

**E 78 GROSSETO - FANO  
TRATTO SELCI - LAMA (E 45) - S.STEFANO DI GAIFA  
Adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest -  
Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**AN 245**

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35114</p> <p><i>Ing. Moreno Panfilì</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p> <p><i>Ing. David Cremonesi</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Frosinone n. A1762</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p><b>GPI INGEGNERIA</b> GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</p> <p>(Mandante)</p> <p><b>coopprogetti</b></p> <p><b>engeko</b></p> <p>(Mandante)</p> <p><b>AIM</b> Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>(Mandante)</p> <p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12):</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i></p> <p>Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>	<p>Sezione A N. A2657</p> <p>ORDINE INGEGNERI MURENO PANFILI</p> <p>SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE INDUSTRIALE SETTORE DELL'INFORMAZIONE</p>	<p>(Mandante)</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>(Mandante)</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>(Mandante)</p>

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Analisi ambientale

Rumore

Relazione valutazione previsionale di impatto acustico – fase di esercizio

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE	SCALA	
PROGETTO	LIV.PROG	ANNO	T00IA08AMBRE01B				
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>22</b>	CODICE ELAB. <b>T 0 0 I A 0 8 A M B R E 0 1</b>			<b>B</b>	-
D							
C							
B	Revisione a seguito istruttoria U.0030221 del 16.01.2023	Febbraio '23	Buongarzone	Panfilì	Guiducci		
A	Emissione	Ottobre '22	Buongarzone	Panfilì	Guiducci		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>3</b>
2.1. DEFINIZIONI.....	3
2.2. NORMATIVA NAZIONALE.....	4
2.2.1. <i>Elenco Leggi nazionali</i> .....	4
2.2.2. <i>Limiti di legge</i> .....	6
2.2.3. <i>Infrastruttura stradali e ferroviarie</i> .....	9
2.2.4. <i>Concorsuali di più sorgenti</i> .....	13
2.2.5. <i>Fascia di pertinenza:</i> .....	14
2.3. NORMATIVA REGIONALE.....	14
2.3.1. <i>Regione Marche</i> .....	14
2.4. NORMATIVA COMUNALE.....	15
2.4.1. <i>classificazione acustica dei recettori</i> .....	16
2.5. SORGENTI SONORE.....	16
<b>3. TRAFFICO STRADALE.....</b>	<b>17</b>
3.1. STATO ATTUALE.....	17
3.1.1. <i>Stato di esercizio</i> .....	19
3.1. CAMPAGNA DI MISURA ACUSTICA:.....	22
3.1.1. <i>Dati misura settimanale RUM01</i> .....	23
3.1.2. <i>Dati misura settimanale RUM02</i> .....	27
3.1.3. <i>Dati misura settimanale RUM03</i> .....	31
3.1.4. <i>Dati misura settimanale RUM04</i> .....	35
<b>4. CALCOLO DI IMPATTO ACUSTICO.....</b>	<b>39</b>
4.1. MODELLO DI CALCOLO.....	39
4.2. DATI DI INPUT DEL MODELLO.....	40
4.2.1. <i>Modello digitale del terreno</i> .....	40
4.2.2. <i>Modello digitale degli edifici</i> .....	41
4.2.3. <i>Sorgenti acustiche</i> .....	41
4.2.4. <i>Parametri di calcolo</i> .....	41
4.3. MODELLO DI CALCOLO.....	42
4.3.1. <i>Taratura del modello di calcolo</i> .....	42
<b>5. RISULTATI.....</b>	<b>44</b>
5.1. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI ANTE E POST OPERAM.....	44

5.2.	RICETTORI CON CRITICITÀ.....	45
5.2.1.	<i>Ricettori con criticità fuori dalle fascia di pertinenza.....</i>	<i>45</i>
	<i>Ricettori con criticità entro unica fascia di pertinenza.....</i>	<i>46</i>
5.2.3.	<i>Ricettori con criticità altre casistiche.....</i>	<i>47</i>
5.3.	OPERE DI MITIGAZIONE .....	48
5.3.1.	<i>Barriere acustiche.....</i>	<i>48</i>
5.3.2.	<i>Ulteriori opere di mitigazione .....</i>	<i>49</i>
<b>6.</b>	<b><u>CONCLUSIONI.....</u></b>	<b><u>50</u></b>

## 1. PREMESSA

Il presente Studio acustico ha come oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico di esercizio del traffico veicolare relativo all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°).

Al fine della presente relazione sono stati trattati:

- Previsione dei flussi di traffico ricavati dallo studio del traffico documento T00G00GENRE02 e integrati con una misurazione di traffico della durata di una settimana sulla Strada Statale 73 Bis.
- Misure fonometriche della durata settimanale necessarie alla caratterizzazione dello stato ante operam dell'area di progetto e alla validazione del modello di simulazione;
- Individuazione dei possibili recettori esposti direttamente all'esercizio della nuova tratta.
- Calcolo mediante software di modellizzazione dei livelli attesi sui punti recettori e valutazione del rispetto dei limiti applicabili.
- Opere di mitigazione acustica in funzione dei superamenti dei limiti sonori previsti, dimensionamento di massima e ricalcolo dei nuovi valori.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. DEFINIZIONI

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel presente documento, in base a quanto riportato all'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 (così come modificato dal D. Lgs 42/2017) nell'allegato A del DPCM 01/03/1991 e nell' art. 1 del DPR 30 Marzo 2004, n. 142.

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.
- Sorgente sonora specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale.
- 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.
- Valore limite di immissione specifico: valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

- Valori di attenzione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica.
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le modifiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge n° 447/95.
- Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.
- Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.
- Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.
- Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea, secondo quanto disposto dall’articolo 3 del decreto legislativo 30 Aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni.
- Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell’infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto (DPR 30 Marzo 2004, n. 142) stabilisce i limiti di immissione del rumore.

## 2.2. NORMATIVA NAZIONALE

### 2.2.1. ELENCO LEGGI NAZIONALI

Si riporta di seguito le principali norme nazionali in materia di Acustica:

- DPCM 01 Marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.
- Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 - Legge Quadro sull’inquinamento acustico.
- Decreto Ministeriale del 31/10/1997 - Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
- DPCM 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- DPCM 05 Dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- Decreto del Presidente della Repubblica del 11/12/1997, n.496 - Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
- Decreto 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico.
- DPCM 31 Marzo 1998 - Tecnico Competente.
- Decreto 03 Dicembre 1999 - Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
- Decreto 29 Novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- Decreto 23 Novembre 2001 - Modifiche dell’allegato 2 del decreto ministeriale 29 Novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

PROGETTAZIONE ATI:

- DPR 30 Marzo 2004 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'art. 11 della Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447.
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 - Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.
- D. Lgs. 19 Agosto 2005 n. 194 - Attuazione della direttiva CE 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- Decreto Legislativo del 17/01/2005 n. 13 - Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari.
- Decreto del Presidente della Repubblica 19/10/2011, n.227 - Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 Maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 Luglio 2010, n. 122”.
- Legge 12 Luglio 2011, n. 106 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 Maggio 2011, n. 70 Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia” (G.U. n. 160 del 12 luglio 2011)- [vd. art.5, comma 1, lett.e) ed art.5, comma 5].
- D. Lgs. 17 Febbraio 2017, n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 Ottobre 2014, n. 161.
- D. Lgs. 17 Febbraio 2017, n. 42 - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 Ottobre 2014, n. 161.

## 2.2.2. LIMITI DI LEGGE

La legge 447/1995, legge quadro sull'inquinamento acustico, realizza il passaggio dal regime precedente, basato su una disposizione provvisoria contenuta nella norma istitutiva del Ministero dell'Ambiente (articolo 2, comma 14, legge 349/1986) ed attuata dal DPCM del 1° Marzo 1991 sui limiti di esposizione ad un sistema normativo più articolato.

Nell'ambito dell'attuazione della legge quadro particolare rilevanza assume il DPCM 14 Novembre 1997, che introduce nuovi valori limite di emissione ed immissione delle sorgenti sonore (in sostituzione di quelli stabiliti dal precedente DPCM 1° Marzo 1991). I valori limite stabiliti dal nuovo DPCM sono riferiti alle diverse classi di destinazione d'uso (Cfr. Tabella 3 A) in cui dovrebbe essere diviso il territorio comunale.

<p><b>CLASSE I</b> – 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 ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc...</p>
<p><b>CLASSE II</b> – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con la bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p><b>CLASSE III</b> – 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, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p><b>CLASSE IV</b> – 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.</p>
<p><b>CLASSE V</b> – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><b>CLASSE VI</b> – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Tabella 2-1 Classi di Zonizzazione del territorio comunale.

La legge quadro 447/95 conferma la suddivisione del territorio comunale nelle 6 classi già previste dal DPCM 1/3/91; mentre mediante il DPCM 14/11/97 definisce nuovi e più articolati limiti, introducendo i valori di attenzione e di qualità:

- Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- 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 recettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
- Valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- Valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

- Valore di attenzione: livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente;
- Valore di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I limiti normativi fissati dal DPCM 14 Novembre 1997, attuativi della legge quadro, sono definiti nelle tabelle B, C e D del decreto riportate di seguito:

TABELLA B: valori limite di emissione Leq dB(A)– art. 2 DPCM 14 Novembre 1997		
CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III – aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	60	50
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 2-2 Valori Limite di emissione DPCM 14/11/97.**

TABELLA C: valori limite di immissione Leq dB(A)– art. 3 DPCM 14 Novembre 1997		
CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III – aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 2-3 Valori Limite di immissione DPCM 14/11/97.**

PROGETTAZIONE ATI:



TABELLA D: valori di qualità in Leq dB(A)– art. 4 DPCM 14 Novembre 1997		
CLASSE	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I – aree particolarmente protette	47	37
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
CLASSE III – aree di tipo misto	57	47
CLASSE IV – aree di intensa attività umana	62	52
CLASSE V – aree prevalentemente industriali	67	57
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2-4 Valori di qualità DPCM 14/11/97.

Per quanto riguarda i valori limite, con l'entrata in vigore del DPCM 14/11/97 vengono determinate una situazione transitoria ed una a regime:

- **Situazione transitoria:** nell'attesa che i Comuni provvedano alla classificazione acustica del territorio comunale, secondo quanto specificato negli art. 4 e 6 della L. 447/95, si continueranno ad applicare i valori limite dei livelli sonori di immissione, così come indicato nell'art. 8 del DPCM 14/11/97 previsti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991.
- **Come specificato** nella circolare del 6 Settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)" anche in assenza della zonizzazione acustica occorre applicare i limiti di immissione differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97.
- **Situazione a regime:** Per ciascuna classe acustica, in cui è stato suddiviso il territorio comunale, il livello di immissione dovrà rispettare i limiti assoluti di immissione di cui alla tabella C del DPCM 14/11/97 ed i limiti differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97, oltre ai limiti di emissione di cui alla tabella B del DPCM 14/11/97.

Per quanto riguarda la situazione transitoria, il DPCM in esame prevede, "in attesa che i Comuni provvedano" alla suddetta classificazione acustica comunale, secondo i criteri stabiliti dalle Regioni, che "si applichino i limiti di cui all'articolo 6, comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° Marzo 1991", che corrispondono ai valori massimi assoluti.

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 2-5 Valori Limite assoluti DPCM 1/03/91.

(\*) Zone di cui all'art. 2 del DM n. 1444 del 02/04/1968:

PROGETTAZIONE ATI:

**Zona A:** le parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

**Zona B:** le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Sia in assenza che in presenza del piano di zonizzazione acustica Il DPCM 1 Marzo 1991, così come il DPCM 14/11/97 per i valori limite di immissione, prevede un ulteriore criterio per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. La differenza tra il rumore ambientale (rumore rilevato con la sorgente rumorosa attiva) e il rumore residuo (rumore rilevato escludendo la sorgente disturbante) non può essere superiore a 5 dB(A) in diurno e 3 dB(A) in notturno.

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 non si applicano:

- Nelle aree classificate nella classe VI;
- 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);
- Alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

### 2.2.3. INFRASTRUTTURA STRADALI E FERROVIARIE

D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art.11 della L. n.447 del 26 Ottobre 1995” per le infrastrutture stradali come definite nell'All.1; stabilisce le fasce territoriali di pertinenza acustica e i limiti di immissione per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione.

Il decreto si applica ad infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione, classificandole secondo l'articolo 2 del D. Lgs. n. 285 del 1992 come:

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

Il decreto, nell'Allegato 1, definisce quindi limiti di immissione specifici entro “fasce di pertinenza acustica” di ampiezza variabile a seconda del tipo di strada e del fatto che sia nuova o esistente, riassunti in Tabella 3 F e Tabella 3 G (rispettivamente tabella 1 e 2 dell'Allegato 1 al DPR 30 marzo 2004, n. 142); nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura (fascia A) ed una seconda più distante (fascia B).

Tabella 1_ Strade di nuova realizzazione Allegato 1 (previsto dall'articolo 3, comma 1 del citato DPR)						
Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo*		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A- autostrada		250	50	40	65	55
B- extraurbana principale		250	50	40	65	55
C- extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D- urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.p.c.m. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				
* Per le scuole vale il solo limite diurno.						

Tabella 2-6 Limiti di immissione per strade di nuova realizzazione.

Come indicato all'art. 2 del decreto citato, i valori limite di immissione stabiliti dal decreto stesso "sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal Decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali."

In particolare al successivo art. 6 è indicato come "per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 Novembre 1997 è verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei ricettori."

Tabella 2 Strade esistenti e assimilabili (Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)						
Tipo di strada (Secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo*		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 Novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno.

Tabella 2-7 Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti.

Qualora l'obiettivo del rispetto dei suddetti valori limite non sia tecnicamente conseguibile, ovvero si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, il decreto prescrive che debba essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

Tali valori vanno valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento, mentre per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, come definita all'articolo

PROGETTAZIONE ATI:

3 e riportata nelle tabelle precedenti, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura.

Per le infrastrutture ferroviarie è stato emanato il D.P.R. 18 Novembre 1998 n. 459 che individua due fasce di pertinenza territoriali all'interno delle quali il rumore ferroviario è disciplinato autonomamente dalla zonizzazione acustica comunale. Infatti l'art. 5 del D.P.R. 459/98 indica per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento ad infrastrutture esistenti e le nuove infrastrutture, con velocità di progetto non superiori a 200 km/h, i valori limite riportati in Tabella 2-8:

Tipo di infrastruttura Ampiezza fascia di pertinenza acustica		Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h	250 m	50	40	65	55
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55
Infrastrutture esistenti	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55
(*) per le scuole vale il solo limite diurno					

**Tabella 2-8 Fasce di pertinenza delle ferrovie e relativi limiti (DPR 459/98, Allegato 1).**

Per ciò che riguarda le aree aeroportuale esse vengono disciplinati dai diversi Decreti attuativi della 447/95, sia nella classificazione delle zone che nella disciplina dei voli.

## 2.2.4. CONCORSUALI DI PIÙ SORGENTI

Ai sensi del D.M.A. del 29/11/00, il rumore immesso in un'area in cui vi sia la concorsualità di più sorgenti, ovvero sia un'area in cui vi sia la sovrapposizione di più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

L'attività di risanamento viene quindi ripartita tra le infrastrutture concorrenti secondo il seguente criterio, volto a definire un nuovo valore limite per ogni sorgente.

### 2.2.4.1. Definizioni

- Livello di immissione prodotto dalla sorgente i-esima -  $L_i$  -: Rappresenta il valore di rumore immesso nell'ambiente esterno dalla singola sorgente i-esima.
- Valori limite assoluti di immissione -  $L_{zona}$  -: Definito come il livello cui deve pervenire, a seguito di risanamento, ogni singola sorgente, avente rumore egualmente ponderato.

$$L_s = L_{zona} - 10 \log_{10} N$$

Dove:

- $L_s$  e il valore limite della sorgente concorsuale.
- $L_{zona}$  è il maggiore fra i limiti di immissione previsti dalle singole infrastrutture.
- $N$  rappresenta il numero delle sorgenti interessate al risanamento.
- Livello decrementale -  $\delta L_i$  –

$$\delta L_i = L_i - L_s$$

Se  $\delta L_i \geq 0$  la sorgente non dev'essere risanata.

- Percentuale dovuta alla singola sorgente j-esima -  $P_j$  -

$$L_{s,j} = 10 \log_{10} \left( \frac{10^{\frac{L_{zona}}{10}} * 10^{\frac{L_{fascia,j}}{10}}}{\sum_j^N 10^{\frac{L_{fascia,j}}{10}}} \right)$$

Con  $j=1, \dots, N$  e  $N$  pari al numero di infrastrutture di trasporto presenti nell'area.

In alternativa al criterio sopra indicato l'attività di risanamento può anche essere ripartita attraverso un accordo fra le infrastrutture coinvolte, le regioni e le province autonome, i comuni e le province territorialmente competenti.

L'approccio previsto dalla normativa consente al gestore, laddove non vi sia superamento del limite complessivo, di non verificare la presenza di altre sorgenti. In questo modo, a fronte di un rispetto complessivo dei valori, non si valuta il contributo delle singole sorgenti e non si tiene conto della possibilità che le stesse modifichino la loro potenza emissiva negli anni.

Verrà effettuata pertanto una verifica della concorsualità esclusivamente laddove:

PROGETTAZIONE ATI:

- Si abbia un effettivo superamento del limite, non preesistente all'introduzione della nuova infrastruttura.
- Il ricettore si trovi all'interno di due o più fasce di pertinenza di infrastrutture differenti.
- La rumorosità prodotta dalle infrastrutture concorsuali non sia inferiore di 10 dB rispetto a quella prodotta dalla nuova infrastruttura.

#### 2.2.5. FASCIA DI PERTINENZA:

- Per la nuova infrastruttura ai sensi del DPR 142 30 Marzo 2004, può essere classificata come:
  - Mercatello sul Metauro Ovest - Mercatello sul Metauro Est: cat. C1 - extraurbana principale, singola carreggiata doppio senso di marcia, limite di 90km/h.
- Per l'esistente Strada statale SS73 Bis di Bocca Trabaria
  - C – Extraurbana secondaria Cb con la prima fascia (A) larga 100 metri rispetto al confine della infrastruttura, una seconda fascia (B) che è di larghezza di 50 metri.

### 2.3. NORMATIVA REGIONALE

#### 2.3.1. REGIONE MARCHE

Di seguito si riporta la normativa Regionale ad oggi adottata:

- Legge Regionale 14 novembre 2001, n. 28 “Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche”.
- Delibera di Giunta Regionale n. 896 del 24 giugno 2003 “Legge quadro sull'inquinamento acustico e LR n. 28/2001 “Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche” – approvazione del documento tecnico “Criteri e linee guida di cui: all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 12, comma 1, all'art. 20 comma 2 della LR n. 28/2001”.
- Delibera di Giunta Regionale n. 809 del 10 luglio 2006. - L. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e L.R. 28/2001: “Modifica criteri e linee guida approvati con DGR 896 del 24.06.2003”
- Decreto del Dirigente della P.F. Qualità dell'aria, Bonifiche, Fonti Energetiche e Rifiuti n. 12 del 29 gennaio 2018 “D.Lgs. 17/02/2017, n. 42, Capo VI. Modalità e modulistica per l'inserimento e l'iscrizione nell'elenco ministeriale dei tecnici abilitati allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica”

## 2.4. NORMATIVA COMUNALE

Il comune di Mercatello sul Metauro ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, ai sensi della L. 447/95, con delibera del Consiglio Comunale N°13 del 31/02/2008.

In particolare nella Figura 2-A si riporta uno stralcio delle aree a ridosso dell’opera considerata.

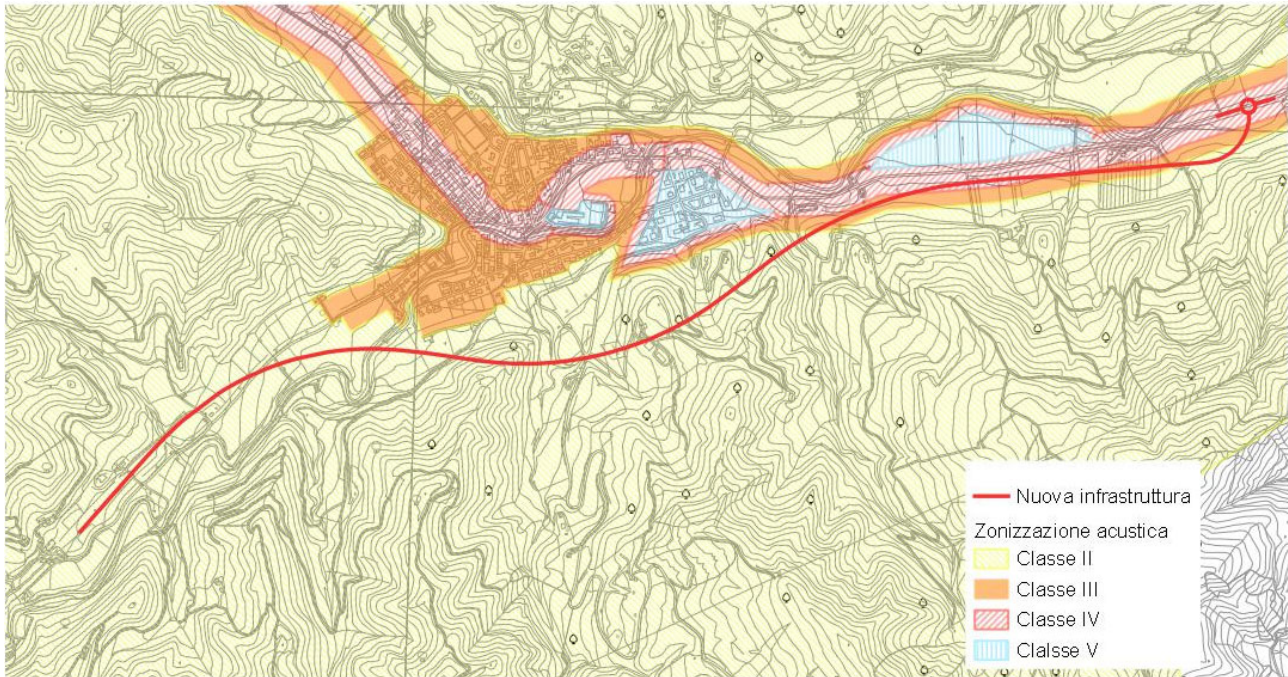


Figura 2-A Stralcio zonizzazione acustica dell’area di progetto comune di Mercatello sul Metauro.



### 2.4.1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RECETTORI

Sulla base della classificazione acustica comunale, della definizione di tipo di strada di cui al DPR 142/04, sono state individuate le classi e le fasce di pertinenza per ciascun ricettore presente nell'area, nella situazione attuale, in quella di progetto.

Nella **Figura 2-B** si riporta un esempio di censimento dei recettori che è stato trattato nell'allegato schede censimento recettori acustici a cui rimandiamo eventuali approfondimenti.


Ricettore <sup>α</sup>	X <sup>α</sup>	Y <sup>α</sup>	Facciata esposta all'opera di progetto <sup>α</sup>	Descrizione <sup>α</sup>	Immagine <sup>α</sup>	N° Piani <sup>α</sup>	Tipologia / stato edificio <sup>α</sup>	Classe Acustica <sup>α</sup>	Valore limite classe (D/N) <sup>α</sup>	Limite esercizio <sup>α</sup>	Valore limite esercizio (D/N) <sup>α</sup>	Note <sup>α</sup>
R1 <sup>α</sup>	283598 <sup>α</sup>	4834958 <sup>α</sup>	Est <sup>α</sup>	Edificio Abitativo <sup>α</sup>		2 <sup>α</sup>	Muratura/ Ottimo <sup>α</sup>	II <sup>α</sup>	55/45 <sup>α</sup>	- <sup>α</sup>	- <sup>α</sup>	<sup>α</sup>

Figura 2-B Esempio di un ricettore trattato nella scheda di censimento.

### 2.5. SORGENTI SONORE

Il clima acustico attuale dell'area del progetto è determinato dalle seguenti sorgenti:

- Viabilità stradale delle seguenti arterie:
  - Strada statale SS73 Bis di Bocca Trabaria
  - Diverse viabilità minori di tipo locale.
- Rumore delle aree industriali/artigianali/commerciali:
  - Altre zone commerciali ed artigianali diffuse sul territorio.

Le molteplici fonti di rumore con direzioni di provenienza a 360° e di sostanziale equivalenza in termini di livello sonoro in molte aree che non siano in prossimità delle sorgenti stesse, determinano un clima acustico caratterizzato da una rumorosità diffusa.

