seguenti normative nazionali e internazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61672-1 (2013) Classe 1</li> <li>• IEC 60651 (1979) più Emendamento 1 (1993-02) ed Emendamento 2 (2000-10), Tipo 1</li> <li>• IEC 60804 (2000-10), Tipo 1</li> <li>• DIN 45657 (1997-07)</li> <li>• ANSI S1.4-1983 più ANSI S1.4A-Emendamento 1985, Tipo 1</li> <li>• ANSI/ASA S1.4-2014, Classe 1</li> <li>• ANSI S1.43-1997, Tipo 1</li> </ul> <p>Nota: le normative internazionali IEC sono state adottate come normative europee dalla CENELEC. In questo caso le lettere IEC vengono sostituite con le lettere EN e il numero rimane invariato. Il Tipo 2250/2270 sono conformi anche a queste normative EN</p>	<p>Le specifiche si riferiscono al Tipo 2250 con microfono Tipo 4189 e Preamplificatore microfonico ZC-0032</p> <p>Trasduttore: Tipo 4189: Microfono prepolarizzato per campo libero da ½" Sensibilità nominale a circuito aperto: 50 mV/Pa (corrispondenti a -26 dB re 1 V/Pa) ±1,5 dB Capacità: 14 pF (a 250 Hz) PREAMPLIFICATORE MICROFONICO IN DOTAZIONE Parte nr.: ZC-0032 Attenuazione nominale preamplificatore: 0,25 dB Connettore: LEMO 10 pin Prolungh: fino a 100 m di lunghezza tra il preamplificatore microfonico e il Tipo 2250/2270, senza compromettere le specifiche tecniche Rilevatore accessorio: lo Schermo antivento UA-1650 viene automaticamente rilevato una volta montato sul ZC-0032 Tensione di polarizzazione del microfono: Selezionabile tra 0 V e 200 V Livello di rumore intrinseco: valori tipici a 23 °C per una sensibilità nominale a circuito aperto del microfono:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ponderazione</th> <th>Microfono</th> <th>Elettrica</th> <th>Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"A"</td> <td>14,6 dB</td> <td>12,4 dB</td> <td>16,6 dB</td> </tr> <tr> <td>"B"</td> <td>13,4 dB</td> <td>11,5 dB</td> <td>15,6 dB</td> </tr> <tr> <td>"C"</td> <td>13,5 dB</td> <td>12,9 dB</td> <td>16,2 dB</td> </tr> <tr> <td>"Z" 5 Hz - 20 kHz</td> <td>15,3 dB</td> <td>18,3 dB</td> <td>20,1 dB</td> </tr> <tr> <td>"Z" 3 Hz - 20 kHz</td> <td>15,3 dB</td> <td>25,5 dB</td> <td>25,9 dB</td> </tr> </tbody> </table>	Ponderazione	Microfono	Elettrica	Totale	"A"	14,6 dB	12,4 dB	16,6 dB	"B"	13,4 dB	11,5 dB	15,6 dB	"C"	13,5 dB	12,9 dB	16,2 dB	"Z" 5 Hz - 20 kHz	15,3 dB	18,3 dB	20,1 dB	"Z" 3 Hz - 20 kHz	15,3 dB	25,5 dB	25,9 dB	<p>CERTIFICATO N.: LAT 146 14131 LAT 146 14132</p> <p>CENTRO DI TARATURA N.: 146</p> <p>DATA ULTIMA TARATURA: 11/02/2022</p> <p>DATA RINNOVO TARATURA: 11/02/2024</p>
Ponderazione	Microfono	Elettrica	Totale																								
"A"	14,6 dB	12,4 dB	16,6 dB																								
"B"	13,4 dB	11,5 dB	15,6 dB																								
"C"	13,5 dB	12,9 dB	16,2 dB																								
"Z" 5 Hz - 20 kHz	15,3 dB	18,3 dB	20,1 dB																								
"Z" 3 Hz - 20 kHz	15,3 dB	25,5 dB	25,9 dB																								
 <p><b>CALIBRATORE</b></p>	<p><b>Delta OHM</b></p> <p>MOD.HD 9101 class1</p> <p>MATRICOLA: 05019935</p> <p><b>CONFORMITÀ:</b> IEC 60942 ANSI S1.40-1984 norme CEI 29-4 CEI EN 60942: 1988 Classe 1 – ANSI S1.40:1984 Microfono in accordo con CEI 61094-4: 1995</p>	<p>Calibration Level: 94,114 dB Calibration Frequency: 1000 Hz</p>	<p>CERTIFICATO N.: CERTIFICATO N.: LAT 146 14137</p> <p>CENTRO DI TARATURA N.: 146</p> <p>DATA ULTIMA TARATURA: 14/02/2022</p> <p>DATA RINNOVO TARATURA: 14/02/2024</p>																								

## 7. Allegato CT - Certificati di taratura



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

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



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14131 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2022/02/11</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l.</b> Via C. Colombo, 2/A - 64027 Sant'Omero (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T076/22</b>
- in data <i>date</i>	<b>2022/02/07</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>2250</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>3023833</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2022/02/11</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2022/02/11</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>22-0161-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).  
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.  
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
11/02/2022 12:08:24

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



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14132**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2022/02/11</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l.</b> Via C. Colombo, 2/A - 64027 Sant'Omero (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T076/22</b>
- in data <i>date</i>	<b>2022/02/07</b>
<b>Si riferisce a <i>referring to</i></b>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>2250</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>3023833</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2022/02/11</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2022/02/11</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>22-0162-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.  
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
11/02/2022 12:09:29

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



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14137  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/02/14
- cliente <i>customer</i>	CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l. Via C. Colombo, 2/A - 64027 Sant'Omero (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	CE.P.A.S. Soc. Cop. a r.l.
- richiesta <i>application</i>	T076/22
- in data <i>date</i>	2022/02/07
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	DELTA OHM
- modello <i>model</i>	HD 9101
- matricola <i>serial number</i>	05019935
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/02/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/02/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0167-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
14/02/2022 11:48:05

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