### 3. TRAFFICO STRADALE

- La valutazione del traffico stradale ante e post operam si basa sulle indicazioni dello studio del traffico documento T00G00GENRE02 e integrati con una misurazione di traffico della durata di una settimana sulla Strada Statale 73 Bis (settembre 2022)

Nella Figura 3-A si riporta la posizione della stazione di misura di traffico settimanale (Traffico 1).

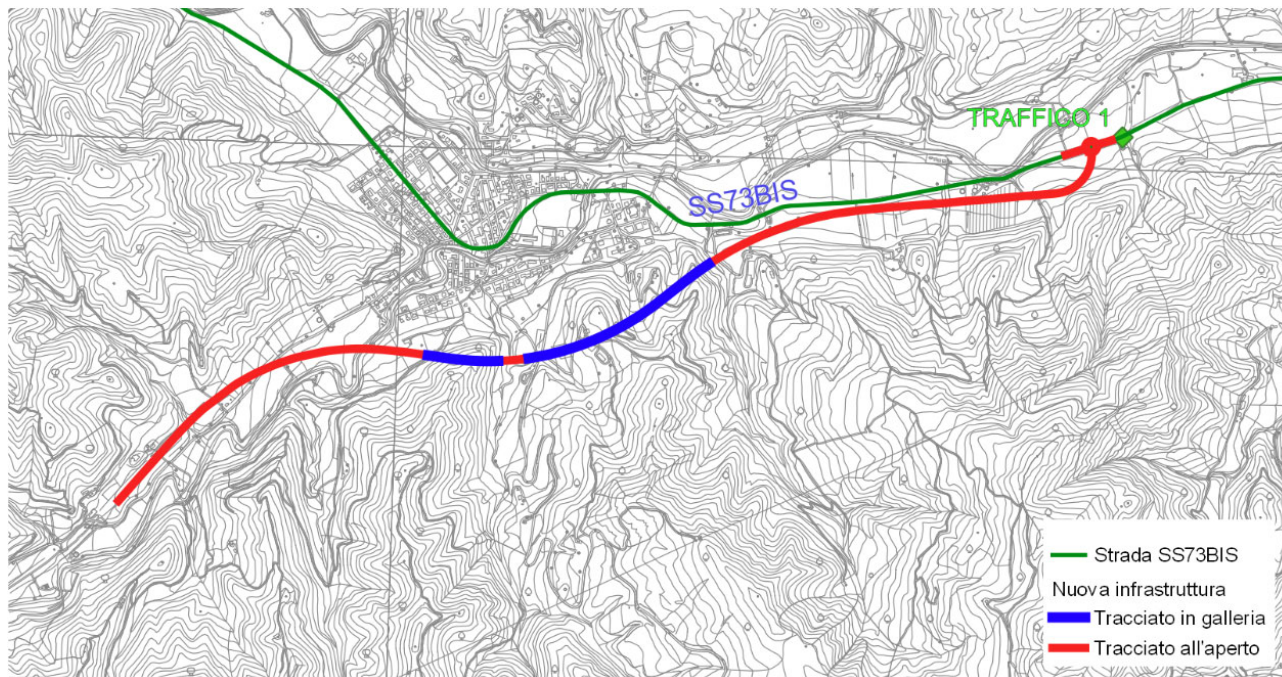


Figura 3-A Posizione delle stazioni settimanale di traffico

#### 3.1. STATO ATTUALE

Lo studio sul traffico, i cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, riporta il traffico Giornaliero Medio Annuo stimato dal modello trasportistico a disposizione di ANAS SpA, calibrato all'anno 2016, l'itinerario E78 prevede il collegamento tra la SS1 "Aurelia" presso Grosseto e l'autostrada A14 presso il casello di Fano.

Il tracciato si sviluppa collegando le città di Grosseto, Siena, Arezzo, l'asse longitudinale costituito dalla E45 presso Città di Castello, la valle del Metauro in provincia di Pesaro e Urbino ed, infine, le città di Urbino e Fano.

Per una più facile lettura dei risultati l'intero itinerario da Grosseto a Fano è stato ripartito in 6 tratte e per ciascuna di esse sono di seguito riportati i carichi di traffico differenziati in veicoli leggeri e pesanti.

SCENARIO ATTUALE		Traffico Giornaliero Medio Annuo - Anno 2016		
Tratta	Sub-tratta funzionale	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Tratto 1	Grosseto - Siena	9.063	928	9.990
Tratto 2	Siena - Bettolle (A1)	12.258	936	13.194
Tratto 3	Monte San Savino (A1) - Nodo Arezzo	9.243	156	9.399
Tratto 4	Tratto 4a Nodo Arezzo - Le Ville	8.355	874	9.228
Tratto 4	Tratto 4b Le Ville - E45	6.068	439	6.507
Tratto 5	Tratto 5a E45 - Mercatello sul Metauro	975	75	1.050
Tratto 5	Tratto 5b Mercatello sul Metauro - S. Stefano di Gaifa	3.670	284	3.954
Tratto 6	S. Stefano di Gaifa - Fano	19.389	962	20.351
<b>TGM MEDIO E78</b>		<b>9.273</b>	<b>686</b>	<b>9.959</b>

**Tabella 3-1 Traffico nello stato attuale (AO)**

Mentre le misure di traffico effettuate sulla Strada Statale 73 bis a settembre 2022 sono riportate nella **Tabella 3-2**

Fascia oraria	Valori medi giornalieri in numero automezzi (da 06/09/2022 al 13/09/2022)			
	Mezzi leggeri	Mezzi pesanti	Totale	Perc. mezzi pesanti
06:00-22:00	1982	85	2067	4,11%
22:00-06:00	137	5	143	3,61%

**Tabella 3-2 Traffico misurato sulla SS73 Bis.**

Va considerato che le stime di **Tabella 3-1** vanno riportate all'anno 2022 (si prevede un tasso di crescita circa 10%), rispetto ai dati misurati e riassunti in **Tabella 3-2** risultano più bassi. Per le prossime elaborazioni si utilizzano i dati misurati presentando un maggior dettaglio di informazione (distribuzione giorno notte, velocità medie, classi di lunghezza dei mezzi) e minor incertezza del dato.

### 3.1.1. STATO DI ESERCIZIO

Lo studio previsionale del traffico per lo scenario di esercizio i seguenti scenari temporali:

- il 2025, anno in cui si ipotizza l'entrata in esercizio del progetto;
- il 2035, orizzonte temporale per la valutazione dell'intervento nel medio periodo.

La domanda passeggeri e merci, negli orizzonti temporali individuati e differenziata per categoria veicolare, è stata assegnata alla rete di trasporto stradale di progetto.

Per l'anno 2025 si prevede:

SCENARIO DI PROGETTO		Traffico Giornaliero Medio Annuo - Anno 2025		
Tratta	Sub-tratta funzionale	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Tratto 1	Grosseto - Siena	10.655	1.124	11.779
Tratto 2	Siena - Bettolle (A1)	15.062	1.155	16.217
Tratto 3	Monte San Savino (A1) - Nodo Arezzo	11.323	199	11.522
Tratto 4	Nodo Arezzo - Le Ville	11.829	2.074	13.902
Tratto 5	Tratto 5a Le Ville - Mercatello sul Metauro	5.014	1.489	6.502
Tratto 5	Tratto 5b Mercatello sul Metauro - S. Stefano di Gaifa	6.026	1.603	7.628
Tratto 6	S. Stefano di Gaifa - Fano	24.264	2.141	26.405
TGM MEDIO E78		12.433	1.434	13.867

Tabella 3-3 Traffico previsto nello stato di esercizio al 2025.

Mentre per l'anno 2035 si prevede:

SCENARIO DI PROGETTO		Traffico Giornaliero Medio Annuo - Anno 2035		
Tratta	Sub-tratta funzionale	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Tratto 1	Grosseto - Siena	14.188	1.540	15.728
Tratto 2	Siena - Bettolle (A1)	20.057	1.582	21.638
Tratto 3	Monte San Savino (A1) - Nodo Arezzo	15.078	273	15.350
Tratto 4	Nodo Arezzo - Le Ville	15.752	2.841	18.592
Tratto 5	Tratto 5a Le Ville - Mercatello sul Metauro	5.997	1.832	7.829
Tratto 5	Tratto 5b Mercatello sul Metauro - S. Stefano di Gaifa	8.024	2.196	10.220
Tratto 6	S. Stefano di Gaifa - Fano	27.118	2.462	29.580
TGM MEDIO E78		15.727	1.874	17.601

Tabella 3-4 Traffico previsto nello stato di esercizio al 2035.

Per quantificare i traffici che effettivamente si spostano dal vecchio tracciato per percorrere l'asse di progetto è stata fatta un'analisi di maggior dettaglio.

La figura seguente riporta uno schema dello scenario di progetto relativamente al Lotto 4: i punti Ovest ed Est segnano inizio e fine dell'asse di progetto come variante al tratto interno a Mercatello sul Metauro. Il tratto 5a antecedente al progetto riporta come flusso veicolare un valore medio di tratta che va dall'intersezione con l'E45 a Mercatello sul Metauro Ovest, mentre il Tratto 5b successivo all'asse di progetto, riporta come flusso veicolare un valore medio di tratta che va da Mercatello sul Metauro Est a S. Stefano di Gaifa.

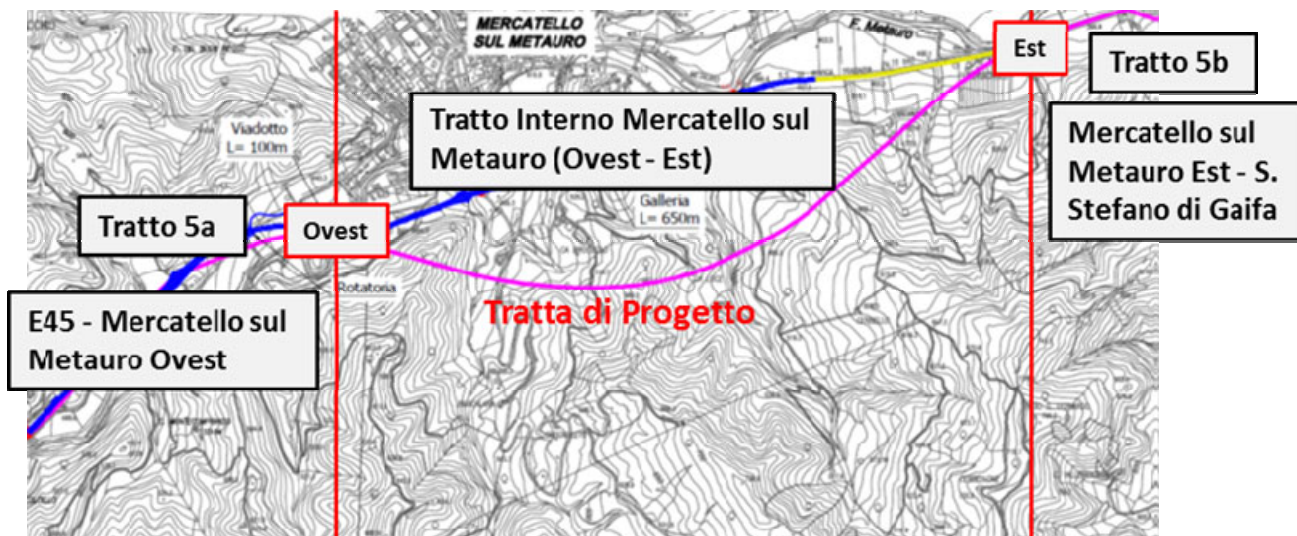


Figura 3-B Dettagli delle tratte considerate.

Le tabelle seguenti mostrano i traffici in termini di veicoli leggeri e pesanti sull'asse di progetto e sulle tratte limitrofe al 2025 ed al 2035, i risultati si riferiscono alla domanda giornaliera.

SCENARIO PROGETTO	Traffico Giornaliero Medio Annuo - Anno 2025		
Sub-tratta funzionale	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Tratto 5a Le Ville - Mercatello sul Metauro Ovest	5.014	1.489	6.502
Tratto Interno Mercatello sul Metauro (Ovest - Est)	338	24	361
<b>Tratta Progetto</b>	<b>5.688</b>	<b>1.579</b>	<b>7.267</b>
Tratto 5b Mercatello sul Metauro Est - S. Stefano di Gaifa	6.026	1.603	7.628

SCENARIO PROGETTO	Traffico Giornaliero Medio Annuo - Anno 2035		
Sub-tratta funzionale	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Tratto 5a Le Ville - Mercatello sul Metauro Ovest	5.997	1.832	7.829
Tratto Interno Mercatello sul Metauro (Ovest - Est)	404	28	432
<b>Tratta Progetto</b>	<b>7.620</b>	<b>2.167</b>	<b>9.787</b>
Tratto 5b Mercatello sul Metauro Est - S. Stefano di Gaifa	8.024	2.196	10.220

Tabella 3-5 Traffico previsto nello stato di esercizio.

Bisogna considerare che il traffico catturato dalla tratta di Progetto è principalmente un traffico passante di media lunga percorrenza, attratto dall'asse di progetto solo grazie alla realizzazione dell'adeguamento dell'intero collegamento Est-Ovest della E78: si contano circa 7.270 veicoli totali nel 2025 e circa 9.790 veicoli totali nel 2035, con una significativa incidenza della componente di domanda di mezzi pesanti, pari a circa il 22% del traffico totale.

Il tratto della SS73bis interno a Mercatello sul Metauro (Ovest-Est) nello scenario di progetto sarà impegnato invece della sola quota di traffico locale residuale che ha origine e/o destinazione all'interno del territorio comunale e che continuerà ad utilizzare il vecchio tracciato per compiere spostamenti di breve percorrenza.

### 3.1.2. DATI DI TRAFFICO UTILIZZATI PER IL MODELLO ACUSTICO

Per il modello di simulazione acustico è necessario inserire i flussi di traffico divisi in diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00) divisi a sua volta in numero di mezzi totali e percentuale di mezzi pesanti sul totale.

I dati utilizzati per la presente valutazione calcolati come indicato nel precedente capitolo sono riassunti nella Tabella 3-6 , i valori riportati si riferiscono ai transiti medi in un'ora.

Tratta considerata	Fase	DIURNO (MED H)	NOTTE (MED H)	DIUR. % MEZ.PES.	NOTTE % MEZ.PES.	Fonte
Strada SS73Bis tratto interno	AO 2025	141	19	4,2	3,6	M
Strada SS73Bis tratto interno	AO 2035	171	24	4,3	3,7	M
Altri tratti secondari interni	AO 2025	6	1	10	20	X
Altri tratti secondari interni	AO 2035	6	1	10	20	X
Strada SS73Bis tratto interno	PO 2025	21	3	6,7	5,8	P
Strada SS73Bis tratto interno	PO 2035	25	3	6,5	5,6	P
Nuovo tratto in progetto	PO 2025	438	32	20,8	46,9	P
Nuovo tratto in progetto	PO 2035	590	44	21,2	47,5	P
Altri tratti secondari interni	PO 2025	6	1	10	20	X
Altri tratti secondari interni	PO 2035	6	1	10	20	X

Tabella 3-6 Dati di traffico utilizzati nella previsionale acustica

**FORNITE:**

M = Dati misurati

X = Stima cautelativa

P = Dati tratti dallo studio del traffico documento T00G00GENRE02 e dalla ripartizione del traffico determinate nelle misure effettuate nel nodo di Arezzo.

Le opere secondarie consistono in adeguamenti di parti dei tracciati esistenti al fine di renderle compatibili con il tracciato principale, di fatto il traffico previsto sulle opere secondarie non altera in modo significativo la viabilità su cui sono inserite rimanendo invariate fra ante operam e post operam.

Ai fini di una valutazione cautelativa dello stato futuro (proiezione al 2025 e 2025) si sono utilizzati i dati indicati nel documento T00G00GENRE02.

**TASSI ANNUALI**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Leggeri	133,3%	3,8%	1,3%	1,3%	1,5%	1,8%	2,2%	2,5%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%
Pesanti	133,3%	1,3%	1,2%	1,5%	1,8%	2,1%	2,5%	2,8%	2,2%	2,2%	2,4%	2,8%	2,2%	2,5%	2,1%	1,8%	1,5%	1,4%	1,2%	1,2%	1,8%
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Leggeri	133	139,8	141,8	142,1	144,68	146,55	148,81	151,62	154,76	157,87	161,21	164,82	168,72	172,92	177,42	182,22	187,32	192,82	198,72	205,02	211,72
Pesanti	133	131,3	132,2	132,7	133,21	133,62	134,02	134,42	134,82	135,22	135,62	136,02	136,42	136,82	137,22	137,62	138,02	138,42	138,82	139,22	139,62

Tabella 3-7 Tassi annuali di incremento traffico

PROGETTAZIONE ATI:

Nel caso dello scenario stato futuro senza infrastruttura è stato considerato lo stesso trend di aumento.

### 3.1. CAMPAGNA DI MISURA ACUSTICA:

Nel periodo nei mesi di agosto e settembre sono eseguite quattro misure di durata settimanale di clima acustico ante operam al fine di determinare i livelli attuali nei punti ritenuti significativi per le successive valutazioni del progetto.

Va segnalato che oltre alle misure settimanali sono state effettuate altre misure con tecnica MAOG al fine di caratterizzare alcune aree prossime ad aree di cantiere. La posizione di entrambe le tipologie di misure è indicata in Figura 3-C.

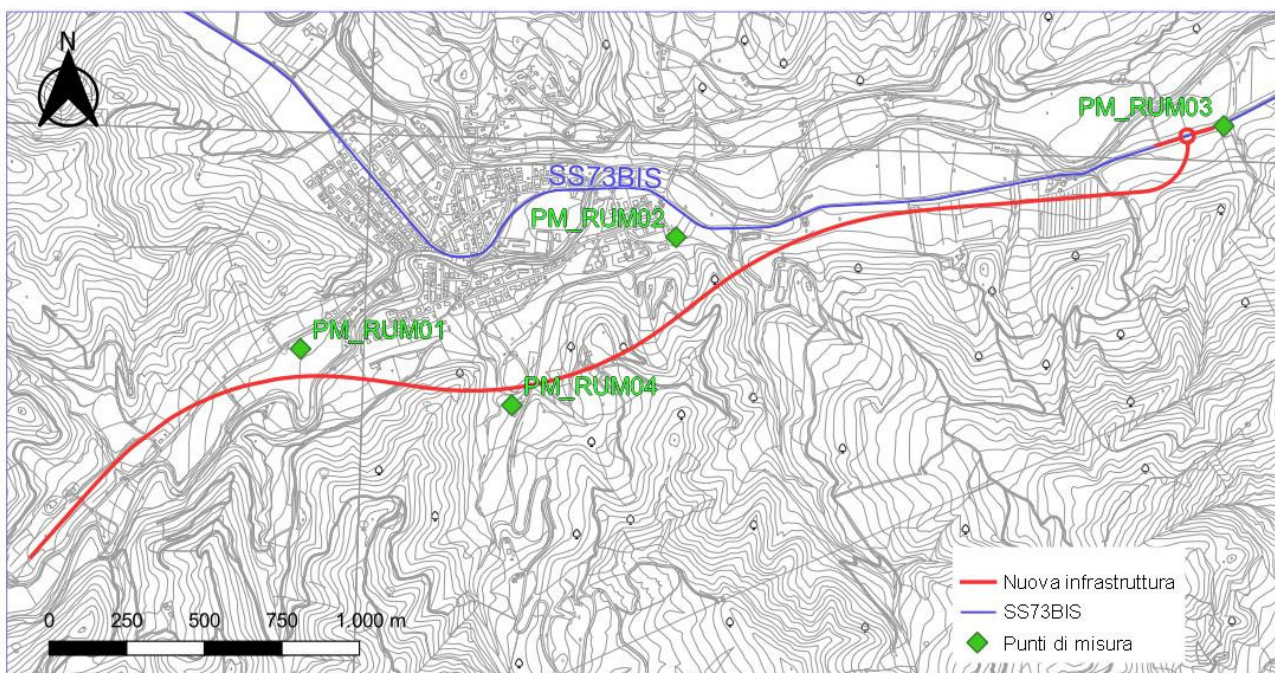


Figura 3-C Posizione delle stazioni di misura settimanali.

### 3.1.1. DATI MISURA SETTIMANALE RUM01

Nella Figura 3-D e Figura 3-E si riportano le immagini del punto di misura mentre in Tabella 3-8 vengono riportati i dati significativi delle misure effettuate in corrispondenza del recettore considerato, in Tabella 3-9 si riportano i valori medi riferiti al tempo di riferimento diurno e notturno di ogni singolo giorno mentre in Tabella 3-10 i valori del giorno tipo.



Figura 3-D Posizione di misura.

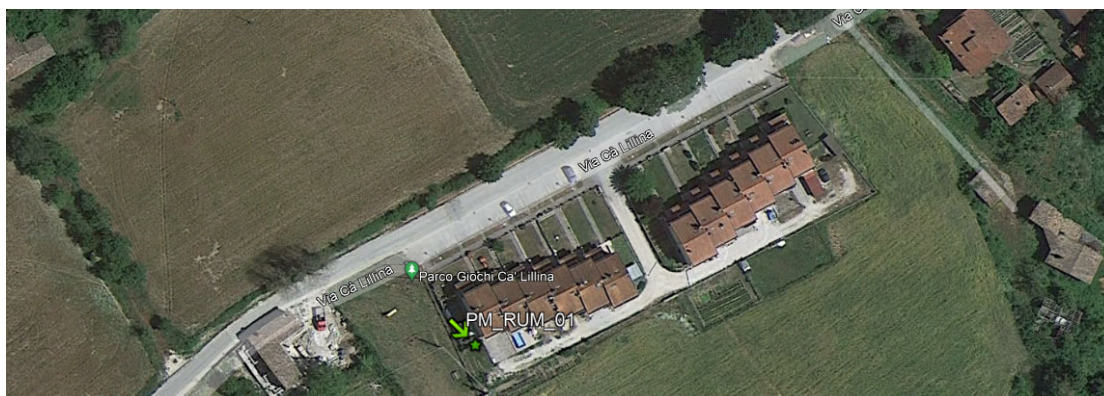


Figura 3-E Posizione del punto di misura

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
03/08	14	48,9	36,0	68,8	37,7	38,4	07/08	3	41,9	36,6	57,8	39,3	39,7
03/08	15	48,5	35,7	67,2	37,9	39,0	07/08	4	38,0	30,9	55,7	32,5	33,8
03/08	16	55,2	38,1	77,7	40,1	40,8	07/08	5	33,0	28,3	57,5	28,7	28,9
03/08	17	46,3	36,2	70,0	38,5	39,4	07/08	6	40,4	27,5	67,1	28,1	28,3
03/08	18	42,6	36,0	60,7	37,8	38,4	07/08	7	37,5	26,5	59,7	27,7	28,0
03/08	19	43,1	33,2	64,1	36,9	37,8	07/08	8	38,6	26,3	56,8	27,7	28,3
03/08	20	42,9	30,6	67,6	32,0	33,0	07/08	9	42,3	27,9	65,7	31,4	32,1
03/08	21	47,5	41,8	60,1	43,9	44,6	07/08	10	43,5	30,4	67,0	31,9	32,7
03/08	22	45,3	41,1	63,9	42,2	42,5	07/08	11	46,3	33,6	67,5	36,6	37,9
03/08	23	41,8	36,4	58,5	38,2	38,6	07/08	12	44,9	36,6	61,8	38,5	39,8
04/08	0	39,1	34,8	55,3	36,5	36,9	07/08	13	44,0	34,1	55,0	36,8	38,0
04/08	1	36,9	31,8	58,8	32,9	33,3	07/08	14	43,8	35,0	59,2	36,7	37,4
04/08	2	33,3	29,7	43,3	31,0	31,3	07/08	15	50,6	35,7	71,7	38,1	39,5
04/08	3	35,2	28,8	56,6	29,2	29,4	07/08	16	49,0	35,9	68,3	37,4	37,9
04/08	4	30,7	28,3	51,5	28,7	28,9	07/08	17	44,3	33,9	66,6	34,7	35,4
04/08	5	37,1	28,5	59,6	29,0	29,2	07/08	18	47,4	33,2	65,8	35,9	38,1
04/08	6	41,6	28,7	65,6	29,7	30,1	07/08	19	45,8	31,8	67,2	33,6	34,8
04/08	7	47,0	28,9	67,5	30,2	30,9	07/08	20	44,6	32,1	65,0	38,8	40,1
04/08	8	42,4	28,0	64,4	29,2	29,6	07/08	21	49,3	44,6	66,9	46,6	47,3
04/08	9	42,3	29,2	65,6	30,8	32,2	07/08	22	48,0	44,5	55,6	45,9	46,2
04/08	10	43,2	32,7	67,2	36,1	36,6	07/08	23	45,8	41,0	55,8	43,3	43,7
04/08	11	44,8	36,5	72,2	37,7	38,2	08/08	0	43,4	39,8	57,7	40,9	41,2
04/08	12	44,6	34,7	64,1	37,3	37,7	08/08	1	40,5	35,5	54,9	37,3	37,7
04/08	13	44,4	34,7	65,9	37,0	37,5	08/08	2	37,5	32,9	56,2	34,2	34,7
04/08	14	45,9	33,3	72,0	36,0	36,5	08/08	3	34,2	30,5	43,1	31,9	32,3
04/08	15	40,6	32,6	59,4	35,4	35,9	08/08	4	32,4	28,8	54,9	29,3	29,7
04/08	16	42,7	34,9	57,1	36,6	37,1	08/08	5	33,8	27,6	58,3	28,2	28,5
04/08	17	46,0	34,1	70,8	36,5	37,6	08/08	6	36,6	27,3	58,9	28,2	28,5
04/08	18	44,8	33,0	68,6	35,5	36,5	08/08	7	43,2	27,2	66,7	28,5	29,0
04/08	19	41,9	32,5	55,8	35,0	37,1	08/08	8	43,7	26,0	70,3	27,4	27,9
04/08	20	44,3	31,0	72,2	33,1	33,9	08/08	9	41,5	26,5	60,4	28,9	29,5
04/08	21	49,8	43,9	59,2	46,4	47,5	08/08	10	47,4	29,3	70,2	31,7	32,5
04/08	22	48,1	43,7	55,9	45,7	46,1	08/08	11	45,4	30,4	64,0	34,1	35,4
04/08	23	46,5	41,5	56,8	43,3	44,0	08/08	12	45,7	33,5	63,4	35,9	37,0
05/08	0	44,1	40,3	53,3	41,5	41,8	08/08	13	45,3	34,6	63,3	35,7	36,4
05/08	1	41,0	37,9	46,9	39,2	39,5	08/08	14	57,4	35,2	73,5	36,9	37,9
05/08	2	41,2	35,6	56,6	37,5	38,0	08/08	15	45,9	29,2	68,0	30,8	32,9
05/08	3	36,2	32,0	40,8	33,6	34,0	08/08	16	41,8	28,6	63,8	30,7	31,4
05/08	4	31,8	28,4	42,5	29,4	29,8	08/08	17	45,8	28,1	72,3	30,1	31,1
05/08	5	37,8	27,9	61,7	28,6	28,9	08/08	18	43,6	26,6	64,8	28,7	30,4
05/08	6	41,1	28,4	63,6	29,3	29,7	08/08	19	43,4	27,0	65,9	28,7	29,3
05/08	7	45,3	27,9	68,2	29,1	29,7	08/08	20	39,7	27,4	59,9	28,8	29,3
05/08	8	39,4	28,8	61,5	30,3	30,9	08/08	21	45,9	41,8	64,3	43,4	44,0
05/08	9	43,7	33,0	69,0	34,5	35,4	08/08	22	45,3	41,1	64,3	42,8	43,3
05/08	10	47,8	32,6	69,1	35,6	36,9	08/08	23	44,0	41,3	55,7	42,6	42,8
05/08	11	49,0	33,1	72,7	37,4	38,0	09/08	0	42,5	39,2	53,2	40,6	40,9
05/08	12	45,0	33,4	63,9	38,2	39,6	09/08	1	42,3	36,9	54,0	38,8	39,6

PROGETTAZIONE ATI:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE– ANALISI AMBIENTALE– RUMORE**

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
05/08	13	49,6#	34,0#	72,6#	36,1#	36,8#	09/08	2	42,1	38,9	45,8	40,3	40,6
05/08	14	45,2	35,2	61,4	36,8	37,6	09/08	3	40,0	34,6	45,9	36,0	36,5
05/08	16	47,0	35,5	72,9	37,4	38,2	09/08	4	35,0	29,4	42,2	30,6	31,3
05/08	17	45,7	36,0	66,5	37,7	38,3	09/08	5	32,7	28,0	59,0	28,4	28,5
05/08	18	46,5	35,3	72,4	38,0	38,6	09/08	6	39,3	27,3	68,0	27,9	28,1
05/08	19	44,9	34,2	65,4	36,3	36,8	09/08	7	46,2	27,6	67,6	28,7	29,5
05/08	20	43,9	31,6	61,3	33,3	33,9	09/08	8	52,3	28,6	71,1	31,5	33,3
05/08	21	50,0	44,8	64,4	46,6	47,9	09/08	9	56,0	29,1	66,4	34,5	52,9
05/08	22	48,9	45,9	62,5	47,1	47,4	09/08	10	53,1	29,6	70,1	32,9	34,0
05/08	23	46,2	43,8	59,2	44,8	45,0	09/08	11	49,4	31,3	69,0	33,8	34,7
06/08	0	45,2	42,6	55,9	43,8	44,0	09/08	12	50,2	32,3	68,8	36,3	37,5
06/08	1	44,2	40,5	58,1	41,9	42,2	09/08	13	44,7	31,9	64,6	34,0	34,7
06/08	2	42,5	37,0	53,3	39,0	39,6	09/08	14	44,0	32,3	63,9	35,4	37,2
06/08	3	40,5	35,2	56,2	37,1	37,5	09/08	15	43,0	34,2	64,1	36,7	37,8
06/08	4	34,3	28,2	51,3	29,0	29,5	09/08	16	48,5	33,2	74,1	36,1	37,4
06/08	5	37,7	28,0	63,3	28,4	28,6	09/08	17	46,8	31,9	69,0	34,0	34,7
06/08	6	37,2	28,3	59,4	28,8	29,0	09/08	18	41,3	30,0	63,7	31,4	32,0
06/08	7	41,2	28,0	67,4	28,9	29,4	09/08	19	40,5	26,9	63,5	28,2	28,9
06/08	8	44,1	27,5	67,0	28,8	29,4	09/08	20	43,9	26,7	65,0	29,1	30,1
06/08	9	42,6	29,3	62,7	32,3	33,3	09/08	21	46,3	43,3	59,8	44,2	44,5
06/08	10	43,2	33,2	63,5	35,3	36,1	09/08	22	43,9	39,1	58,8	40,8	41,4
06/08	11	46,5	32,9	69,8	35,0	35,8	09/08	23	42,5	37,3	61,8	39,6	40,1
06/08	12	42,4	33,3	61,8	35,2	35,8	10/08	0	39,3	34,8	51,5	36,3	36,7
06/08	13	43,2	32,5	64,5	34,1	34,9	10/08	1	38,3	33,8	56,3	35,3	35,7
06/08	14	43,5	31,8	62,6	34,6	35,2	10/08	2	37,6	32,9	47,2	34,5	35,0
06/08	15	45,7	33,1	66,0	35,1	35,7	10/08	3	35,3	31,8	42,2	33,3	33,6
06/08	16	48,0	34,9	73,7	36,9	37,6	10/08	4	33,2	29,5	38,9	30,6	30,9
06/08	17	52,1	35,4	73,4	39,3	40,9	10/08	5	34,0	27,8	56,1	28,8	29,1
06/08	18	43,8	36,8	57,4	37,7	38,2	10/08	6	40,0	28,0	65,6	29,2	29,5
06/08	19	44,3	34,8	59,1	37,1	37,8	10/08	7	46,5	27,9	77,8	29,3	29,8
06/08	20	44,1	34,8	65,5	35,5	35,9	10/08	8	41,4	27,3	63,0	28,6	29,3
06/08	21	49,3	44,3	56,9	47,1	47,9	10/08	9	44,3	31,6	63,3	33,3	33,9
06/08	22	47,7	45,3	59,0	46,3	46,5	10/08	10	45,4	31,5	66,1	35,0	36,1
06/08	23	47,0	44,1	58,7	45,2	45,5	10/08	11	45,9	33,4	70,3	36,3	37,2
07/08	0	46,1	43,4	58,9	44,5	44,7	10/08	12	44,4	35,1	62,3	37,4	38,5
07/08	1	46,0	42,6	61,0	43,8	44,0	10/08	13	44,0	34,8	63,5	38,3	40,1
07/08	2	44,2	40,2	57,7	41,7	42,1	10/08	14	45,2#	34,9	63,3	38,0	38,5

Tabella 3-8 Dati di in media oraria

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mer 03/08/2022	49,0#	39,7
Gio 04/08/2022	44,8	43,3
Ven 05/08/2022	46,4	44,3
Sab 06/08/2022	45,9	44,7
Dom 07/08/2022	45,9	42,6
Lun 08/08/2022	47,8	41,9
Mar 09/08/2022	49,1	39,5
Mer 10/08/2022	44,5#	-
Valore medio	45,6	40,5

Tabella 3-9 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	43,5	12:00	46,0
01:00	42,3	13:00	45,6
02:00	40,9	14:00	50,0
03:00	38,6	15:00	46,8
04:00	34,3	16:00	49,5
05:00	35,7	17:00	47,5
06:00	39,8	18:00	44,7
07:00	44,8	19:00	43,7
08:00	45,8	20:00	43,6
09:00	48,7	21:00	48,6
10:00	47,8	22:00	47,1
11:00	47,1	23:00	45,2

Tabella 3-10 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Nelle misure si sono mascherati tre eventi anomali registrati nei seguenti orari:  
il 05/08/2022 dalle 11:23 alle 11:37; il 06/08/2022 dalle 10:31 alle 10:47 infine il 08/08/2022 dalle 10:13 alle 10:40

### 3.1.2. DATI MISURA SETTIMANALE RUM02

Nella Figura 3-F e Figura 3-G si riportano le immagini del punto di misura mentre in Tabella 2 19 vengono riportati i dati significativi delle misure effettuate in corrispondenza del recettore considerato, in Tabella 3-12 si riportano i valori medi riferiti al tempo di riferimento diurno e notturno di ogni singolo giorno mentre in Tabella 3-13 i valori del giorno tipo.



Figura 3-F Posizione di misura.

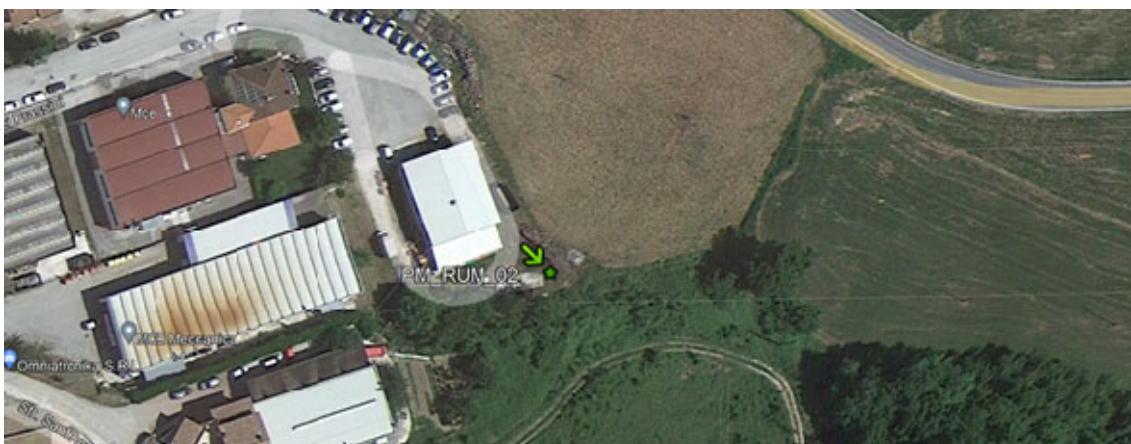


Figura 3-G Posizione del punto di misura

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
30/08	11	49,1	38,3	68,1	40,5	41,6	03/09	0	41,4	33,7	52	35,8	36,3
30/08	12	47,5	36,9	64,6	39	39,9	03/09	1	40,4	32,7	55,7	34,3	34,7
30/08	13	47	36,9	62,1	39,1	40,2	03/09	2	40,9	31,6	53,1	33,1	33,6
30/08	14	51,4	36,4	71,6	39,5	41,1	03/09	3	39,2	27,8	50,3	30,5	31,1
30/08	15	49,3	38,5	75,3	40	40,6	03/09	4	40,7	26,8	53,7	29	29,9
30/08	16	47,8	37,8	68,4	39,9	40,6	03/09	5	40,6	25,1	55,9	26,8	27,5
30/08	17	49,4	34,1	67,1	38,2	40,1	03/09	6	42,6	25,4	59,6	26,9	27,5
30/08	18	49,7	30,6	67,2	35,5	37,9	03/09	7	44,3	26,5	60,1	29,1	30,8
30/08	19	46,9	28,4	59,2	32,8	34,8	03/09	8	46	26,9	63,2	30,3	32
30/08	20	48,1	35,4	57,2	38,8	41,8	03/09	9	45,4	27,4	60,1	34,1	35,7
30/08	21	48,8	45,9	55,1	47,1	47,4	03/09	10	47,3	29,6	65	36,3	40,1
30/08	22	47,5	44,3	54,1	45,6	45,9	03/09	11	47,7	37,8	68,3	40,7	41,8
30/08	23	47,3	43,8	53,7	45,2	45,6	03/09	12	45,9	29,1	60,3	35,4	36,8
31/08	0	46,2	42,4	54,9	44	44,4	03/09	13	44,9	28,4	58,4	32,2	34,9
31/08	1	45,8	36,7	53,1	42,2	43,4	03/09	14	44,1	29,2	54,3	33	34,3
31/08	2	44,6	40,1	56,7	41,8	42,2	03/09	15	45,1	28,8	57,8	32,7	34,2
31/08	3	43,6	38,7	52	40,8	41,2	03/09	16	44,8	29,5	65,5	33,1	34,9
31/08	4	41,8	33,1	54,5	35,4	36	03/09	17	44,3	28,8	57,4	34,3	36,2
31/08	5	42,1	33,9	54,2	35,5	36,4	03/09	18	44,1	28,3	57	32,4	34,3
31/08	6	45,5	34,7	58,3	37,2	37,6	03/09	19	46,5	27,9	60,7	32	33,5
31/08	7	46,6	37,2	61,4	39,1	39,9	03/09	20	46,2	33,2	56,6	38,8	40
31/08	8	50,2	36,9	64,9	38,8	39,6	03/09	21	45,4	40,3	52,8	41,7	42,1
31/08	9	51,1	37,9	65,5	40	40,6	03/09	22	45	38,4	56	39,8	40,2
31/08	10	53,9	37	65,7	39,5	40,9	03/09	23	43,7	35,4	55,3	38,3	39
31/08	11	53,8	37,7	66,3	39,2	40	04/09	0	43,3	33,4	56,3	35,8	36,2
31/08	12	45,8	37,4	60,7	40	40,5	04/09	1	41,3	33,9	53,2	35,6	36
31/08	13	44,1	36,3	53,8	39,2	40	04/09	2	41	32,7	54,1	34,3	34,7
31/08	14	44,7	34,3	56,6	40	40,6	04/09	3	39,4	28,5	50,8	31,3	32,2
31/08	15	44,4	37,5	56,2	39	39,6	04/09	4	38,9	27,9	54,2	29,3	29,7
31/08	16	47,6	35,9	60,1	39,5	41,1	04/09	5	39,6	25,6	52,9	27,1	27,8
31/08	17	48,4	35,2	59,3	40,3	41,5	04/09	6	40,1	26	55	27,4	27,8
31/08	18	48,3	27,5	58,8	36,2	39,6	04/09	7	43,3	25,7	60	28,1	29,4
31/08	19	46,6	28,5	57,9	34,9	37,3	04/09	8	47,1	26,3	72,2	29,8	31,7
31/08	20	48,9	38,1	59,4	41,3	43,7	04/09	9	47,6	29,4	66,5	34,4	35,7
31/08	21	48,8	44,7	59,3	46,4	46,7	04/09	10	46,9	28,9	64,7	32,6	34,9
31/08	22	47,4	43	56,6	45	45,3	04/09	11	48,3	30,1	69,5	35,3	36,8
31/08	23	46,4	42,7	56,2	43,8	44,1	04/09	12	47,5	30,3	67,7	34	35,6
01/09	0	46,7	41	54,8	43,8	44,2	04/09	13	46,3	29,6	62,5	35,4	36,6
01/09	1	45,1	40,7	51,6	42,4	42,9	04/09	14	46,1	28,2	61,9	31,9	34,1
01/09	2	43,7	38,3	52	40,4	40,8	04/09	15	45,9	29,2	61	34,1	35,9
01/09	3	43,1	36,7	57,3	38,9	39,4	04/09	16	46,3	28,4	66,1	33	35,4
01/09	4	42,6	32,3	55	36,4	37,3	04/09	17	47,3	27	63,2	33,8	37
01/09	5	42,9	27,2	53,7	30,9	31,7	04/09	18	48	28,3	63,8	33,5	36
01/09	6	46,3	34,4	58,2	37,4	39,4	04/09	19	46,5	28,2	56,9	32,9	34,8
01/09	7	49,1	36	68,5	40,3	40,9	04/09	20	46,9	34	57,4	40,1	41,8
01/09	8	48,9	40,3	63,2	41,5	42,3	04/09	21	46,4	40,9	55,6	43	43,3
01/09	9	47,8	38,7	58,5	40,2	41	04/09	22	44,9	38,8	56,3	40,7	41,1

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
01/09	10	48,6	38,4	63,7	40,1	40,8	04/09	23	43,6	37	53	39,2	39,7
01/09	11	47,6	38,3	63,4	39,6	40,2	05/09	0	42	35,9	51,2	38,1	38,5
01/09	12	49,5	38,2	61,1	41,8	43	05/09	1	41,1	34,3	50,8	36,9	37,3
01/09	13	53,8	38,3	65	41,6	43,1	05/09	2	40,2	33,1	51,3	35,2	35,7
01/09	14	54,9	40	67,1	41,7	42,6	05/09	3	39,9	30,5	57,1	32,7	33,3
01/09	15	49,5	38,9	61,2	40,4	41	05/09	4	39,6	27	54,2	29,8	30,5
01/09	16	49,1	38	59,1	41,1	42	05/09	5	44,1	29,1	54,8	39	39,4
01/09	17	49,5	35,1	66,3	41,6	42,5	05/09	6	47,6	37,5	64,7	38,4	38,7
01/09	18	48,8	28,4	60,3	35,7	37,5	05/09	7	46,1	38,1	59,3	39,6	40,1
01/09	19	48,1	29,9	60,2	34,9	37,9	05/09	8	44,8	37,9	56,5	39,1	39,6
01/09	20	47	30,5	57,3	37,5	39	05/09	9	46,2	38,5	64,1	40,1	40,5
01/09	21	47,1	38,4	56,9	42,1	43,2	05/09	10	47,7	39	64,2	40,6	41,3
01/09	22	46,5	38,5	65,8	42,2	42,7	05/09	11	47,7	39,3	62,1	41,2	42
01/09	23	45,4	39,3	55,6	41,2	41,6	05/09	12	48,2	37,3	61,1	40,3	41
02/09	0	43,6	36,4	57	38,7	39,2	05/09	13	46,7	37,8	57,4	39,8	40,3
02/09	1	42,4	35,9	52,8	38,8	39,3	05/09	14	47,2	37,9	58	39,8	40,8
02/09	2	42,2	32,8	51,7	35,9	36,3	05/09	15	46,8	38	59	39,8	40,7
02/09	3	40,4	28,6	55,7	31,1	31,8	05/09	16	47,4	38,1	57,7	39,7	40,7
02/09	4	40,4	26,8	54,5	28,4	28,8	05/09	17	48,6	38	63	40,1	41,4
02/09	5	43,2	27,7	55,4	37	37,3	05/09	18	48,9	31,9	62,4	39,8	41,2
02/09	6	45,6	37	61	37,5	37,9	05/09	19	48,7	33,1	65,4	38,2	40,2
02/09	7	46,4	37,2	55,8	38,3	38,9	05/09	20	47,4	35,9	55,9	43	44
02/09	8	45,6	37,3	58,7	38,6	39,3	05/09	21	47,5	43,7	53,6	45,2	45,5
02/09	9	46,8	38,1	58,4	39,5	40,1	05/09	22	45,5	40,1	51,4	42,8	43,3
02/09	10	48,1	37,6	62,1	39,4	40,2	05/09	23	44,9	39,2	55,2	41,6	42,1
02/09	11	48,2	37,6	59,1	39,7	40,7	06/09	0	43,6	38	50,9	40,5	40,9
02/09	12	48,3	37,3	57,9	40,2	41,1	06/09	1	42,7	36,8	54,3	39,1	39,6
02/09	13	47	36,6	60,3	39	39,6	06/09	2	41,6	35,1	50,3	37,3	37,9
02/09	14	47,8	39,2	59,5	41	41,5	06/09	3	41	32,3	55,4	34,4	35,3
02/09	15	47,4	37,7	58,5	39,4	40,2	06/09	4	42	30,6	51,1	34,4	35,5
02/09	16	48	37,8	61,6	40,1	41,2	06/09	5	42,6	37,8	52,5	38,6	38,9
02/09	17	48,9	40	58	41,9	43,2	06/09	6	46,8	37,8	63,3	38,7	39,1
02/09	18	49,4	30,6	61,1	36,3	38,7	06/09	7	46,3	38,5	61,3	39,5	40,4
02/09	19	49	30,9	63	35,1	36,2	06/09	8	46,7	38	63,5	39	39,5
02/09	20	46,8	34,6	57,8	39,4	41,2	06/09	9	44,9	38,7	56,5	39,7	40,1
02/09	21	47,7	40,5	61,6	41,9	42,3	06/09	10	50,6	38,2	75,4	40	40,5
02/09	22	43	37,1	50,9	38,7	39,1	06/09	11	46,8	38,5	61,2	39,9	40,4
02/09	23	44	35,9	58,7	37,7	38,3	-	-	-	-	-	-	-

**Tabella 3-11 Dati di in media oraria**

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mar 30/08/2022	48,8#	45,3
Mer 31/08/2022	49,1	45,1
Gio 01/09/2022	49,8	43,5
Ven 02/09/2022	47,6	41,5
Sab 03/09/2022	45,5	42
Dom 04/09/2022	46,6	42,4
Lun 05/09/2022	47,5	43,3
Mar 06/09/2022	47,4#	-
Valore medio	48,0	43,5

Tabella 3-12 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	44,2	12:00	47,7
01:00	43,1	13:00	48,4
02:00	42,3	14:00	49,7
03:00	41,3	15:00	47,3
04:00	41,0	16:00	47,5
05:00	42,4	17:00	48,3
06:00	45,5	18:00	48,5
07:00	46,4	19:00	47,6
08:00	47,4	20:00	47,4
09:00	47,6	21:00	47,5
10:00	49,7	22:00	45,9
11:00	49,3	23:00	45,2

Tabella 3-13 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

### 3.1.3. DATI MISURA SETTIMANALE RUM03

Nella Figura 3-H e Figura 3-G si riportano le immagini del punto di misura mentre in Tabella 3-14 vengono riportati i dati significativi delle misure effettuate in corrispondenza del recettore considerato, in Tabella 3-15 si riportano i valori medi riferiti al tempo di riferimento diurno e notturno di ogni singolo giorno mentre in Tabella 3-16 i valori del giorno tipo.



Figura 3-H Posizione di misura.

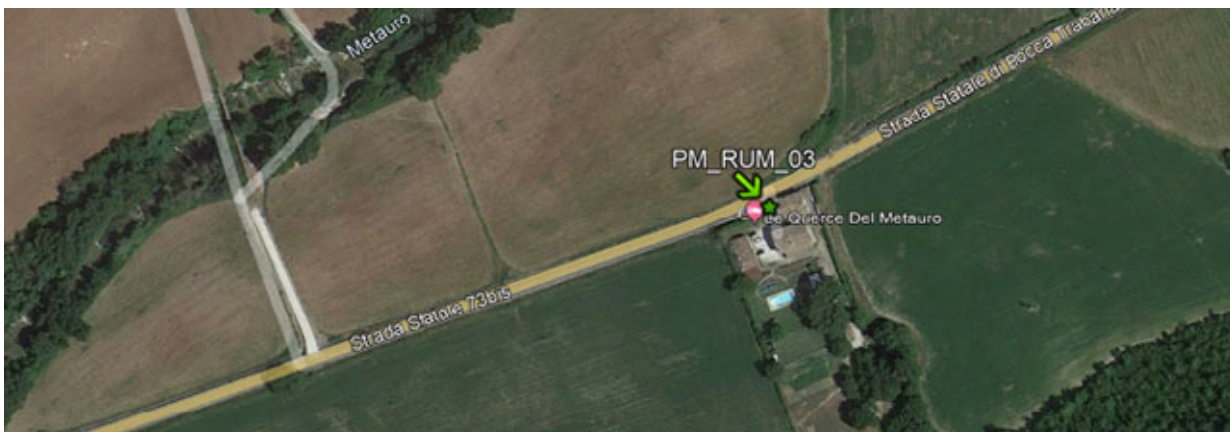


Figura 3-I Posizione del punto di misura

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
06/09	12	63,8	30,4	79,9	34,7	36,9	10/09	1	54,3	38,3	80,3	39,7	40
06/09	13	63,6	30,7	82,5	33,3	34,8	10/09	2	51,5	37,1	75,3	38,1	38,4
06/09	14	63,5	31,3	84,4	36	37,8	10/09	3	51,2	40,4	79	42	42,7
06/09	15	63,8	37,2	87,9	43,6	45,4	10/09	4	56,1	36,9	84,7	39,4	40,3
06/09	16	65,6	37,3	90,3	44,5	46,2	10/09	5	54,8	32,3	77,6	32,8	33,3
06/09	17	65,3	30,3	89,9	38,6	43,1	10/09	6	61,3	32,1	82,6	33	33,5
06/09	18	65	29	82,4	35,4	38,1	10/09	7	62,3	33,3	81,5	34,1	34,8
06/09	19	63,7	29,4	90,2	31,6	32,6	10/09	8	63,2	33,1	85,4	35,3	36,6
06/09	20	61,2	35,4	81,6	39	40,5	10/09	9	64,1	33,9	83,7	36,4	38,1
06/09	21	60,5	38,4	79,5	41,6	42,7	10/09	10	66,4	37	86,3	40,7	42,2
06/09	22	56,1	36,9	77,3	38,1	38,4	10/09	11	66	38,8	88,6	41,9	43,1
06/09	23	54,3	37,1	77,7	38,1	38,4	10/09	12	68	32,8	98,9	37,1	38,7
07/09	0	53,7	36,2	75,9	37,4	37,7	10/09	13	64,3	34,2	87,6	37,3	38,8
07/09	1	50,2	35,9	74	36,9	37,1	10/09	14	66,3	35,4	92,9	40,6	42,3
07/09	2	43,5	35,5	72,3	36,2	36,4	10/09	15	66,8	32,7	92,2	36,4	38,5
07/09	3	52,8	33,4	82,4	34,9	35,3	10/09	16	63,8	32,2	84,2	35,8	36,9
07/09	4	57,9	31,4	84,8	32,9	33,5	10/09	17	64,4	32,1	90,6	35,5	37,3
07/09	5	58,9	29,5	80,1	30,6	31,2	10/09	18	63,2	31,7	81	34,8	36,5
07/09	6	63,3	29,9	83,5	32,9	34,6	10/09	19	63	32,2	84,9	35,6	37,1
07/09	7	65,4	33,2	86,1	36,8	39	10/09	20	61,3	33,5	79,3	35,6	36,1
07/09	8	64,2	32	83,4	35,3	37,3	10/09	21	60	32,8	79,4	33,9	34,4
07/09	9	63,3	32,4	82,5	36,3	38,4	10/09	22	59,5	31,7	79,1	32,7	33,1
07/09	10	63,8	34	82,5	39,2	40,8	10/09	23	57,6	31,7	76,1	32,2	32,5
07/09	11	64,3	35,3	83,8	39,8	41,6	11/09	0	56,6	30,9	79,9	31,4	31,5
07/09	12	63,7	32,8	83,7	36,4	39,5	11/09	1	55,8	31,1	79,1	31,8	32
07/09	13	63,5	33,4	83,4	35,5	36,6	11/09	2	54,9	30,8	77	31,2	31,4
07/09	14	63,6	31,6	81,1	34,7	36,7	11/09	3	53	30,3	80,5	30,6	30,7
07/09	15	63,4	32,1	83,3	36,7	38,3	11/09	4	53,1	30,2	77	30,7	30,8
07/09	16	63,5	31,3	85,2	32,8	34,1	11/09	5	55,9	30,6	82,4	31,1	31,2
07/09	17	64,3	28,9	80,6	30,8	32,1	11/09	6	56,9	30,8	77	31,3	31,5
07/09	18	65	28,4	87,2	32,1	34,2	11/09	7	58,8	30,6	83	31,2	31,4
07/09	19	62,8	29,7	82,3	33,7	35,4	11/09	8	60,5	30,2	80,4	31,3	32,1
07/09	20	60,4	35,6	82,3	39,2	40,7	11/09	9	64,5	30,7	91	32,5	34,2
07/09	21	58,9	38,2	79,8	40	40,5	11/09	10	63,7	30,9	85,9	33,8	35,9
07/09	22	56,1	36,7	78,4	37,9	38,2	11/09	11	65	30,8	89,5	33,5	34,9
07/09	23	56,5	36,7	77,6	38	38,3	11/09	12	64,9	29,9	90,8	31,1	31,7
08/09	0	50,2	35,3	77,1	37,1	37,4	11/09	13	61,6	29,4	86,1	30,5	30,9
08/09	1	51,9	34,9	78	35,9	36,1	11/09	14	64,5	29,2	94	30,5	30,8
08/09	2	50,4	34,8	75,6	36,3	36,7	11/09	15	61,6	29,6	83,4	30,7	31,1
08/09	3	54,3	35,1	84,5	36,3	36,6	11/09	16	63,4	29,6	83,7	31,2	32
08/09	4	54,6	34,9	80,3	36,8	37,2	11/09	17	63,9	29,7	89,1	30,7	31,4
08/09	5	58,3	34,4	83,3	36,6	37,1	11/09	18	65,6	29,3	94,8	30,8	31,7
08/09	6	63,4	31,4	85,2	34	34,9	11/09	19	63,7	30,6	89,1	32,6	34,1
08/09	7	64,6	31,4	82,4	35,7	37,2	11/09	20	59,9	33,2	79,5	35	35,5
08/09	8	63,9	31,6	84,8	35,2	36,4	11/09	21	58,8	32,9	81,7	33,8	34,1
08/09	9	65,4	35	83,4	42,7	45,7	11/09	22	58,2	31,9	83,5	32,6	32,8

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
08/09	10	66,5	30,7	87,4	36,7	39,1	11/09	23	55,7	31,4	77,4	31,9	32
08/09	11	64,9	30,3	81,6	33,7	36,9	12/09	0	52,4	30,9	76,7	31,5	31,6
08/09	12	64,8	36,7	82,9	40,9	42,3	12/09	1	45	30,6	71,3	31,1	31,2
08/09	13	63,9	33,6	82,3	38,1	39,7	12/09	2	42,8	30,4	72,1	31,2	31,3
08/09	14	63,3	34	83,9	37,1	38,8	12/09	3	54,3	30,8	81,8	31,3	31,4
08/09	15	63,5	33,2	80,6	36	37,2	12/09	4	53,1	30,6	76,5	31,1	31,3
08/09	16	63,6	32,8	81,1	36,7	38,1	12/09	5	57,5	31	79,6	31,5	31,6
08/09	17	65,5	31,5	88,8	36	38	12/09	6	63,2	31,6	81,5	32,3	32,7
08/09	18	64,6	30	86,6	35,3	37,6	12/09	7	64,3	32,5	80,9	35,5	37,8
08/09	19	65,8	33,5	84,1	40,2	42,7	12/09	8	64,3	31,5	83,9	34,3	37,2
08/09	20	62,5	33,9	83,2	35,2	35,8	12/09	9	63,2	30,6	79,5	34,6	37,4
08/09	21	68,2	44,5	91,9	47,9	49,8	12/09	10	63,8	29,8	80,8	32	33,5
08/09	22	66,4	44,1	91,6	44,7	45	12/09	11	63,8	29,7	89,7	30,8	31,8
08/09	23	58,8	43	77,9	43,5	43,7	12/09	12	65,1	29,1	90	30,5	31,2
09/09	0	54,8	42,9	80	43,3	43,4	12/09	13	63,4	29,2	80,5	30,3	31
09/09	1	48,9	42,3	78,3	42,6	42,7	12/09	14	64,2	30,9	88,6	33,2	34,5
09/09	2	48,3	41,6	79,4	42,2	42,2	12/09	15	65,6	30,9	84,6	37,3	43,9
09/09	3	53,5	40,9	80,6	41,3	41,4	12/09	16	63,3	30,6	82,1	34,5	36,7
09/09	4	57,6	40	84,1	40,3	40,4	12/09	17	63,8	29,5	90,1	33,2	35,5
09/09	5	59,8	39,3	82,5	39,7	39,9	12/09	18	63,8	29,6	79,7	31,4	33,4
09/09	6	63,2	38,7	85	39,2	39,4	12/09	19	63,2	30	83,4	33,5	35
09/09	7	66,3	38,8	88,6	40	41,2	12/09	20	59,4	33,4	77,8	35,1	36
09/09	8	64,7	37,7	83,8	39,2	40,1	12/09	21	59,8	33,7	78,7	35	35,5
09/09	9	64,9	37,5	84,6	38,9	39,6	12/09	22	56,4	32,4	77,1	33,2	33,4
09/09	10	64,3	37,1	84,9	38,8	39,9	12/09	23	55,6	31,9	76,6	32,4	32,6
09/09	11	65,5	37,9	83,8	42	43,8	13/09	0	52,8	31,7	75,9	32,1	32,3
09/09	12	64,6	39,2	83,1	41,4	43	13/09	1	50,1	30,8	76,3	31,3	31,4
09/09	13	63	38,3	78,5	41	42	13/09	2	44	30,6	74,7	31,2	31,4
09/09	14	64,1	37,9	84,6	40,9	42	13/09	3	49,9	30,8	75,8	31,2	31,4
09/09	15	64	36,3	82,6	38,7	39,8	13/09	4	54,9	29,9	79,3	30,3	30,5
09/09	16	64,2	35	88,8	38,5	40,5	13/09	5	59,3	29,3	81,6	29,9	30,1
09/09	17	65,6	36,4	88,2	40,3	42,1	13/09	6	63,4	30,1	83,5	31,9	33,7
09/09	18	64,4	35,6	87,1	38,3	39,9	13/09	7	64,9	31,6	83,9	35,5	38,3
09/09	19	63,3	35	86	38	38,8	13/09	8	64,7	30,6	86,5	34,6	37
09/09	20	60,8	37,2	79,8	38,5	39	13/09	9	64,2	30,5	86	34,4	37,2
09/09	21	58,4	37,7	79	40,6	41,8	13/09	10	63,5	29,9	85,6	32,7	34,1
09/09	22	57,6	40,7	77,8	42,4	43,3	13/09	11	64,1	31,4	86,9	33,8	35,3
09/09	23	56,2	37,7	77	38,5	38,8	13/09	12	64,3	32,3	82,7	34,9	36,8
10/09	0	56,3	39	78,9	40	40,3	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 3-14 Dati di in media oraria

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mar 06/09/2022	63,9#	55,1
Mer 07/09/2022	63,6	54,9
Gio 08/09/2022	64,9	59,6
Ven 09/09/2022	64,2	55,2
Sab 10/09/2022	64,6	56,3
Dom 11/09/2022	63,0	54,6
Lun 12/09/2022	63,6	54,7
Mar 13/09/2022	64,2#	-
Valore medio	64,1	55,2

Tabella 3-15 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	54,3	12:00	65,1
01:00	52,0	13:00	63,4
02:00	50,0	14:00	64,3
03:00	53,0	15:00	64,4
04:00	55,7	16:00	64,0
05:00	58,1	17:00	64,7
06:00	62,5	18:00	64,6
07:00	64,3	19:00	63,8
08:00	63,8	20:00	60,9
09:00	64,3	21:00	62,3
10:00	64,8	22:00	60,4
11:00	64,9	23:00	56,6

Tabella 3-16 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

### 3.1.4. DATI MISURA SETTIMANALE RUM04

Nella Figura 3-J e Figura 3-K si riportano le immagini del punto di misura mentre in Tabella 3-17 vengono riportati i dati significativi delle misure effettuate in corrispondenza del recettore considerato, in Tabella 3-18 si riportano i valori medi riferiti al tempo di riferimento diurno e notturno di ogni singolo giorno mentre in Tabella 3-19 i valori del giorno tipo.



Figura 3-J Posizione di misura.



Figura 3-K Posizione del punto di misura

PROGETTAZIONE ATI:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE– ANALISI AMBIENTALE– RUMORE**

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
13/09	15	44,9	29,4	67,5	31	31,5	17/09	14	52,3	34,9	78,3	36,4	37
13/09	16	39,6	29,2	64,7	31,1	31,6	17/09	15	41,4	33,8	56,8	36,2	37
13/09	17	40,9	29,1	64,4	30,6	31	17/09	16	42,1	34,7	64,7	35,8	36,3
13/09	18	50,3	29,9	76	32,4	33,3	17/09	17	42,2	34,9	62,8	36,3	36,7
13/09	19	45,2	28,9	75,7	31,5	32,3	17/09	18	47,4	31,5	75,1	33,6	34,3
13/09	20	43,2	34,8	53,1	37	38	17/09	19	45,7	30,1	63,3	32	32,8
13/09	21	41,7	33,3	50,7	36,1	37	17/09	20	40,8	28,9	61,1	30,6	31,2
13/09	22	42,9	32,9	52,3	36,7	37,9	17/09	21	35,7	28,2	59	29	29,4
13/09	23	45,4	33,3	59,3	36,4	38	17/09	22	33,8	27,8	53,6	28,8	29,2
14/09	0	42,8	32,2	57	35,2	36,8	17/09	23	39,8	27,9	64,5	29,2	29,5
14/09	1	44,2	35,7	48,6	38,9	40,2	18/09	0	37,8	27,7	59,6	29,4	29,8
14/09	2	47,2	35,5	54,9	41,1	42,4	18/09	1	32,4	27,3	47,2	28,1	28,5
14/09	3	45,4	30	57,4	33,9	35,7	18/09	2	33,1	26,7	51,8	27,3	27,6
14/09	4	42,2	26,2	60,1	27,7	28,5	18/09	3	40,4	26,5	64,6	27,1	27,3
14/09	5	37,2	26,4	57	27,4	27,9	18/09	4	31,2	26,6	47,9	27,2	27,4
14/09	6	37,3	25,8	59,8	27,4	27,9	18/09	5	35,6	26,4	63,7	27,3	27,6
14/09	7	38	28,5	59	30,3	31,1	18/09	6	39	28,4	60,1	30,3	31
14/09	8	43,7	33,1	62,5	34,7	35,4	18/09	7	44,6	29,1	68,4	32,2	32,9
14/09	9	50,2	33,9	71,7	37	38	18/09	8	47,1	28,9	79,5	31,9	32,7
14/09	10	46,3	35,7	68,6	38,1	38,8	18/09	9	43,4	28,9	64,5	31,5	32,3
14/09	11	48,6	32,9	73,7	35,4	36,8	18/09	10	45,4	29,1	70,2	31,2	31,9
14/09	12	48,9	30,5	74,2	32,8	34	18/09	11	43,9	29,3	63,9	31	31,5
14/09	13	43,4	30,2	72,2	31,9	32,4	18/09	12	39,3	29	57,2	30,7	31,3
14/09	14	37,9	29,1	59,5	31,3	32,1	18/09	13	43,4	30	66,3	31,9	32,6
14/09	15	43,2	29,7	66,9	31,8	32,4	18/09	14	43,8	30,5	66,7	33,3	34,1
14/09	16	45,3	29,2	73,9	30,8	31,4	18/09	15	41,8	29,7	66,1	32,2	32,8
14/09	17	39,5	28,7	65	31,2	31,8	18/09	16	43,1	31	63,1	33	33,6
14/09	18	42,1	28,6	65,8	30,7	31,4	18/09	17	50,5	29,6	74,9	32,3	33,3
14/09	19	42,9	27,5	66,1	29,6	30,2	18/09	18	47	28,8	73	33,7	34,6
14/09	20	49,6	34,9	74,3	36,4	36,9	18/09	19	46,3	30,5	63,1	36,8	38,4
14/09	21	44,3	33	58,7	35,2	35,6	18/09	20	44,6	26	67,6	28,4	29,3
14/09	22	40,9	32,2	51,4	34,7	35,4	18/09	21	36,3	25,4	61,9	27,6	28,7
14/09	23	43,2	30,8	58,6	33,7	35,3	18/09	22	35,4	25,1	56,6	26,5	27,1
15/09	0	44,5	29,9	59,9	33	34,7	18/09	23	39,6	26,4	59,5	27,4	27,8
15/09	1	43,1	28,3	59,2	31,1	32,7	19/09	0	34	29	42,6	30,8	31,3
15/09	2	39,1	26,5	48	29,3	30,1	19/09	1	34,1	29,6	42,4	31,4	31,8
15/09	3	36,4	28	43,9	29,7	30,4	19/09	2	38,9	31,4	61,1	32,4	32,8
15/09	4	36	26,6	51,3	29	29,7	19/09	3	38,1	30	53,8	31,8	32,4
15/09	5	35,4	26,6	57,4	28,9	29,5	19/09	4	35,1	28,9	54,8	31,5	31,9
15/09	6	42,4	24,3	66,9	27,4	28,5	19/09	5	38,4	29,5	51,3	32	33
15/09	7	46,3	26,1	72,2	30,2	31	19/09	6	40,4	27,5	57,6	30,7	31,7
15/09	8	47	29,1	65,2	32,3	33,4	19/09	7	48,4	33,6	73,4	36,4	37,2
15/09	9	49,4	27,6	75,3	30,6	31,5	19/09	8	42,4	31,4	59,9	35	35,6
15/09	10	48,2	29,7	77,2	31,3	31,9	19/09	9	45,5	29,8	72,1	32,4	33,1
15/09	11	48,9	29	75,8	31,7	32,5	19/09	10	44,9	31,6	64,9	33,7	34,4
15/09	12	43	30,4	59,9	32,9	33,6	19/09	11	44,2	31,8	70	33,8	34,9
15/09	13	51,2	31	78,4	33	33,6	19/09	12	44,8	32,2	63,8	34,6	35,5
15/09	14	44,3	28,9	63,1	31,7	33,2	19/09	13	46,4	31,7	71,4	33,1	33,6

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
15/09	15	*	*	*	*	*	19/09	14	45,5	29,1	66,8	31,1	32
15/09	16	*	*	*	*	*	19/09	15	48,9	27	75,3	29,3	30
15/09	17	35,1	29,4	45,7	31,3	31,7	19/09	16	42,4	25,4	65,6	27,6	28,9
15/09	18	45,7	31,2	63	33,1	33,8	19/09	17	41,9	28,1	64,4	30,4	31
15/09	19	49	39,1	74,3	39,9	40,2	19/09	18	50,2	28,3	74,6	30,8	31,6
15/09	20	44,8	39,3	58,3	40,7	40,9	19/09	19	40,2	27,4	64	29,9	30,8
15/09	21	44,4	37,2	52,1	38,8	39,6	19/09	20	42,4	28	68,1	30,1	30,7
15/09	22	43,3	35,9	60,7	38,6	39,2	19/09	21	37,3	25,9	63,3	27,5	28,1
15/09	23	40,6	35,6	49,2	37,2	37,7	19/09	22	31,8	23,8	55,8	25	25,5
16/09	0	39,6	33,6	47,2	35,5	36,2	19/09	23	30	23,4	48,2	24	24,2
16/09	1	37,1	30,8	43,9	33,2	33,8	20/09	0	27,5	23,2	42,8	23,7	23,9
16/09	2	35,4	29,7	50,3	31	31,5	20/09	1	36,4	23	60,4	23,4	23,4
16/09	3	33,9	29,7	40,4	31,2	31,5	20/09	2	25,2	23,1	41,3	23,5	23,6
16/09	4	36,8	28,8	53,1	30,2	30,7	20/09	3	29	23,3	45,9	23,7	23,8
16/09	5	34,8	26,8	44,7	28,7	29,4	20/09	4	29,5	23,7	47,1	24	24,2
16/09	6	40	27,3	62	29,7	30,5	20/09	5	32,7	23,5	58,4	24,2	24,5
16/09	7	40,2	27,7	57,1	31,8	33,1	20/09	6	40,9	24	60,5	26,7	28,4
16/09	8	48,4	29,6	75,5	32,5	33,2	20/09	7	38,4	27,7	54,1	32	32,7
16/09	9	50,8	32,1	75,1	33,9	35,1	20/09	8	43,3	30,9	68,4	33,7	34,8
16/09	10	43,2	31,7	61,7	33,8	34,4	20/09	9	41,1	29,7	63,4	32,4	33
16/09	11	45	32,5	63,1	34,6	35,4	20/09	10	47,6	29,9	69,1	32,9	33,8
16/09	12	45,4	32,2	67,2	34,3	35,2	20/09	11	47,7	31,3	65,3	33,8	34,6
16/09	13	48,8	31,4	76,4	33,2	34,1	20/09	12	48,2	30,4	72,6	32,2	32,9
16/09	14	42,1	31,8	58,2	33,5	34,1	20/09	13	47,4	29,6	70	31,4	32
16/09	15	50,3	33,1	76	35,5	36,5	20/09	14	43,7	30,8	68,3	32,8	33,4
16/09	16	49	32,7	73,9	35,7	36,5	20/09	15	43	31,8	63,6	33,9	34,5
16/09	17	45,1	31,9	72,2	33,9	34,6	20/09	16	46,7	31,5	67	34,1	34,7
16/09	18	45,8	30,4	62,9	32,5	33,2	20/09	17	40,5	29,6	56,9	33	33,7
16/09	19	40,5	28,4	60,7	31,3	32,3	20/09	18	48,2	29,9	73	33,1	33,9
16/09	20	43,4	36,5	54,5	38,2	38,7	20/09	19	50,7	28,5	79,9	31,8	32,7
16/09	21	43,1	34,4	54,8	36,1	36,9	20/09	20	50,5	23,6	79,9	27,3	28,6
16/09	22	44,1	32,5	63,1	34	34,5	20/09	21	32,2	23,7	48,6	25,4	26
16/09	23	46,4	32,4	57,4	34,4	35,5	20/09	22	36,8	23	64	23,8	24,2
17/09	0	42,1	36,7	57,4	38,2	38,5	20/09	23	41,4	23	61,2	23,4	23,7
17/09	1	37,8	33,3	51,1	34,9	35,2	21/09	0	27,6	22,9	54,7	23,2	23,4
17/09	2	37,2	30,6	48,9	33,1	33,8	21/09	1	30,6	23,1	56,1	23,4	23,5
17/09	3	35	26	43	28,9	29,8	21/09	2	30,9	22,8	58,3	23,3	23,4
17/09	4	38	28,1	53,6	31,3	32,2	21/09	3	34,3	23,3	56,7	23,7	23,9
17/09	5	34,8	24,9	63,1	26,7	27,4	21/09	4	30,3	23,4	52,1	23,9	24,2
17/09	6	39,4	25,3	63,1	28,5	29,5	21/09	5	38,4	23,3	59,8	24	24,4
17/09	7	39,1	27	58,5	30,3	31	21/09	6	42,4	25,9	63,4	30,8	32,1
17/09	8	47,4	28,9	76,1	30,7	31,4	21/09	7	40,2	31,6	59	33,9	34,5
17/09	9	49,7	29,6	74,3	32,5	33,3	21/09	8	42,7	31,7	66,7	34,2	35
17/09	10	*	*	*	*	*	21/09	9	43,4	28,7	66,8	32,8	33,7
17/09	11	*	*	*	*	*	21/09	10	42,6	29,6	65,6	33	33,8
17/09	12	*	*	*	*	*	21/09	11	42,1	34,1	60,2	36,2	36,8
17/09	13	*	*	*	*	*	21/09	12	45	33,1	64	35,7	36,4

**Tabella 3-17 Dati di in media oraria**

PROGETTAZIONE ATI:

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mar 13/09/2022	45,1#	44,2
Mer 14/09/2022	45,6	41
Gio 15/09/2022	47,3	38,8
Ven 16/09/2022	46,4	41,4
Sab 17/09/2022	45,5	36,7
Dom 18/09/2022	44,9	37,2
Lun 19/09/2022	45,3	31,5
Mar 20/09/2022	46,4	36
Mer 21/09/2022	42,5#	-
Valore medio	45,7	39,7

Tabella 3-18 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	40,1	12:00	45,8
01:00	39,3	13:00	47,7
02:00	40,0	14:00	46,3
03:00	39,1	15:00	46,1
04:00	36,8	16:00	45,0
05:00	36,3	17:00	44,2
06:00	40,5	18:00	47,7
07:00	43,6	19:00	46,4
08:00	45,8	20:00	46,2
09:00	47,9	21:00	41,2
10:00	45,9	22:00	40,6
11:00	46,4	23:00	42,6

Tabella 3-19 Dati giornata tipo

Note:

Nelle misure si sono mascherati 4 eventi forte pioggia registrati nei seguenti orari:

il 15/09/2022 dalle 14:52 alle 17:02; il 15/09/2022 dalle 17:11 alle 17:53, il 15/09/2022 dalle 18:24 alle 19:09  
 infine il 17/09/2022 dalle 09:55 alle 14:29

\*dati mascherati

# Media parziale.

## 4. CALCOLO DI IMPATTO ACUSTICO

### 4.1. MODELLO DI CALCOLO

Il modello utilizzato (CADNA A Version 2018 Datakustik) è un software previsionale validato a livello internazionale per modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno. Il software è stato sviluppato sulla base di algoritmi che rispettano diversi standard acustici e, per il presente studio, è stato utilizzato il metodo conforme allo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB-Routes-96/NMPB-Routes-08.

I parametri presi in considerazione dal modello corrispondono a quelle grandezze che fisicamente influenzano la generazione e la propagazione del rumore. Più precisamente sono:

- disposizione e forma degli edifici presenti nell'area di studio;
- topografia del sito e tipologia del terreno;
- parametri meteorologici della zona;
- caratteristiche del traffico presente in termini di flusso, velocità e composizione.

Gli algoritmi di calcolo si basano sul calcolo del livello sonoro totale  $L_p$  per tutte le sorgenti e sorgenti immagine (diretta + riflessione), quindi tale metodologia è particolarmente adatta al calcolo dei livelli di pressione sonora in aree complesse. Il modello è in grado di stimare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei punti individuati visualizzando l'andamento delle curve isofoniche in un'area selezionata.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da sorgenti fisse, il dato di input è il livello di Potenza sonora in ottave mediante l'uso di standard ISO 3740, 3744, 8297; norme per intensità ISO 9614, o altri metodi.

Inoltre, si applica una correzione per il periodo di attivazione della sorgente per ogni periodo del giorno. Nei casi in cui non siano disponibili gli spettri di potenza sonora reale di riferimento forniti dai costruttori, vengono utilizzati livelli di potenza sonora calcolati sulla base dei valori di pressione sonora garantiti dal committente o dal costruttore o misurati a distanze note (1 m o 10 m) da ogni singola sorgente. Il livello di attenuazione sonora viene calcolato con l'ausilio del modello previsionale.

È importante sottolineare **che la precisione dei risultati** ottenuti dipende da vari fattori come:

- Attenuazione tra sorgente e ricevitore in bande d'ottava da 63 Hz a 8000 Hz.
- Sorgenti non prese in considerazione perché ritenute non rilevanti o non riproducibili.
- Strutture o manufatti non riproducibili dal modello.
- Effetti di assorbimento del suolo.
- Diversità nella tipologia di materiali delle strutture o manufatti presenti.
- Variabilità delle condizioni meteo-climatiche.
- Precisione della potenza sonora delle sorgenti considerate e la sua eventuale variabilità nel tempo.
- Accuratezza delle caratteristiche geometriche dell'area e dell'opera considerate (affidabilità della cartografia e delle misure disponibili).
- Presenza di eventuali strutture presenti ma non riproducibili nel modello.



## 4.2. DATI DI INPUT DEL MODELLO

Al fine dell'utilizzo del modello matematico previsionale è necessario fornire le caratteristiche acustiche delle nuove sorgenti introdotte durante la realizzazione del progetto, le caratteristiche del terreno in termini di elevazione e assorbimento acustico, edifici che possono avere effetti sulla propagazione acustica ecc.

### 4.2.1. MODELLO DIGITALE DEL TERRENO

Al fine della corretta ricostruzione dello scenario di simulazione, è necessario individuare elementi morfologici del terreno che possano avere effetti sulla propagazione acustica, questo attraverso modelli digitali del terreno e l'estrazione delle isolinee specifiche. Nel caso specifico tutta l'area di simulazione risulta pianeggiante senza particolari elementi orografici.

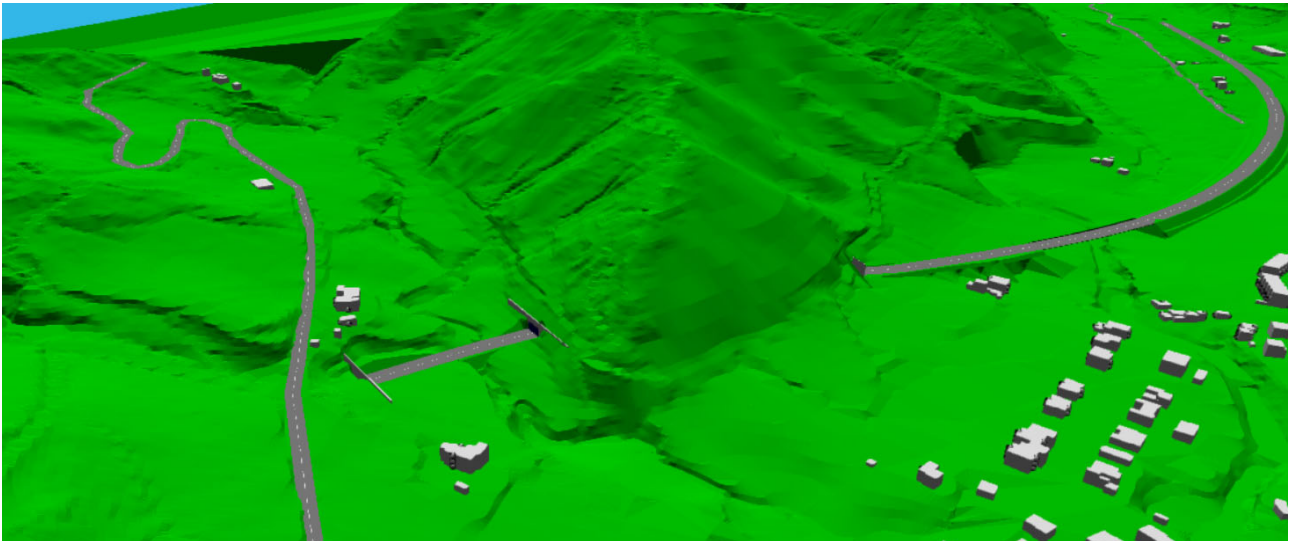


Figura 4-A Esempio di ricostruzione 3D dell'area progetto.

#### 4.2.2. MODELLO DIGITALE DEGLI EDIFICI.

Al fine del calcolo da parte del modello sono stati ricostruiti gli edifici nel domino di calcolo con particolare attenzione a quelli più prossimi che possono avere effetti di riflessione /assorbimento del rumore.

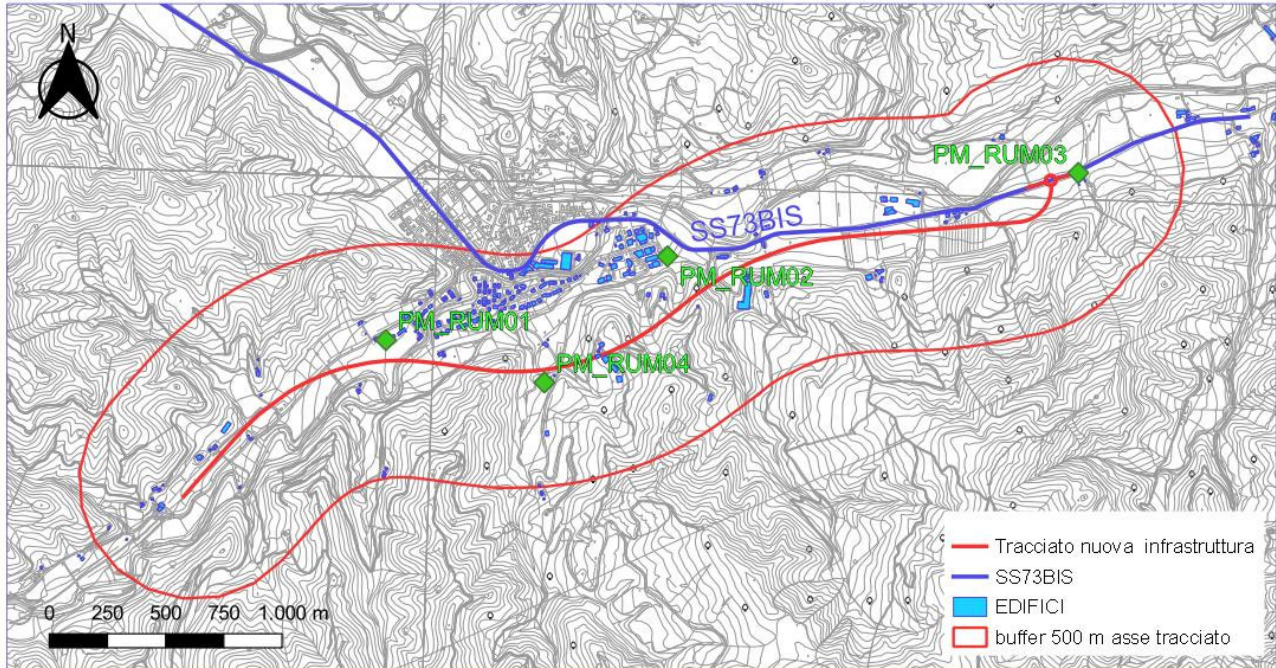


Figura 4-B Mappa degli edifici dell'area di progetto.

Si segnala che l'area di 500m di larghezza, all'interno del quale sono valutati i ricettori non ricadono dei ricettori sensibili, in particolare i due edifici scolastici del comune di Mercatello Sul Metauro sono a maggior distanza.

#### 4.2.3. SORGENTI ACUSTICHE

Assieme ai dati topografici vengono introdotti i livelli sonori di riferimento di rumorosità delle singole sorgenti in particolare quelle dovute al traffico stradale già elencate nel capitolo 3.

#### 4.2.4. PARAMETRI DI CALCOLO

I principali parametri di calcolo generale sono elencati nella Tabella 4-3

Parametro	Valore	Parametro	Valore
N° riflessioni	2	Max raggio di ricerca	1000 m
Spaziatura griglia	20 metri	Altezza calcolo griglia	4 m
Max errore	0,2 dB	Strade e parcheggi G:	0

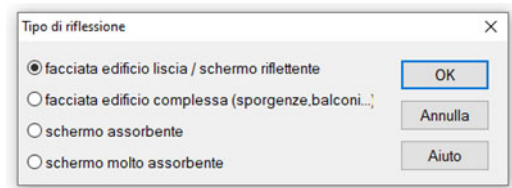
Tabella 4-1 Parametri impostati nel modello di calcolo.

Per i parametri meteorologici impostati per il modello NMPB si sono utilizzati i seguenti valori:

	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Giorno:	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Sera:	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Notte:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabella 4-2 Percentuale di condizioni favorevoli

Mentre per gli edifici sono stati utilizzati i seguenti tipo di riflessione:



### 4.3. MODELLO DI CALCOLO

Per il rumore da traffico veicolare, il metodo di calcolo utilizzato, è quello francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133».

Tra le caratteristiche salienti del NMPB c'è la possibilità di modellizzare il traffico stradale con dettagli relativi al numero di corsie, numero di veicoli/h, velocità e caratteristiche dei veicoli, profilo trasversale delle strade;

Per il rumore da traffico ferroviario: metodo di calcolo ufficiale dei Paesi Bassi pubblicato in «Rekenen Meet-voorschrift Railverkeerslawaaï '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996» Questo metodo è denominato come RMR nelle linee guida.

Per la rumorosità delle degli **sbocchi delle gallerie** si è utilizzata una sorgente piana verticale di ampiezza e altezza corrispondente all'imbocco della galleria. Il livello impostato  $L_w''$  è stato calcolato dal livello  $L_w'$  della strada e dal coefficiente  $C_1$  calcolato come indicato dallo studio "Prediction of Sound radiated from Tunnel Openings" di Wolfgang Probst della DataKustik GmbH and ACCON GmbH, Gewerbering 5, D-86926 Greifenberg, Germany.

Nel caso di presenza di **giunti nei viadotti** si considerano come due sorgenti lineari e posizionando opportunamente due ricettori di taratura, uno in corrispondenza del giunto emittente e uno in corrispondenza di un giunto senza sorgenti emittenti, la differenza tra i due livelli deve risultare dell'ordine di 2.4/2.2 dB.

#### 4.3.1. TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO

La taratura di un modello matematico di simulazione è un passo fondamentale per garantire una sufficiente precisione allo studio acustico. Infatti, i valori di assorbimento acustico dei materiali possono essere ricavati da certificati, prove di laboratorio, schede tecniche dei materiali o anche valori medi presenti in letteratura, ma l'effettiva resa acustica dei materiali realmente presenti è rilevabile solo ed esclusivamente mediante misurazione diretta. E anche in questo caso è comunque impossibile discriminare i coefficienti dei singoli materiali, ma si ha comunque la garanzia che il risultato modellizzato è tarato sul caso reale. La taratura è stata eseguita sui valori medi nel Tempo di Riferimento (diurno e notturno) mediante confronto tra i valori misurati e i valori risultanti dalla simulazione nei medesimi punti e nelle medesime condizioni operative (tutte le

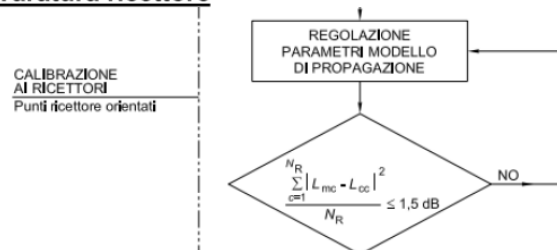
PROGETTAZIONE ATI:

sorgenti in funzione e nessun intervento di bonifica). La metodologia di taratura è specificata nella norma UNI 11143-1 e di seguito riepilogata nella **Figura 4-C**.

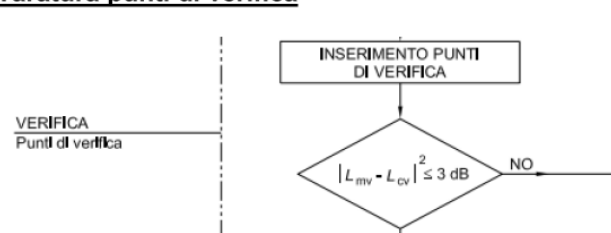
**Taratura sorgente**



**Taratura ricettore**



**Taratura punti di verifica**



**Figura 4-C schema a blocchi taratura secondo UNI 11143-1 2005.**

Secondo quanto riportato nella norma uni 11143-1 al fine di calibrare il modello di simulazione se lo Scarto quadratico tra i livelli sonori calcolati, e quelli misurati, in tutti i punti di verifica è minore di 3 db(a), ovvero con uno scarto di 1,73 db, allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato.

Nel caso specifico sono stati utilizzati i valori misurati di alcune delle stazioni di misura della campagna misura elencate nel capitolo 3.1., nello specifico le misure effettuate sulla postazione di misura PM\_RUM02 e PM\_RUM03, mentre i punti di misura PM\_RUM01 e PM\_RUM04 non sono adatte per assenza di sorgenti predominanti e modellizzati.

Punto	Periodo di riferimento	Leq misurato	Leq Modello	Differenza dB
PM_RUM02	Periodo diurno	48,0	49,4	-1,4
PM_RUM02	Periodo notturno	43,5	41,6	1,9
PM_RUM03	Periodo diurno	64,1	63,3	0,8
PM_RUM03	Periodo notturno	55,2	54,6	-0.6

**Tabella 4-3 Punti di taratura modello.**

**Pertanto la taratura risulta verificata.**

PROGETTAZIONE ATI:

## 5. RISULTATI

### 5.1. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI ANTE E POST OPERAM

I dettagli delle misure le mappe isofoniche dei vari scenari sono presentati negli allegati alla presente relazione la tabella.

Codice documento	Contenuto del documento
T00IA08AMBRE01A	Relazione valutazione previsionale di impatto acustico - fase di esercizio
T00IA08AMBPL01A	Planimetria recettori, zonizzazione acustiche comunali, punti di misura
T00IA08AMBPL02A	Planimetria recettori, zonizzazione acustiche comunali, punti di misura
T00IA08AMBPL03A	Planimetria recettori, zonizzazione acustiche comunali, punti di misura
T00IA08AMBRE03A	Schede censimento recettori
T00IA08AMBRE04A	Tabelle risultati ai recettori
T00IA08AMBPL04A	Clima acustico diurno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL05A	Clima acustico diurno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL06A	Clima acustico diurno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL07A	Clima acustico notturno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL08A	Clima acustico notturno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL09A	Clima acustico notturno stato 2025 (Ante Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL10A	Clima acustico diurno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL11A	Clima acustico diurno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL12A	Clima acustico diurno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL13A	Clima acustico notturno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL14A	Clima acustico notturno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL15A	Clima acustico notturno stato di progetto 2025(Post Operam) - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL16A	Clima acustico diurno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL17A	Clima acustico diurno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL18A	Clima acustico diurno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL19A	Clima acustico notturno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL20A	Clima acustico notturno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3
T00IA08AMBPL21A	Clima acustico notturno stato di progetto (Scenario futuro 2035) post mitigazione - Tav. 1 di 3

Tabella 5-1 Lista documenti prodotti.

PROGETTAZIONE ATI:

## 5.2. RICETTORI CON CRITICITÀ

Va segnalato che sono stati considerati nella valutazione acustica diverse tipologie di ricettori acustici in particolar modo:

- Ricettori sui tratti principali di progetto sia per le parti che verranno modificate rispetto all'esistente, sia per le nuove tratte.
- Ricettori sulle viabilità esistenti che rimarranno anche in post operam ma che subiranno influenza in termini di flusso dopo la realizzazione dell'opera.
- Ricettori se pur vicini alle opere di progetto ma che rimangono esposti principalmente a rumore da sorgenti di diversa natura (principalmente tratte stradali esistenti).

Per questo nell'analisi delle criticità si terrà conto della diversa natura ed esposizione di questi ricettori, le opere di mitigazione avranno effetti su quelli che in termini di rumore parziale sono esposti principalmente alle opere in progetto.

Al fine dell'analisi dei risultati si divideranno quei ricettori che sono soggetti dal rumore delle nuove infrastrutture da quelli, pur critici, che sono esposti ad altre sorgenti non oggetto di queste opere.

La valutazione viene effettuata nelle condizioni di post operam allo stato futuro considerando l'aumento di traffico stimato per i prossimi anni.

Verranno considerate le seguenti tipologie di criticità:

- Superamento dei limiti di zonizzazione acustica per i ricettori fuori dalle fasce di pertinenza della nuova infrastruttura o altre infrastrutture stradali.
- Superamento del limite di fascia di pertinenza nel caso di ricettori che sono oggetto di unica fascia.
- Superamento dei limiti concorsuali relativi alla nuova infrastruttura nei casi in cui sia presente almeno ulteriore fascia di altra infrastruttura.

### 5.2.1. RICETTORI CON CRITICITÀ FUORI DALLE FASCIA DI PERTINENZA.

In questa categoria di ricettori si rileva un superamento presso il R78 al piano terra lato nord limitatamente al periodo notturno dovuto esclusivamente alla strada provinciale SP73 BIS, infatti il contributo su questi valori da parte della nuova infrastruttura rimane minore di almeno 20 dB(A) rispetto alla sorgente principale.

Per il ricettore R90 va segnalato un superamento del limite ha causa della nuova infrastruttura, in particolar modo a causa della maggior quota rispetto alla sorgente stradale.

Ricettore	Piano e facciata	AO 2025		PO 2035		Superamento Limite	
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
R78	PT NORD	54,8	52,2	54,3	51,8	-	1,8
R90	PT SUD	45,6	37,1	56,2	47,5	1,2	2,5

Tabella 5-2 Ricettori con criticità.

Non si rilevano altre criticità relativi a questa tipologia di ricettori.

**RICETTORI CON CRITICITÀ ENTRO UNICA FASCIA DI PERTINENZA.**

Criticità

Ricettore	Piano e facciata	AO 2025		PO 2035		Superamento Limite	
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
R7	1°P SE	34,6	33,3	66,1	57,2	1,1	2,2
R7	2°P SE	36,2	34,2	66,3	57,4	1,3	2,4
R37	1°P S	21,9	19,7	63,8	54,9	-	-0,1
R37	2°P S	24,5	21,9	65,4	56,4	0,4	1,4

Tabella 5-3 Ricettori con criticità.

Va segnalato anche se che il recettore R37 1°P SUD è entro i limiti applicabili si ritengono critico rispetto il possibile errore del sistema previsionale.

**5.2.2. RICETTORI CON CRITICITÀ ENTRO DUE O PIÙ FASCE DI PERTINENZA.**

Dalla valutazione sono esclusi quei ricettori in cui si verifica un'assenza di significatività delle sorgenti concorsuale oppure della nuova infrastruttura, in particolar modo su ricettori distanti in cui dall'analisi dei risultati si rileva un contributo dei livelli parziali della nuova opera inferiori di almeno 12 dB(A) (10 dB(A) + incertezza)

In particolare tale esclusione riguarda:

R48, R49, R51, R57, R58, P12, P13, P14, P15.

Va considerato che la applicazione del limite di concorsualità venisse verificata su un solo piano di un edificio, la riduzione dei limiti di riferimento viene poi applicata all'intero edificio.

Per i restanti in cui si applica il limite concorsuale relativo all'emissione della nuova infrastruttura.

In questo caso si rilevano i seguenti recettori che superano tale limite:

La prossima Tabella 5-4 riporta i ricettori esposti con superamento del limite concorsuale riferito alle emissioni acustiche della sola nuova opere per i dettagli dei restanti si rimanda agli allegati.

Ricettore	Piano e facciata	Emissione PO 2035		Limite concorsuale		Superamento Limite	
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
R52	1P-SUD	63,7	54,9	63,8	53,8	-	1,1
R52	2P-SUD	64,4	55,5	63,8	53,8	0,6	1,7
R56	PT-SUD	63,9	54,9	63,8	53,8	0,1	1,1
R56	1P-SUD	64,7	55,8	63,8	53,8	0,9	2
R56	2P-SUD	65	56,1	63,8	53,8	1,2	2,3
R59	2P-SUD	63,7	54,8	63,8	53,8	-	1
R60	1P-SUD	62,6	53,9	63,8	53,8	-	0,1
R60	2P-SUD	63,3	54,4	63,8	53,8	-	0,6
R61	PT-SUD	63	54,2	63,8	53,8	-	0,4

Tabella 5-4 Ricettori con criticità.

### 5.2.3. RICETTORI CON CRITICITÀ ALTRE CASISTICHE

Va segnalato che in fase di esercizio l'aumento del traffico sulla statale SS73 bis nel tratto ad est rispetto alla nuova viabilità produce un superamento del limite relativo alla fascia A sul ricettore R87.

La parte dell'edificio più esposto al rumore rimane la facciata a ridosso dell'attuale tracciato, edificio è formato da tre piani, e tecnicamente difficile insonorizzare i piani altri con una barriera più alta di 5 metri già previsti.

Ricettore	Piano e facciata	AO 2025		PO 2035		Superamento Limite	
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
R87	PT NORD	66,9	58,1	74,9	65,9	4,9	5,9
R87	1°P NORD	64,9	56,0	73,4	64,3	3,4	4,3
R87	2°P NORD	63,0	54,1	72,2	63,1	2,2	3,1



### 5.3. OPERE DI MITIGAZIONE

#### 5.3.1. BARRIERE ACUSTICHE

Il metodo adottato per ridurre il rumore indotto dal traffico stradale è quello di frapporre tra la fonte del rumore (in questo caso il corpo della infrastruttura) ed i ricettori (edifici residenziali) un ostacolo efficace alla propagazione del suono, Tale ostacolo è costituito da una barriera con idonee caratteristiche di isolamento acustico, e dimensioni tali da produrre l'abbattimento di rumore necessario all'area da proteggere.

Al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei recettori limitrofi all'opera viene considerato come intervento di mitigazione una barriera acustica di altezza 5m il cui dettaglio della localizzazione e lunghezza sono illustrati in dettaglio nelle tavole da T00IA08AMBPL16A a T00IA08AMBPL16A a scopo generale visibile nella Figura 5-A.

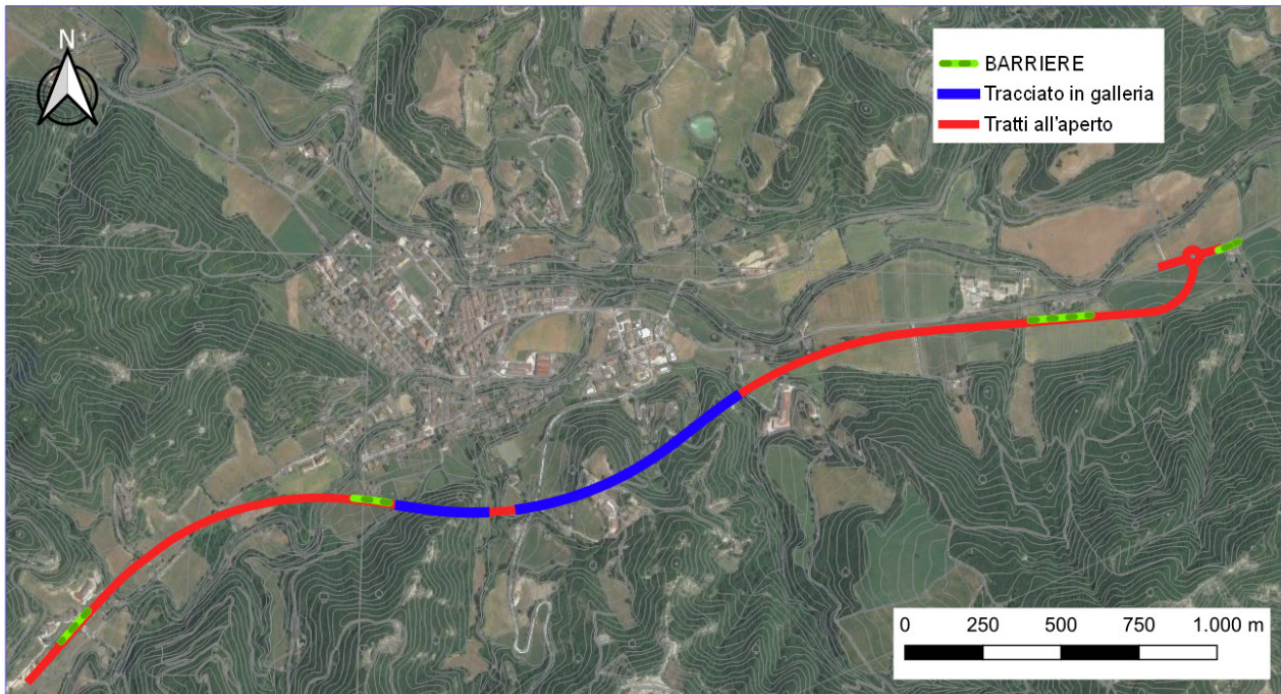


Figura 5-A tratte con barriere (linea verde con tratteggio).

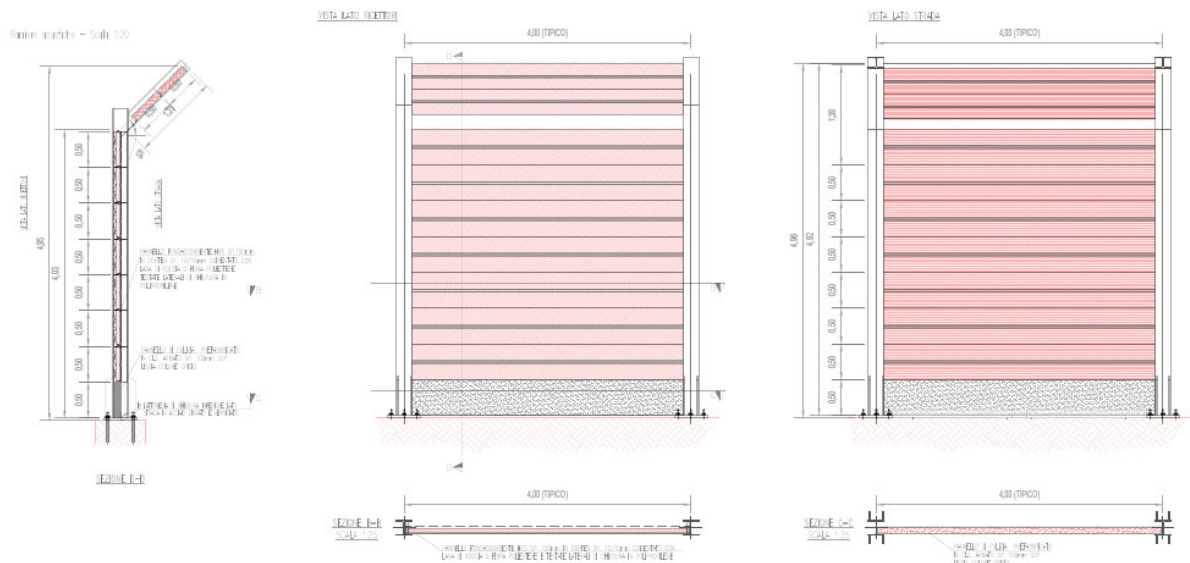


Figura 5-B Particolare di una barriera.

L'efficacia dell'intervento viene esposta nella seguente tabella dove si raccolgono i ricettori con ancora delle criticità legati distanza dall'opera di mitigazione.

Ric.	Piano di rifer.	AO 2025		PO 2035		Superamento Limite		PO 2035+barriera		Superamento limite PO 2035+Barriera	
		Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
R78	PT N	54,8	52,2	54,3	51,8	-	1,8	54,3	51,8	-	1,8
R87	2°P N	63	54,1	72,2	63,1	2,2	3,1	70,2	61,2	0,2	1,2
R90	PT S	45,6	37,1	56,2	47,5	1,2	2,5	56,1	47,5	1,1	2,4

Tabella 5-5 Ricettori con criticità residua.

Il superamento presso il R78 al piano terra lato nord limitatamente al periodo notturno dovuto esclusamene alla strada provinciale SP73 BIS, infatti il contributo su questi valori da parte della nuova infrastruttura rimane minore di almeno 20 dB(A) rispetto alla sorgente principale.

Va considerato che per R90, vista la posizione elevata dell'edificio rispetto all'infrastruttura le eventuali opere di mitigazione non hanno effetto se posizionate in prossimità della nuova tratta.

Per questo si deve valutare l'utilizzo di un asfalto fonoassorbente oppure di realizzare una barriera in prossimità dello stesso recettore.

Per R87 va segnalato che il superamento dei limiti si origina dall'aumento del traffico sulla strada statale SS73 bis nel tratto a est della fine della nuova tratta, l'edificio più esposto rimane a ridosso dell'attuale tracciato della statale ed è formato da tre piani, questi elementi non permettono una installazione di una barriera che possa risolvere le criticità soprattutto ai piani alti.

D'altro canto il tratto stradale responsabile delle criticità non è oggetto dell'opera verificata, in ogni caso l'uso di un asfalto fonoassorbente combinata ad una barriera acustica può risolvere la criticità

### 5.3.2. ULTERIORI OPERE DI MITIGAZIONE

Per migliorare l'efficacia degli interventi di mitigazione sono stati valutati i risultati con l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti che possono ridurre di 3 dB il rumore sui 2 recettori considerati, dalla verifica si riscontra un rispetto dei limiti acustici.

PROGETTAZIONE ATI:

## 6. CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti si ritiene che l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti in supporto alle barriere acustiche proposte possa far rientrare le criticità emerse dallo sviluppo dello scenario futuro post operam proiettato al 2035. Come azione di maggior continuità si consiglia di valutare anche delle azioni di insonorizzazione degli edifici interessati (R87; R90).

Rev.	Data	Motivo revisione	Redatto da
0	Ottobre '22	Emissione	<p><b>Ing. Moreno Panfili</b>            Tecnico competente in acustica            ENTECA n. 9585</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <p>INGEGNERI DELLA PROVINCIA              DI PERUGIA              Sezione A              N° A2657</p> </div> <p><i>Moreno Panfili</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <p>DOTTORE INGEGNERE  <b>MORENO PANFLI</b>              SETTORE CIVILE E AMBIENTALE              SETTORE INDUSTRIALE              SETTORE DELL'INFORMAZIONE</p> </div>

## Allegato al documento T00IA10AMBRE01A

# Report monitoraggio del rumore relativo all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

PROGETTAZIONE ATI:

## INDICE

<b><u>1</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 01</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1	TECNICA DI MISURA	5
2.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	6
<b><u>3</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>7</u></b>
3.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	7
<b><u>4</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>7</u></b>
4.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	7
4.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	7
<b><u>5</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 02</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>12</u></b>
6.1	TECNICA DI MISURA	12
6.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	12
<b><u>7</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>14</u></b>
7.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	14
<b><u>8</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>14</u></b>
8.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	14
8.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	14
<b><u>9</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 03</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>10</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>19</u></b>
10.1	TECNICA DI MISURA	19
10.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	20
<b><u>11</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>21</u></b>
11.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	21
<b><u>12</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>21</u></b>
12.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	21
12.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	21
<b><u>13</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 04</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>14</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>26</u></b>
14.1	TECNICA DI MISURA	26
14.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	27
<b><u>15</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>28</u></b>

PROGETTAZIONE ATI:

15.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE.....	28
<b>16</b>	<b><u>RISULTATI .....</u></b>	<b>28</b>
16.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO .....	28
16.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE .....	28

## 1 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 01

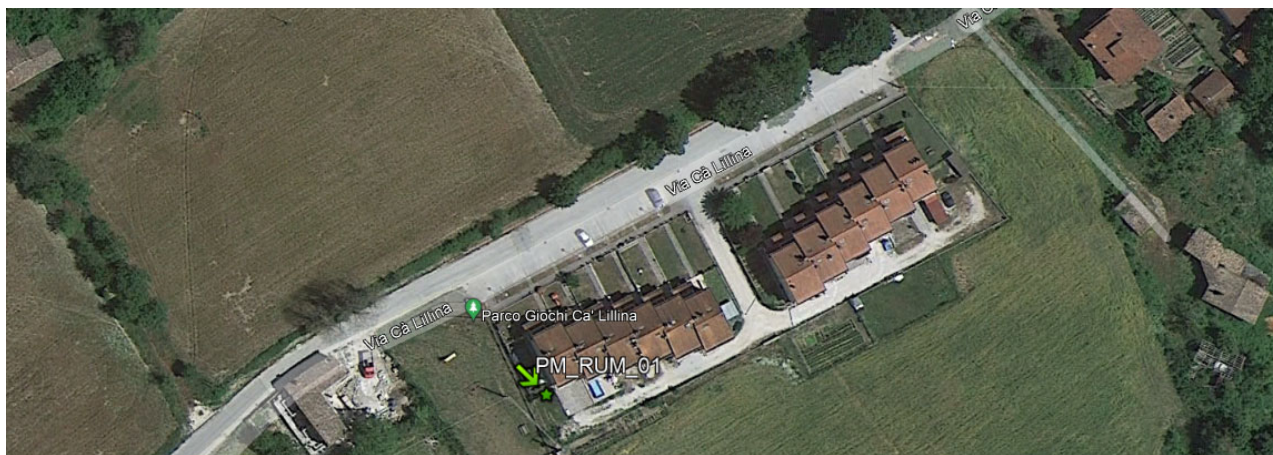
Il punto denominato RUM01 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 1-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM01	Via Cà Lillina	43°38'34.10"N- 12°19'47.68"E

Figura 1: Ubicazione del punto di misura



## 2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 2.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)



## 2.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 2-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

### 3 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

#### 3.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 3-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
03/08/2022	Installazione della stazione di misura RUM01
03/08/2022	Inizio monitoraggio del rumore
10/08/2022	Termine monitoraggio del rumore
10/08/2022	Disinstallazione della stazione di misura

### 4 RISULTATI

#### 4.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

#### 4.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 4-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
03/08	14	48,9	36,0	68,8	37,7	38,4	07/08	3	41,9	36,6	57,8	39,3	39,7
03/08	15	48,5	35,7	67,2	37,9	39,0	07/08	4	38,0	30,9	55,7	32,5	33,8
03/08	16	55,2	38,1	77,7	40,1	40,8	07/08	5	33,0	28,3	57,5	28,7	28,9
03/08	17	46,3	36,2	70,0	38,5	39,4	07/08	6	40,4	27,5	67,1	28,1	28,3
03/08	18	42,6	36,0	60,7	37,8	38,4	07/08	7	37,5	26,5	59,7	27,7	28,0
03/08	19	43,1	33,2	64,1	36,9	37,8	07/08	8	38,6	26,3	56,8	27,7	28,3
03/08	20	42,9	30,6	67,6	32,0	33,0	07/08	9	42,3	27,9	65,7	31,4	32,1
03/08	21	47,5	41,8	60,1	43,9	44,6	07/08	10	43,5	30,4	67,0	31,9	32,7
03/08	22	45,3	41,1	63,9	42,2	42,5	07/08	11	46,3	33,6	67,5	36,6	37,9
03/08	23	41,8	36,4	58,5	38,2	38,6	07/08	12	44,9	36,6	61,8	38,5	39,8
04/08	0	39,1	34,8	55,3	36,5	36,9	07/08	13	44,0	34,1	55,0	36,8	38,0
04/08	1	36,9	31,8	58,8	32,9	33,3	07/08	14	43,8	35,0	59,2	36,7	37,4
04/08	2	33,3	29,7	43,3	31,0	31,3	07/08	15	50,6	35,7	71,7	38,1	39,5
04/08	3	35,2	28,8	56,6	29,2	29,4	07/08	16	49,0	35,9	68,3	37,4	37,9
04/08	4	30,7	28,3	51,5	28,7	28,9	07/08	17	44,3	33,9	66,6	34,7	35,4
04/08	5	37,1	28,5	59,6	29,0	29,2	07/08	18	47,4	33,2	65,8	35,9	38,1
04/08	6	41,6	28,7	65,6	29,7	30,1	07/08	19	45,8	31,8	67,2	33,6	34,8
04/08	7	47,0	28,9	67,5	30,2	30,9	07/08	20	44,6	32,1	65,0	38,8	40,1
04/08	8	42,4	28,0	64,4	29,2	29,6	07/08	21	49,3	44,6	66,9	46,6	47,3

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
04/08	9	42,3	29,2	65,6	30,8	32,2	07/08	22	48,0	44,5	55,6	45,9	46,2
04/08	10	43,2	32,7	67,2	36,1	36,6	07/08	23	45,8	41,0	55,8	43,3	43,7
04/08	11	44,8	36,5	72,2	37,7	38,2	08/08	0	43,4	39,8	57,7	40,9	41,2
04/08	12	44,6	34,7	64,1	37,3	37,7	08/08	1	40,5	35,5	54,9	37,3	37,7
04/08	13	44,4	34,7	65,9	37,0	37,5	08/08	2	37,5	32,9	56,2	34,2	34,7
04/08	14	45,9	33,3	72,0	36,0	36,5	08/08	3	34,2	30,5	43,1	31,9	32,3
04/08	15	40,6	32,6	59,4	35,4	35,9	08/08	4	32,4	28,8	54,9	29,3	29,7
04/08	16	42,7	34,9	57,1	36,6	37,1	08/08	5	33,8	27,6	58,3	28,2	28,5
04/08	17	46,0	34,1	70,8	36,5	37,6	08/08	6	36,6	27,3	58,9	28,2	28,5
04/08	18	44,8	33,0	68,6	35,5	36,5	08/08	7	43,2	27,2	66,7	28,5	29,0
04/08	19	41,9	32,5	55,8	35,0	37,1	08/08	8	43,7	26,0	70,3	27,4	27,9
04/08	20	44,3	31,0	72,2	33,1	33,9	08/08	9	41,5	26,5	60,4	28,9	29,5
04/08	21	49,8	43,9	59,2	46,4	47,5	08/08	10	47,4	29,3	70,2	31,7	32,5
04/08	22	48,1	43,7	55,9	45,7	46,1	08/08	11	45,4	30,4	64,0	34,1	35,4
04/08	23	46,5	41,5	56,8	43,3	44,0	08/08	12	45,7	33,5	63,4	35,9	37,0
05/08	0	44,1	40,3	53,3	41,5	41,8	08/08	13	45,3	34,6	63,3	35,7	36,4
05/08	1	41,0	37,9	46,9	39,2	39,5	08/08	14	57,4	35,2	73,5	36,9	37,9
05/08	2	41,2	35,6	56,6	37,5	38,0	08/08	15	45,9	29,2	68,0	30,8	32,9
05/08	3	36,2	32,0	40,8	33,6	34,0	08/08	16	41,8	28,6	63,8	30,7	31,4
05/08	4	31,8	28,4	42,5	29,4	29,8	08/08	17	45,8	28,1	72,3	30,1	31,1
05/08	5	37,8	27,9	61,7	28,6	28,9	08/08	18	43,6	26,6	64,8	28,7	30,4
05/08	6	41,1	28,4	63,6	29,3	29,7	08/08	19	43,4	27,0	65,9	28,7	29,3
05/08	7	45,3	27,9	68,2	29,1	29,7	08/08	20	39,7	27,4	59,9	28,8	29,3
05/08	8	39,4	28,8	61,5	30,3	30,9	08/08	21	45,9	41,8	64,3	43,4	44,0
05/08	9	43,7	33,0	69,0	34,5	35,4	08/08	22	45,3	41,1	64,3	42,8	43,3
05/08	10	47,8	32,6	69,1	35,6	36,9	08/08	23	44,0	41,3	55,7	42,6	42,8
05/08	11	49,0	33,1	72,7	37,4	38,0	09/08	0	42,5	39,2	53,2	40,6	40,9
05/08	12	45,0	33,4	63,9	38,2	39,6	09/08	1	42,3	36,9	54,0	38,8	39,6
05/08	13	49,6#	34,0#	72,6#	36,1#	36,8#	09/08	2	42,1	38,9	45,8	40,3	40,6
05/08	14	45,2	35,2	61,4	36,8	37,6	09/08	3	40,0	34,6	45,9	36,0	36,5
05/08	16	47,0	35,5	72,9	37,4	38,2	09/08	4	35,0	29,4	42,2	30,6	31,3
05/08	17	45,7	36,0	66,5	37,7	38,3	09/08	5	32,7	28,0	59,0	28,4	28,5
05/08	18	46,5	35,3	72,4	38,0	38,6	09/08	6	39,3	27,3	68,0	27,9	28,1
05/08	19	44,9	34,2	65,4	36,3	36,8	09/08	7	46,2	27,6	67,6	28,7	29,5
05/08	20	43,9	31,6	61,3	33,3	33,9	09/08	8	52,3	28,6	71,1	31,5	33,3
05/08	21	50,0	44,8	64,4	46,6	47,9	09/08	9	56,0	29,1	66,4	34,5	52,9
05/08	22	48,9	45,9	62,5	47,1	47,4	09/08	10	53,1	29,6	70,1	32,9	34,0
05/08	23	46,2	43,8	59,2	44,8	45,0	09/08	11	49,4	31,3	69,0	33,8	34,7
06/08	0	45,2	42,6	55,9	43,8	44,0	09/08	12	50,2	32,3	68,8	36,3	37,5
06/08	1	44,2	40,5	58,1	41,9	42,2	09/08	13	44,7	31,9	64,6	34,0	34,7
06/08	2	42,5	37,0	53,3	39,0	39,6	09/08	14	44,0	32,3	63,9	35,4	37,2
06/08	3	40,5	35,2	56,2	37,1	37,5	09/08	15	43,0	34,2	64,1	36,7	37,8
06/08	4	34,3	28,2	51,3	29,0	29,5	09/08	16	48,5	33,2	74,1	36,1	37,4
06/08	5	37,7	28,0	63,3	28,4	28,6	09/08	17	46,8	31,9	69,0	34,0	34,7
06/08	6	37,2	28,3	59,4	28,8	29,0	09/08	18	41,3	30,0	63,7	31,4	32,0
06/08	7	41,2	28,0	67,4	28,9	29,4	09/08	19	40,5	26,9	63,5	28,2	28,9
06/08	8	44,1	27,5	67,0	28,8	29,4	09/08	20	43,9	26,7	65,0	29,1	30,1
06/08	9	42,6	29,3	62,7	32,3	33,3	09/08	21	46,3	43,3	59,8	44,2	44,5

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
06/08	10	43,2	33,2	63,5	35,3	36,1	09/08	22	43,9	39,1	58,8	40,8	41,4
06/08	11	46,5	32,9	69,8	35,0	35,8	09/08	23	42,5	37,3	61,8	39,6	40,1
06/08	12	42,4	33,3	61,8	35,2	35,8	10/08	0	39,3	34,8	51,5	36,3	36,7
06/08	13	43,2	32,5	64,5	34,1	34,9	10/08	1	38,3	33,8	56,3	35,3	35,7
06/08	14	43,5	31,8	62,6	34,6	35,2	10/08	2	37,6	32,9	47,2	34,5	35,0
06/08	15	45,7	33,1	66,0	35,1	35,7	10/08	3	35,3	31,8	42,2	33,3	33,6
06/08	16	48,0	34,9	73,7	36,9	37,6	10/08	4	33,2	29,5	38,9	30,6	30,9
06/08	17	52,1	35,4	73,4	39,3	40,9	10/08	5	34,0	27,8	56,1	28,8	29,1
06/08	18	43,8	36,8	57,4	37,7	38,2	10/08	6	40,0	28,0	65,6	29,2	29,5
06/08	19	44,3	34,8	59,1	37,1	37,8	10/08	7	46,5	27,9	77,8	29,3	29,8
06/08	20	44,1	34,8	65,5	35,5	35,9	10/08	8	41,4	27,3	63,0	28,6	29,3
06/08	21	49,3	44,3	56,9	47,1	47,9	10/08	9	44,3	31,6	63,3	33,3	33,9
06/08	22	47,7	45,3	59,0	46,3	46,5	10/08	10	45,4	31,5	66,1	35,0	36,1
06/08	23	47,0	44,1	58,7	45,2	45,5	10/08	11	45,9	33,4	70,3	36,3	37,2
07/08	0	46,1	43,4	58,9	44,5	44,7	10/08	12	44,4	35,1	62,3	37,4	38,5
07/08	1	46,0	42,6	61,0	43,8	44,0	10/08	13	44,0	34,8	63,5	38,3	40,1
07/08	2	44,2	40,2	57,7	41,7	42,1	10/08	14	45,2#	34,9	63,3	38,0	38,5

ND = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 4-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mer 03/08/2022	49,0#	39,7
Gio 04/08/2022	44,8	43,3
Ven 05/08/2022	46,4	44,3
Sab 06/08/2022	45,9	44,7
Dom 07/08/2022	45,9	42,6
Lun 08/08/2022	47,8	41,9
Mar 09/08/2022	49,1	39,5
Mer 10/08/2022	44,5#	-
Valore medio	45,6	40,5

Tabella 4-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	43,5	12:00	46,0
01:00	42,3	13:00	45,6
02:00	40,9	14:00	50,0
03:00	38,6	15:00	46,8
04:00	34,3	16:00	49,5
05:00	35,7	17:00	47,5
06:00	39,8	18:00	44,7
07:00	44,8	19:00	43,7
08:00	45,8	20:00	43,6
09:00	48,7	21:00	48,6
10:00	47,8	22:00	47,1
11:00	47,1	23:00	45,2

Note:

# Media parziale.

Nelle misure si sono mascherati tre eventi anomali registrati nei seguenti orari:  
il 05/08/2022 dalle 11:23 alle 11:37; il 06/08/2022 dalle 10:31 alle 10:47 infine il 08/08/2022 dalle 10:13 alle 10:40

Tabella 4-D Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fasce di pertinenza come previsto dal D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	45,6 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Periodo notturno	40,5 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004).

PROGETTAZIONE ATI:

## 5 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 02

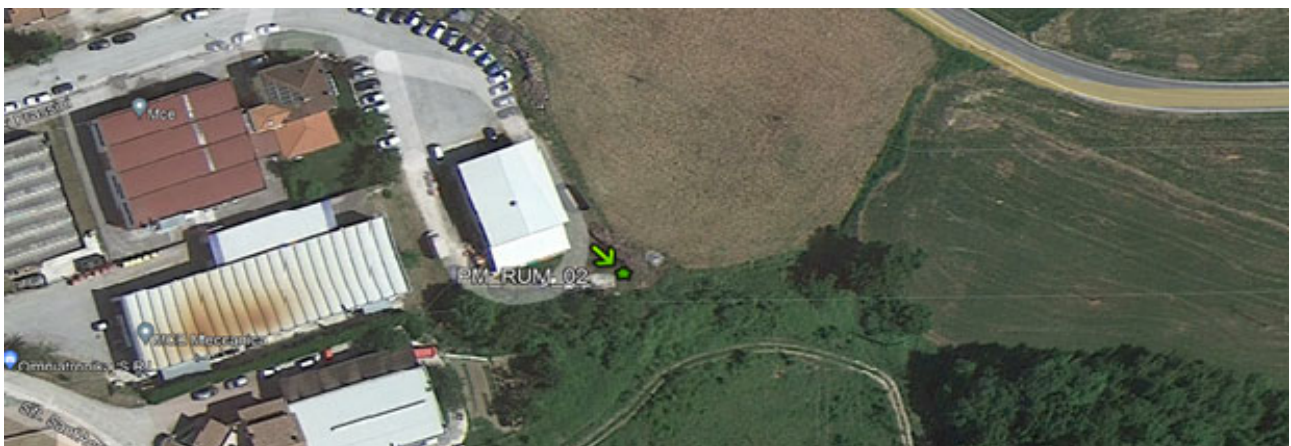
Il punto denominato RUM02 è ubicato in un'area industriale. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 5-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM02	Via Piazza degli Artigiani	43°38'47.02"N- 12°20'41.20"E

Figura 2: Ubicazione del punto di misura



## 6 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 6.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

### 6.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 6-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l’attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.



## 7 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 7.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 7-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
30/08/2022	Installazione della stazione di misura RUM02
30/08/2022	Inizio monitoraggio del rumore
06/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
06/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 8 RISULTATI

### 8.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 8.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 8-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
30/08	11	49,1	38,3	68,1	40,5	41,6	03/09	0	41,4	33,7	52	35,8	36,3
30/08	12	47,5	36,9	64,6	39	39,9	03/09	1	40,4	32,7	55,7	34,3	34,7
30/08	13	47	36,9	62,1	39,1	40,2	03/09	2	40,9	31,6	53,1	33,1	33,6
30/08	14	51,4	36,4	71,6	39,5	41,1	03/09	3	39,2	27,8	50,3	30,5	31,1
30/08	15	49,3	38,5	75,3	40	40,6	03/09	4	40,7	26,8	53,7	29	29,9
30/08	16	47,8	37,8	68,4	39,9	40,6	03/09	5	40,6	25,1	55,9	26,8	27,5
30/08	17	49,4	34,1	67,1	38,2	40,1	03/09	6	42,6	25,4	59,6	26,9	27,5
30/08	18	49,7	30,6	67,2	35,5	37,9	03/09	7	44,3	26,5	60,1	29,1	30,8
30/08	19	46,9	28,4	59,2	32,8	34,8	03/09	8	46	26,9	63,2	30,3	32
30/08	20	48,1	35,4	57,2	38,8	41,8	03/09	9	45,4	27,4	60,1	34,1	35,7
30/08	21	48,8	45,9	55,1	47,1	47,4	03/09	10	47,3	29,6	65	36,3	40,1
30/08	22	47,5	44,3	54,1	45,6	45,9	03/09	11	47,7	37,8	68,3	40,7	41,8
30/08	23	47,3	43,8	53,7	45,2	45,6	03/09	12	45,9	29,1	60,3	35,4	36,8
31/08	0	46,2	42,4	54,9	44	44,4	03/09	13	44,9	28,4	58,4	32,2	34,9
31/08	1	45,8	36,7	53,1	42,2	43,4	03/09	14	44,1	29,2	54,3	33	34,3
31/08	2	44,6	40,1	56,7	41,8	42,2	03/09	15	45,1	28,8	57,8	32,7	34,2
31/08	3	43,6	38,7	52	40,8	41,2	03/09	16	44,8	29,5	65,5	33,1	34,9
31/08	4	41,8	33,1	54,5	35,4	36	03/09	17	44,3	28,8	57,4	34,3	36,2
31/08	5	42,1	33,9	54,2	35,5	36,4	03/09	18	44,1	28,3	57	32,4	34,3

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
31/08	6	45,5	34,7	58,3	37,2	37,6	03/09	19	46,5	27,9	60,7	32	33,5
31/08	7	46,6	37,2	61,4	39,1	39,9	03/09	20	46,2	33,2	56,6	38,8	40
31/08	8	50,2	36,9	64,9	38,8	39,6	03/09	21	45,4	40,3	52,8	41,7	42,1
31/08	9	51,1	37,9	65,5	40	40,6	03/09	22	45	38,4	56	39,8	40,2
31/08	10	53,9	37	65,7	39,5	40,9	03/09	23	43,7	35,4	55,3	38,3	39
31/08	11	53,8	37,7	66,3	39,2	40	04/09	0	43,3	33,4	56,3	35,8	36,2
31/08	12	45,8	37,4	60,7	40	40,5	04/09	1	41,3	33,9	53,2	35,6	36
31/08	13	44,1	36,3	53,8	39,2	40	04/09	2	41	32,7	54,1	34,3	34,7
31/08	14	44,7	34,3	56,6	40	40,6	04/09	3	39,4	28,5	50,8	31,3	32,2
31/08	15	44,4	37,5	56,2	39	39,6	04/09	4	38,9	27,9	54,2	29,3	29,7
31/08	16	47,6	35,9	60,1	39,5	41,1	04/09	5	39,6	25,6	52,9	27,1	27,8
31/08	17	48,4	35,2	59,3	40,3	41,5	04/09	6	40,1	26	55	27,4	27,8
31/08	18	48,3	27,5	58,8	36,2	39,6	04/09	7	43,3	25,7	60	28,1	29,4
31/08	19	46,6	28,5	57,9	34,9	37,3	04/09	8	47,1	26,3	72,2	29,8	31,7
31/08	20	48,9	38,1	59,4	41,3	43,7	04/09	9	47,6	29,4	66,5	34,4	35,7
31/08	21	48,8	44,7	59,3	46,4	46,7	04/09	10	46,9	28,9	64,7	32,6	34,9
31/08	22	47,4	43	56,6	45	45,3	04/09	11	48,3	30,1	69,5	35,3	36,8
31/08	23	46,4	42,7	56,2	43,8	44,1	04/09	12	47,5	30,3	67,7	34	35,6
01/09	0	46,7	41	54,8	43,8	44,2	04/09	13	46,3	29,6	62,5	35,4	36,6
01/09	1	45,1	40,7	51,6	42,4	42,9	04/09	14	46,1	28,2	61,9	31,9	34,1
01/09	2	43,7	38,3	52	40,4	40,8	04/09	15	45,9	29,2	61	34,1	35,9
01/09	3	43,1	36,7	57,3	38,9	39,4	04/09	16	46,3	28,4	66,1	33	35,4
01/09	4	42,6	32,3	55	36,4	37,3	04/09	17	47,3	27	63,2	33,8	37
01/09	5	42,9	27,2	53,7	30,9	31,7	04/09	18	48	28,3	63,8	33,5	36
01/09	6	46,3	34,4	58,2	37,4	39,4	04/09	19	46,5	28,2	56,9	32,9	34,8
01/09	7	49,1	36	68,5	40,3	40,9	04/09	20	46,9	34	57,4	40,1	41,8
01/09	8	48,9	40,3	63,2	41,5	42,3	04/09	21	46,4	40,9	55,6	43	43,3
01/09	9	47,8	38,7	58,5	40,2	41	04/09	22	44,9	38,8	56,3	40,7	41,1
01/09	10	48,6	38,4	63,7	40,1	40,8	04/09	23	43,6	37	53	39,2	39,7
01/09	11	47,6	38,3	63,4	39,6	40,2	05/09	0	42	35,9	51,2	38,1	38,5
01/09	12	49,5	38,2	61,1	41,8	43	05/09	1	41,1	34,3	50,8	36,9	37,3
01/09	13	53,8	38,3	65	41,6	43,1	05/09	2	40,2	33,1	51,3	35,2	35,7
01/09	14	54,9	40	67,1	41,7	42,6	05/09	3	39,9	30,5	57,1	32,7	33,3
01/09	15	49,5	38,9	61,2	40,4	41	05/09	4	39,6	27	54,2	29,8	30,5
01/09	16	49,1	38	59,1	41,1	42	05/09	5	44,1	29,1	54,8	39	39,4
01/09	17	49,5	35,1	66,3	41,6	42,5	05/09	6	47,6	37,5	64,7	38,4	38,7
01/09	18	48,8	28,4	60,3	35,7	37,5	05/09	7	46,1	38,1	59,3	39,6	40,1
01/09	19	48,1	29,9	60,2	34,9	37,9	05/09	8	44,8	37,9	56,5	39,1	39,6
01/09	20	47	30,5	57,3	37,5	39	05/09	9	46,2	38,5	64,1	40,1	40,5
01/09	21	47,1	38,4	56,9	42,1	43,2	05/09	10	47,7	39	64,2	40,6	41,3
01/09	22	46,5	38,5	65,8	42,2	42,7	05/09	11	47,7	39,3	62,1	41,2	42
01/09	23	45,4	39,3	55,6	41,2	41,6	05/09	12	48,2	37,3	61,1	40,3	41
02/09	0	43,6	36,4	57	38,7	39,2	05/09	13	46,7	37,8	57,4	39,8	40,3
02/09	1	42,4	35,9	52,8	38,8	39,3	05/09	14	47,2	37,9	58	39,8	40,8
02/09	2	42,2	32,8	51,7	35,9	36,3	05/09	15	46,8	38	59	39,8	40,7
02/09	3	40,4	28,6	55,7	31,1	31,8	05/09	16	47,4	38,1	57,7	39,7	40,7
02/09	4	40,4	26,8	54,5	28,4	28,8	05/09	17	48,6	38	63	40,1	41,4
02/09	5	43,2	27,7	55,4	37	37,3	05/09	18	48,9	31,9	62,4	39,8	41,2

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
02/09	6	45,6	37	61	37,5	37,9	05/09	19	48,7	33,1	65,4	38,2	40,2
02/09	7	46,4	37,2	55,8	38,3	38,9	05/09	20	47,4	35,9	55,9	43	44
02/09	8	45,6	37,3	58,7	38,6	39,3	05/09	21	47,5	43,7	53,6	45,2	45,5
02/09	9	46,8	38,1	58,4	39,5	40,1	05/09	22	45,5	40,1	51,4	42,8	43,3
02/09	10	48,1	37,6	62,1	39,4	40,2	05/09	23	44,9	39,2	55,2	41,6	42,1
02/09	11	48,2	37,6	59,1	39,7	40,7	06/09	0	43,6	38	50,9	40,5	40,9
02/09	12	48,3	37,3	57,9	40,2	41,1	06/09	1	42,7	36,8	54,3	39,1	39,6
02/09	13	47	36,6	60,3	39	39,6	06/09	2	41,6	35,1	50,3	37,3	37,9
02/09	14	47,8	39,2	59,5	41	41,5	06/09	3	41	32,3	55,4	34,4	35,3
02/09	15	47,4	37,7	58,5	39,4	40,2	06/09	4	42	30,6	51,1	34,4	35,5
02/09	16	48	37,8	61,6	40,1	41,2	06/09	5	42,6	37,8	52,5	38,6	38,9
02/09	17	48,9	40	58	41,9	43,2	06/09	6	46,8	37,8	63,3	38,7	39,1
02/09	18	49,4	30,6	61,1	36,3	38,7	06/09	7	46,3	38,5	61,3	39,5	40,4
02/09	19	49	30,9	63	35,1	36,2	06/09	8	46,7	38	63,5	39	39,5
02/09	20	46,8	34,6	57,8	39,4	41,2	06/09	9	44,9	38,7	56,5	39,7	40,1
02/09	21	47,7	40,5	61,6	41,9	42,3	06/09	10	50,6	38,2	75,4	40	40,5
02/09	22	43	37,1	50,9	38,7	39,1	06/09	11	46,8	38,5	61,2	39,9	40,4
02/09	23	44	35,9	58,7	37,7	38,3	-	-	-	-	-	-	-

ND = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 8-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mar 30/08/2022	48,8#	45,3
Mer 31/08/2022	49,1	45,1
Gio 01/09/2022	49,8	43,5
Ven 02/09/2022	47,6	41,5
Sab 03/09/2022	45,5	42
Dom 04/09/2022	46,6	42,4
Lun 05/09/2022	47,5	43,3
Mar 06/09/2022	47,4#	-
Valore medio	48,0	43,5

Tabella 8-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	44,2	12:00	47,7
01:00	43,1	13:00	48,4
02:00	42,3	14:00	49,7
03:00	41,3	15:00	47,3
04:00	41,0	16:00	47,5
05:00	42,4	17:00	48,3
06:00	45,5	18:00	48,5
07:00	46,4	19:00	47,6
08:00	47,4	20:00	47,4
09:00	47,6	21:00	47,5
10:00	49,7	22:00	45,9
11:00	49,3	23:00	45,2

Tabella 8-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 8-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	48,0 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A) per nuova infrastruttura, 70 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS
Periodo notturno	43,5 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A) per nuova infrastruttura, 60 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).

PROGETTAZIONE ATI:

## 9 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 03

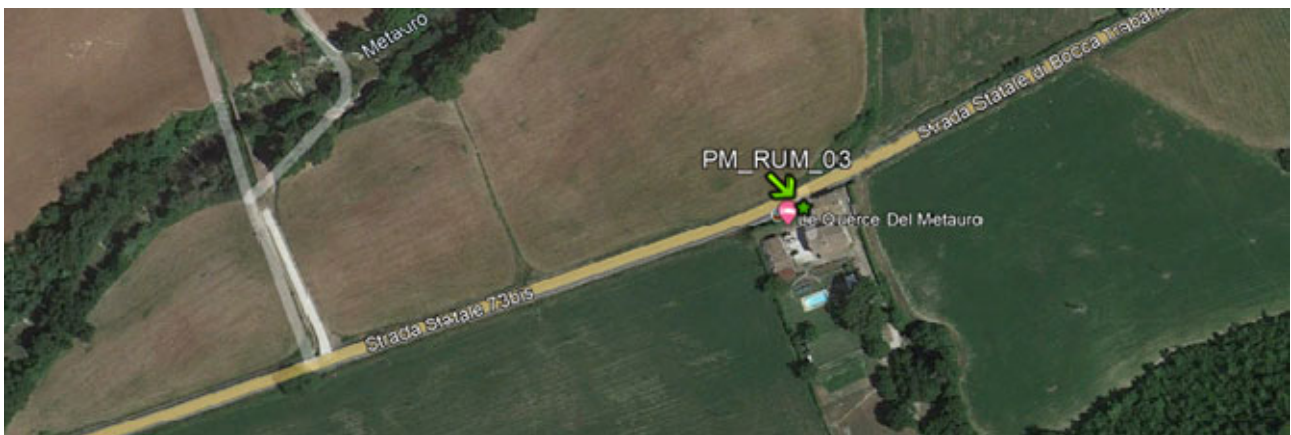
Il punto denominato RUM03 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 9-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM03	Strada Statale di Bocca Trabaria	43°39'0.36"N- 12°21'59.35"E

Figura 3: Ubicazione del punto di misura



## 10 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 10.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

Le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

## 10.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 10-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

## 11 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 11.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per l'esecuzione del conteggio del traffico per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 11-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
06/09/2022	Installazione della stazione di misura RUM03
06/09/2022	Inizio monitoraggio del rumore
13/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
13/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 12 RISULTATI

### 12.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 12.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 12-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
06/09	12	63,8	30,4	79,9	34,7	36,9	10/09	1	54,3	38,3	80,3	39,7	40
06/09	13	63,6	30,7	82,5	33,3	34,8	10/09	2	51,5	37,1	75,3	38,1	38,4
06/09	14	63,5	31,3	84,4	36	37,8	10/09	3	51,2	40,4	79	42	42,7
06/09	15	63,8	37,2	87,9	43,6	45,4	10/09	4	56,1	36,9	84,7	39,4	40,3
06/09	16	65,6	37,3	90,3	44,5	46,2	10/09	5	54,8	32,3	77,6	32,8	33,3
06/09	17	65,3	30,3	89,9	38,6	43,1	10/09	6	61,3	32,1	82,6	33	33,5
06/09	18	65	29	82,4	35,4	38,1	10/09	7	62,3	33,3	81,5	34,1	34,8
06/09	19	63,7	29,4	90,2	31,6	32,6	10/09	8	63,2	33,1	85,4	35,3	36,6
06/09	20	61,2	35,4	81,6	39	40,5	10/09	9	64,1	33,9	83,7	36,4	38,1
06/09	21	60,5	38,4	79,5	41,6	42,7	10/09	10	66,4	37	86,3	40,7	42,2
06/09	22	56,1	36,9	77,3	38,1	38,4	10/09	11	66	38,8	88,6	41,9	43,1
06/09	23	54,3	37,1	77,7	38,1	38,4	10/09	12	68	32,8	98,9	37,1	38,7
07/09	0	53,7	36,2	75,9	37,4	37,7	10/09	13	64,3	34,2	87,6	37,3	38,8
07/09	1	50,2	35,9	74	36,9	37,1	10/09	14	66,3	35,4	92,9	40,6	42,3
07/09	2	43,5	35,5	72,3	36,2	36,4	10/09	15	66,8	32,7	92,2	36,4	38,5
07/09	3	52,8	33,4	82,4	34,9	35,3	10/09	16	63,8	32,2	84,2	35,8	36,9
07/09	4	57,9	31,4	84,8	32,9	33,5	10/09	17	64,4	32,1	90,6	35,5	37,3
07/09	5	58,9	29,5	80,1	30,6	31,2	10/09	18	63,2	31,7	81	34,8	36,5
07/09	6	63,3	29,9	83,5	32,9	34,6	10/09	19	63	32,2	84,9	35,6	37,1

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
07/09	7	65,4	33,2	86,1	36,8	39	10/09	20	61,3	33,5	79,3	35,6	36,1
07/09	8	64,2	32	83,4	35,3	37,3	10/09	21	60	32,8	79,4	33,9	34,4
07/09	9	63,3	32,4	82,5	36,3	38,4	10/09	22	59,5	31,7	79,1	32,7	33,1
07/09	10	63,8	34	82,5	39,2	40,8	10/09	23	57,6	31,7	76,1	32,2	32,5
07/09	11	64,3	35,3	83,8	39,8	41,6	11/09	0	56,6	30,9	79,9	31,4	31,5
07/09	12	63,7	32,8	83,7	36,4	39,5	11/09	1	55,8	31,1	79,1	31,8	32
07/09	13	63,5	33,4	83,4	35,5	36,6	11/09	2	54,9	30,8	77	31,2	31,4
07/09	14	63,6	31,6	81,1	34,7	36,7	11/09	3	53	30,3	80,5	30,6	30,7
07/09	15	63,4	32,1	83,3	36,7	38,3	11/09	4	53,1	30,2	77	30,7	30,8
07/09	16	63,5	31,3	85,2	32,8	34,1	11/09	5	55,9	30,6	82,4	31,1	31,2
07/09	17	64,3	28,9	80,6	30,8	32,1	11/09	6	56,9	30,8	77	31,3	31,5
07/09	18	65	28,4	87,2	32,1	34,2	11/09	7	58,8	30,6	83	31,2	31,4
07/09	19	62,8	29,7	82,3	33,7	35,4	11/09	8	60,5	30,2	80,4	31,3	32,1
07/09	20	60,4	35,6	82,3	39,2	40,7	11/09	9	64,5	30,7	91	32,5	34,2
07/09	21	58,9	38,2	79,8	40	40,5	11/09	10	63,7	30,9	85,9	33,8	35,9
07/09	22	56,1	36,7	78,4	37,9	38,2	11/09	11	65	30,8	89,5	33,5	34,9
07/09	23	56,5	36,7	77,6	38	38,3	11/09	12	64,9	29,9	90,8	31,1	31,7
08/09	0	50,2	35,3	77,1	37,1	37,4	11/09	13	61,6	29,4	86,1	30,5	30,9
08/09	1	51,9	34,9	78	35,9	36,1	11/09	14	64,5	29,2	94	30,5	30,8
08/09	2	50,4	34,8	75,6	36,3	36,7	11/09	15	61,6	29,6	83,4	30,7	31,1
08/09	3	54,3	35,1	84,5	36,3	36,6	11/09	16	63,4	29,6	83,7	31,2	32
08/09	4	54,6	34,9	80,3	36,8	37,2	11/09	17	63,9	29,7	89,1	30,7	31,4
08/09	5	58,3	34,4	83,3	36,6	37,1	11/09	18	65,6	29,3	94,8	30,8	31,7
08/09	6	63,4	31,4	85,2	34	34,9	11/09	19	63,7	30,6	89,1	32,6	34,1
08/09	7	64,6	31,4	82,4	35,7	37,2	11/09	20	59,9	33,2	79,5	35	35,5
08/09	8	63,9	31,6	84,8	35,2	36,4	11/09	21	58,8	32,9	81,7	33,8	34,1
08/09	9	65,4	35	83,4	42,7	45,7	11/09	22	58,2	31,9	83,5	32,6	32,8
08/09	10	66,5	30,7	87,4	36,7	39,1	11/09	23	55,7	31,4	77,4	31,9	32
08/09	11	64,9	30,3	81,6	33,7	36,9	12/09	0	52,4	30,9	76,7	31,5	31,6
08/09	12	64,8	36,7	82,9	40,9	42,3	12/09	1	45	30,6	71,3	31,1	31,2
08/09	13	63,9	33,6	82,3	38,1	39,7	12/09	2	42,8	30,4	72,1	31,2	31,3
08/09	14	63,3	34	83,9	37,1	38,8	12/09	3	54,3	30,8	81,8	31,3	31,4
08/09	15	63,5	33,2	80,6	36	37,2	12/09	4	53,1	30,6	76,5	31,1	31,3
08/09	16	63,6	32,8	81,1	36,7	38,1	12/09	5	57,5	31	79,6	31,5	31,6
08/09	17	65,5	31,5	88,8	36	38	12/09	6	63,2	31,6	81,5	32,3	32,7
08/09	18	64,6	30	86,6	35,3	37,6	12/09	7	64,3	32,5	80,9	35,5	37,8
08/09	19	65,8	33,5	84,1	40,2	42,7	12/09	8	64,3	31,5	83,9	34,3	37,2
08/09	20	62,5	33,9	83,2	35,2	35,8	12/09	9	63,2	30,6	79,5	34,6	37,4
08/09	21	68,2	44,5	91,9	47,9	49,8	12/09	10	63,8	29,8	80,8	32	33,5
08/09	22	66,4	44,1	91,6	44,7	45	12/09	11	63,8	29,7	89,7	30,8	31,8
08/09	23	58,8	43	77,9	43,5	43,7	12/09	12	65,1	29,1	90	30,5	31,2
09/09	0	54,8	42,9	80	43,3	43,4	12/09	13	63,4	29,2	80,5	30,3	31
09/09	1	48,9	42,3	78,3	42,6	42,7	12/09	14	64,2	30,9	88,6	33,2	34,5
09/09	2	48,3	41,6	79,4	42,2	42,2	12/09	15	65,6	30,9	84,6	37,3	43,9
09/09	3	53,5	40,9	80,6	41,3	41,4	12/09	16	63,3	30,6	82,1	34,5	36,7
09/09	4	57,6	40	84,1	40,3	40,4	12/09	17	63,8	29,5	90,1	33,2	35,5
09/09	5	59,8	39,3	82,5	39,7	39,9	12/09	18	63,8	29,6	79,7	31,4	33,4
09/09	6	63,2	38,7	85	39,2	39,4	12/09	19	63,2	30	83,4	33,5	35

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
09/09	7	66,3	38,8	88,6	40	41,2	12/09	20	59,4	33,4	77,8	35,1	36
09/09	8	64,7	37,7	83,8	39,2	40,1	12/09	21	59,8	33,7	78,7	35	35,5
09/09	9	64,9	37,5	84,6	38,9	39,6	12/09	22	56,4	32,4	77,1	33,2	33,4
09/09	10	64,3	37,1	84,9	38,8	39,9	12/09	23	55,6	31,9	76,6	32,4	32,6
09/09	11	65,5	37,9	83,8	42	43,8	13/09	0	52,8	31,7	75,9	32,1	32,3
09/09	12	64,6	39,2	83,1	41,4	43	13/09	1	50,1	30,8	76,3	31,3	31,4
09/09	13	63	38,3	78,5	41	42	13/09	2	44	30,6	74,7	31,2	31,4
09/09	14	64,1	37,9	84,6	40,9	42	13/09	3	49,9	30,8	75,8	31,2	31,4
09/09	15	64	36,3	82,6	38,7	39,8	13/09	4	54,9	29,9	79,3	30,3	30,5
09/09	16	64,2	35	88,8	38,5	40,5	13/09	5	59,3	29,3	81,6	29,9	30,1
09/09	17	65,6	36,4	88,2	40,3	42,1	13/09	6	63,4	30,1	83,5	31,9	33,7
09/09	18	64,4	35,6	87,1	38,3	39,9	13/09	7	64,9	31,6	83,9	35,5	38,3
09/09	19	63,3	35	86	38	38,8	13/09	8	64,7	30,6	86,5	34,6	37
09/09	20	60,8	37,2	79,8	38,5	39	13/09	9	64,2	30,5	86	34,4	37,2
09/09	21	58,4	37,7	79	40,6	41,8	13/09	10	63,5	29,9	85,6	32,7	34,1
09/09	22	57,6	40,7	77,8	42,4	43,3	13/09	11	64,1	31,4	86,9	33,8	35,3
09/09	23	56,2	37,7	77	38,5	38,8	13/09	12	64,3	32,3	82,7	34,9	36,8
10/09	0	56,3	39	78,9	40	40,3	-	-	-	-	-	-	-

D = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 12-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mar 06/09/2022	63,9#	55,1
Mer 07/09/2022	63,6	54,9
Gio 08/09/2022	64,9	59,6
Ven 09/09/2022	64,2	55,2
Sab 10/09/2022	64,6	56,3
Dom 11/09/2022	63,0	54,6
Lun 12/09/2022	63,6	54,7
Mar 13/09/2022	64,2#	-
Valore medio	64,1	55,2

Tabella 12-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	54,3	12:00	65,1
01:00	52,0	13:00	63,4
02:00	50,0	14:00	64,3
03:00	53,0	15:00	64,4
04:00	55,7	16:00	64,0
05:00	58,1	17:00	64,7
06:00	62,5	18:00	64,6
07:00	64,3	19:00	63,8
08:00	63,8	20:00	60,9
09:00	64,3	21:00	62,3
10:00	64,8	22:00	60,4
11:00	64,9	23:00	56,6

Tabella 12-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 12-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	64,1 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A) per nuova infrastruttura, 70 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS
Periodo notturno	55,2 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A) per nuova infrastruttura, 60 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS

dB(A)

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).

### 13 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 04

Il punto denominato RUM03 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 13-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM04	Str. Sant'Andrea in Corona	43°38'28.95"N- 12°20'18.34"E

Figura 4: Ubicazione del punto di misura



## 14 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 14.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

## 14.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 14-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

## 15 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 15.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 15-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
13/09/2022	Installazione della stazione di misura RUM03
13/09/2022	Inizio monitoraggio del rumore
21/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
21/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 16 RISULTATI

### 16.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 16.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
13/09	15	44,9	29,4	67,5	31	31,5	17/09	14	52,3	34,9	78,3	36,4	37
13/09	16	39,6	29,2	64,7	31,1	31,6	17/09	15	41,4	33,8	56,8	36,2	37
13/09	17	40,9	29,1	64,4	30,6	31	17/09	16	42,1	34,7	64,7	35,8	36,3
13/09	18	50,3	29,9	76	32,4	33,3	17/09	17	42,2	34,9	62,8	36,3	36,7
13/09	19	45,2	28,9	75,7	31,5	32,3	17/09	18	47,4	31,5	75,1	33,6	34,3
13/09	20	43,2	34,8	53,1	37	38	17/09	19	45,7	30,1	63,3	32	32,8
13/09	21	41,7	33,3	50,7	36,1	37	17/09	20	40,8	28,9	61,1	30,6	31,2
13/09	22	42,9	32,9	52,3	36,7	37,9	17/09	21	35,7	28,2	59	29	29,4
13/09	23	45,4	33,3	59,3	36,4	38	17/09	22	33,8	27,8	53,6	28,8	29,2
14/09	0	42,8	32,2	57	35,2	36,8	17/09	23	39,8	27,9	64,5	29,2	29,5
14/09	1	44,2	35,7	48,6	38,9	40,2	18/09	0	37,8	27,7	59,6	29,4	29,8
14/09	2	47,2	35,5	54,9	41,1	42,4	18/09	1	32,4	27,3	47,2	28,1	28,5
14/09	3	45,4	30	57,4	33,9	35,7	18/09	2	33,1	26,7	51,8	27,3	27,6
14/09	4	42,2	26,2	60,1	27,7	28,5	18/09	3	40,4	26,5	64,6	27,1	27,3
14/09	5	37,2	26,4	57	27,4	27,9	18/09	4	31,2	26,6	47,9	27,2	27,4
14/09	6	37,3	25,8	59,8	27,4	27,9	18/09	5	35,6	26,4	63,7	27,3	27,6
14/09	7	38	28,5	59	30,3	31,1	18/09	6	39	28,4	60,1	30,3	31
14/09	8	43,7	33,1	62,5	34,7	35,4	18/09	7	44,6	29,1	68,4	32,2	32,9
14/09	9	50,2	33,9	71,7	37	38	18/09	8	47,1	28,9	79,5	31,9	32,7
14/09	10	46,3	35,7	68,6	38,1	38,8	18/09	9	43,4	28,9	64,5	31,5	32,3
14/09	11	48,6	32,9	73,7	35,4	36,8	18/09	10	45,4	29,1	70,2	31,2	31,9

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
14/09	12	48,9	30,5	74,2	32,8	34	18/09	11	43,9	29,3	63,9	31	31,5
14/09	13	43,4	30,2	72,2	31,9	32,4	18/09	12	39,3	29	57,2	30,7	31,3
14/09	14	37,9	29,1	59,5	31,3	32,1	18/09	13	43,4	30	66,3	31,9	32,6
14/09	15	43,2	29,7	66,9	31,8	32,4	18/09	14	43,8	30,5	66,7	33,3	34,1
14/09	16	45,3	29,2	73,9	30,8	31,4	18/09	15	41,8	29,7	66,1	32,2	32,8
14/09	17	39,5	28,7	65	31,2	31,8	18/09	16	43,1	31	63,1	33	33,6
14/09	18	42,1	28,6	65,8	30,7	31,4	18/09	17	50,5	29,6	74,9	32,3	33,3
14/09	19	42,9	27,5	66,1	29,6	30,2	18/09	18	47	28,8	73	33,7	34,6
14/09	20	49,6	34,9	74,3	36,4	36,9	18/09	19	46,3	30,5	63,1	36,8	38,4
14/09	21	44,3	33	58,7	35,2	35,6	18/09	20	44,6	26	67,6	28,4	29,3
14/09	22	40,9	32,2	51,4	34,7	35,4	18/09	21	36,3	25,4	61,9	27,6	28,7
14/09	23	43,2	30,8	58,6	33,7	35,3	18/09	22	35,4	25,1	56,6	26,5	27,1
15/09	0	44,5	29,9	59,9	33	34,7	18/09	23	39,6	26,4	59,5	27,4	27,8
15/09	1	43,1	28,3	59,2	31,1	32,7	19/09	0	34	29	42,6	30,8	31,3
15/09	2	39,1	26,5	48	29,3	30,1	19/09	1	34,1	29,6	42,4	31,4	31,8
15/09	3	36,4	28	43,9	29,7	30,4	19/09	2	38,9	31,4	61,1	32,4	32,8
15/09	4	36	26,6	51,3	29	29,7	19/09	3	38,1	30	53,8	31,8	32,4
15/09	5	35,4	26,6	57,4	28,9	29,5	19/09	4	35,1	28,9	54,8	31,5	31,9
15/09	6	42,4	24,3	66,9	27,4	28,5	19/09	5	38,4	29,5	51,3	32	33
15/09	7	46,3	26,1	72,2	30,2	31	19/09	6	40,4	27,5	57,6	30,7	31,7
15/09	8	47	29,1	65,2	32,3	33,4	19/09	7	48,4	33,6	73,4	36,4	37,2
15/09	9	49,4	27,6	75,3	30,6	31,5	19/09	8	42,4	31,4	59,9	35	35,6
15/09	10	48,2	29,7	77,2	31,3	31,9	19/09	9	45,5	29,8	72,1	32,4	33,1
15/09	11	48,9	29	75,8	31,7	32,5	19/09	10	44,9	31,6	64,9	33,7	34,4
15/09	12	43	30,4	59,9	32,9	33,6	19/09	11	44,2	31,8	70	33,8	34,9
15/09	13	51,2	31	78,4	33	33,6	19/09	12	44,8	32,2	63,8	34,6	35,5
15/09	14	44,3	28,9	63,1	31,7	33,2	19/09	13	46,4	31,7	71,4	33,1	33,6
15/09	15	*	*	*	*	*	19/09	14	45,5	29,1	66,8	31,1	32
15/09	16	*	*	*	*	*	19/09	15	48,9	27	75,3	29,3	30
15/09	17	35,1	29,4	45,7	31,3	31,7	19/09	16	42,4	25,4	65,6	27,6	28,9
15/09	18	45,7	31,2	63	33,1	33,8	19/09	17	41,9	28,1	64,4	30,4	31
15/09	19	49	39,1	74,3	39,9	40,2	19/09	18	50,2	28,3	74,6	30,8	31,6
15/09	20	44,8	39,3	58,3	40,7	40,9	19/09	19	40,2	27,4	64	29,9	30,8
15/09	21	44,4	37,2	52,1	38,8	39,6	19/09	20	42,4	28	68,1	30,1	30,7
15/09	22	43,3	35,9	60,7	38,6	39,2	19/09	21	37,3	25,9	63,3	27,5	28,1
15/09	23	40,6	35,6	49,2	37,2	37,7	19/09	22	31,8	23,8	55,8	25	25,5
16/09	0	39,6	33,6	47,2	35,5	36,2	19/09	23	30	23,4	48,2	24	24,2
16/09	1	37,1	30,8	43,9	33,2	33,8	20/09	0	27,5	23,2	42,8	23,7	23,9
16/09	2	35,4	29,7	50,3	31	31,5	20/09	1	36,4	23	60,4	23,4	23,4
16/09	3	33,9	29,7	40,4	31,2	31,5	20/09	2	25,2	23,1	41,3	23,5	23,6
16/09	4	36,8	28,8	53,1	30,2	30,7	20/09	3	29	23,3	45,9	23,7	23,8
16/09	5	34,8	26,8	44,7	28,7	29,4	20/09	4	29,5	23,7	47,1	24	24,2
16/09	6	40	27,3	62	29,7	30,5	20/09	5	32,7	23,5	58,4	24,2	24,5
16/09	7	40,2	27,7	57,1	31,8	33,1	20/09	6	40,9	24	60,5	26,7	28,4
16/09	8	48,4	29,6	75,5	32,5	33,2	20/09	7	38,4	27,7	54,1	32	32,7
16/09	9	50,8	32,1	75,1	33,9	35,1	20/09	8	43,3	30,9	68,4	33,7	34,8
16/09	10	43,2	31,7	61,7	33,8	34,4	20/09	9	41,1	29,7	63,4	32,4	33
16/09	11	45	32,5	63,1	34,6	35,4	20/09	10	47,6	29,9	69,1	32,9	33,8

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
16/09	12	45,4	32,2	67,2	34,3	35,2	20/09	11	47,7	31,3	65,3	33,8	34,6
16/09	13	48,8	31,4	76,4	33,2	34,1	20/09	12	48,2	30,4	72,6	32,2	32,9
16/09	14	42,1	31,8	58,2	33,5	34,1	20/09	13	47,4	29,6	70	31,4	32
16/09	15	50,3	33,1	76	35,5	36,5	20/09	14	43,7	30,8	68,3	32,8	33,4
16/09	16	49	32,7	73,9	35,7	36,5	20/09	15	43	31,8	63,6	33,9	34,5
16/09	17	45,1	31,9	72,2	33,9	34,6	20/09	16	46,7	31,5	67	34,1	34,7
16/09	18	45,8	30,4	62,9	32,5	33,2	20/09	17	40,5	29,6	56,9	33	33,7
16/09	19	40,5	28,4	60,7	31,3	32,3	20/09	18	48,2	29,9	73	33,1	33,9
16/09	20	43,4	36,5	54,5	38,2	38,7	20/09	19	50,7	28,5	79,9	31,8	32,7
16/09	21	43,1	34,4	54,8	36,1	36,9	20/09	20	50,5	23,6	79,9	27,3	28,6
16/09	22	44,1	32,5	63,1	34	34,5	20/09	21	32,2	23,7	48,6	25,4	26
16/09	23	46,4	32,4	57,4	34,4	35,5	20/09	22	36,8	23	64	23,8	24,2
17/09	0	42,1	36,7	57,4	38,2	38,5	20/09	23	41,4	23	61,2	23,4	23,7
17/09	1	37,8	33,3	51,1	34,9	35,2	21/09	0	27,6	22,9	54,7	23,2	23,4
17/09	2	37,2	30,6	48,9	33,1	33,8	21/09	1	30,6	23,1	56,1	23,4	23,5
17/09	3	35	26	43	28,9	29,8	21/09	2	30,9	22,8	58,3	23,3	23,4
17/09	4	38	28,1	53,6	31,3	32,2	21/09	3	34,3	23,3	56,7	23,7	23,9
17/09	5	34,8	24,9	63,1	26,7	27,4	21/09	4	30,3	23,4	52,1	23,9	24,2
17/09	6	39,4	25,3	63,1	28,5	29,5	21/09	5	38,4	23,3	59,8	24	24,4
17/09	7	39,1	27	58,5	30,3	31	21/09	6	42,4	25,9	63,4	30,8	32,1
17/09	8	47,4	28,9	76,1	30,7	31,4	21/09	7	40,2	31,6	59	33,9	34,5
17/09	9	49,7	29,6	74,3	32,5	33,3	21/09	8	42,7	31,7	66,7	34,2	35
17/09	10	*	*	*	*	*	21/09	9	43,4	28,7	66,8	32,8	33,7
17/09	11	*	*	*	*	*	21/09	10	42,6	29,6	65,6	33	33,8
17/09	12	*	*	*	*	*	21/09	11	42,1	34,1	60,2	36,2	36,8
17/09	13	*	*	*	*	*	21/09	12	45	33,1	64	35,7	36,4

Tabella 16-A: Dati dettagliati in media oraria

D = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 16-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mar 13/09/2022	45,1#	44,2
Mer 14/09/2022	45,6	41
Gio 15/09/2022	47,3	38,8
Ven 16/09/2022	46,4	41,4
Sab 17/09/2022	45,5	36,7
Dom 18/09/2022	44,9	37,2
Lun 19/09/2022	45,3	31,5
Mar 20/09/2022	46,4	36
Mer 21/09/2022	42,5#	-
Valore medio	45,7	39,7

Tabella 16-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	40,1	12:00	45,8
01:00	39,3	13:00	47,7
02:00	40,0	14:00	46,3
03:00	39,1	15:00	46,1
04:00	36,8	16:00	45,0
05:00	36,3	17:00	44,2
06:00	40,5	18:00	47,7
07:00	43,6	19:00	46,4
08:00	45,8	20:00	46,2
09:00	47,9	21:00	41,2
10:00	45,9	22:00	40,6
11:00	46,4	23:00	42,6

Tabella 16-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 16-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	45,7 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A) nuova infrastruttura
Periodo notturno	39,7 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A) nuova infrastruttura

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).

## Andamenti significativi:

PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_01 periodo diurno

Figura 5 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

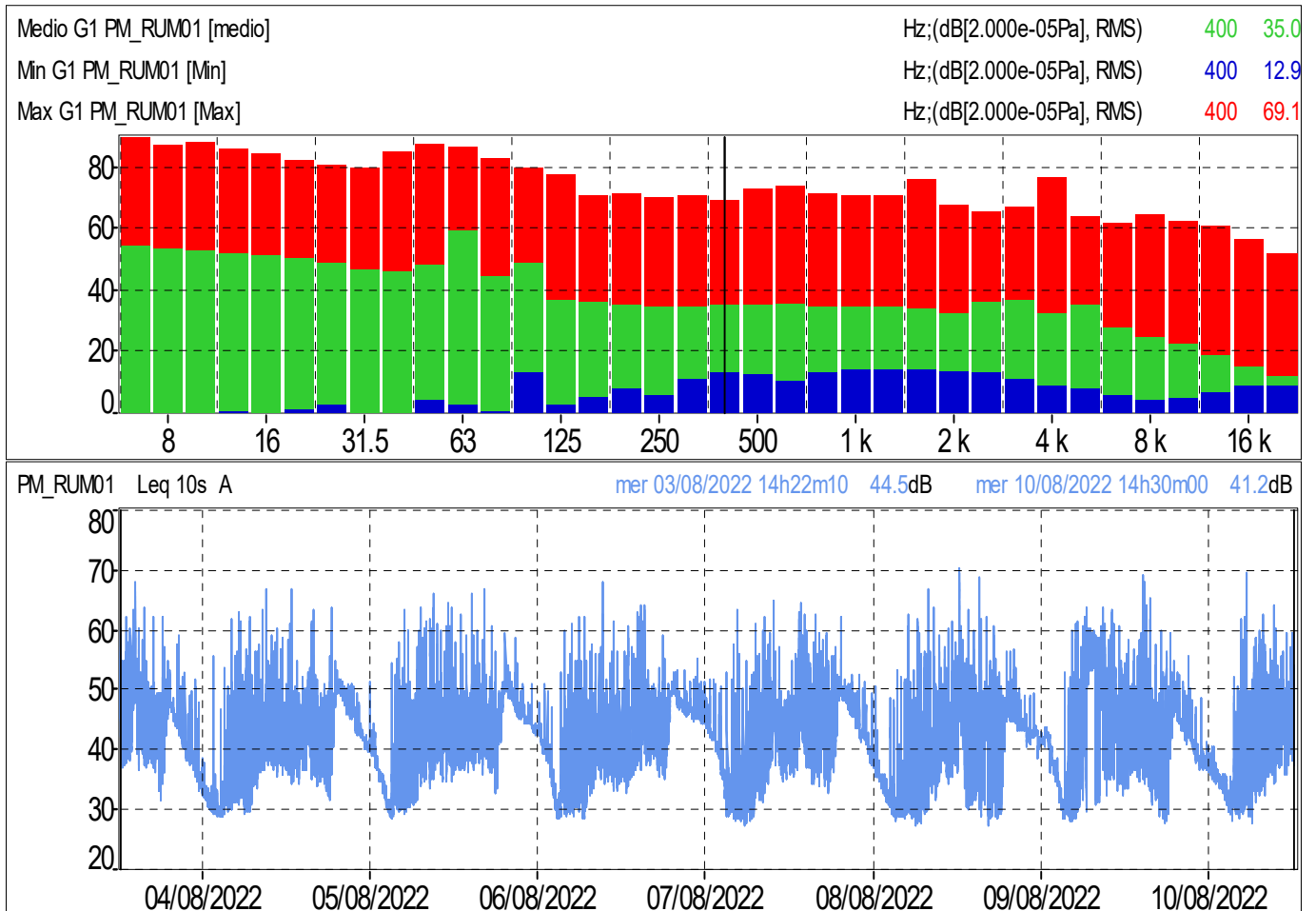


Figura 6 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

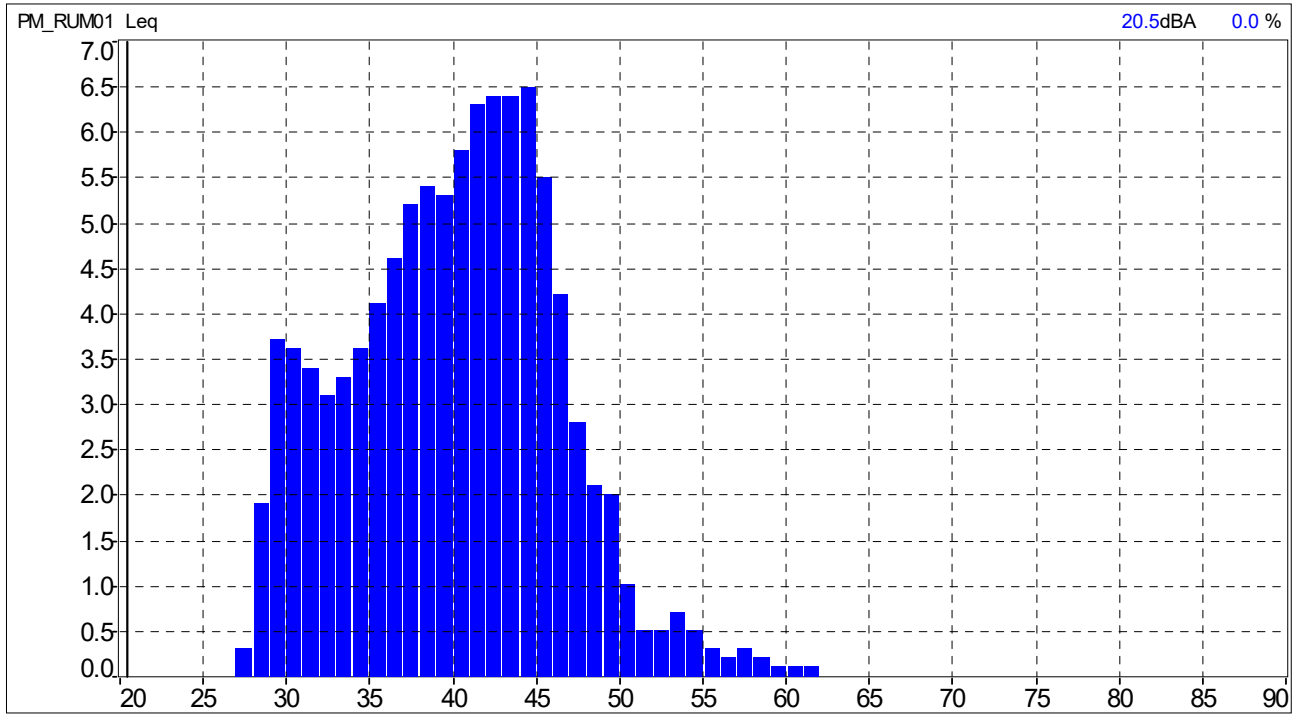
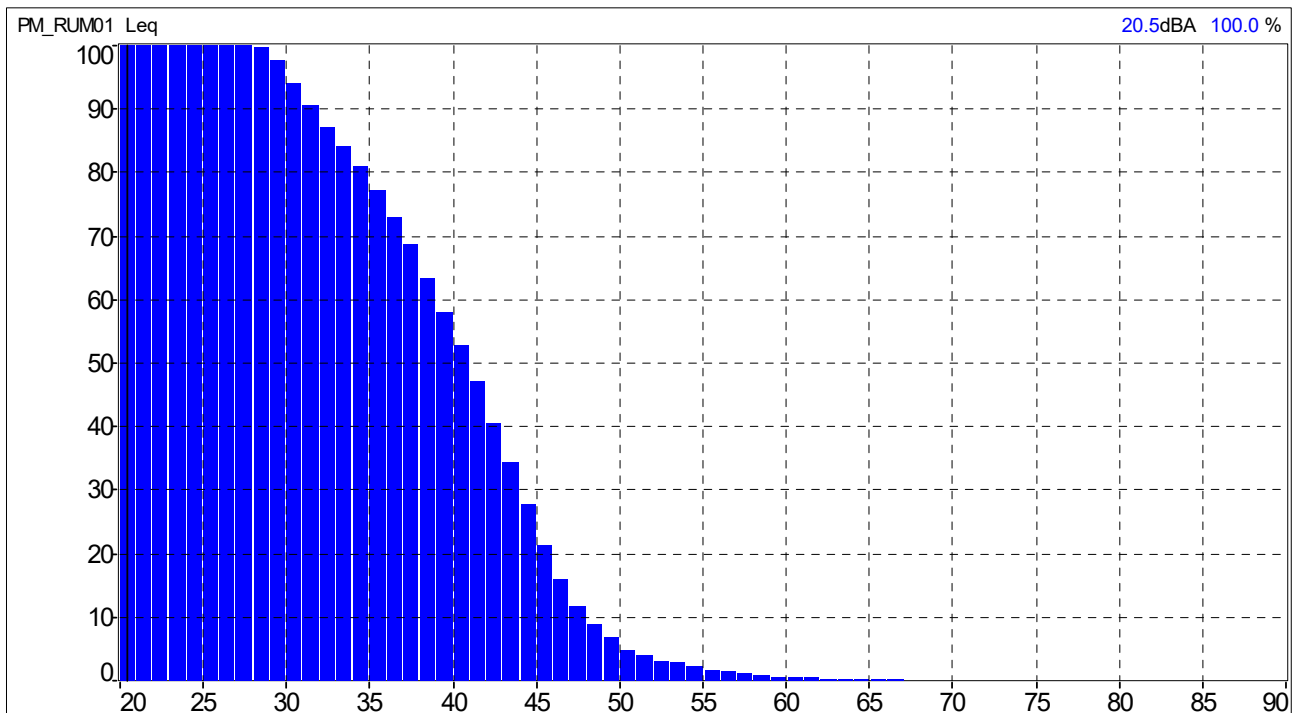


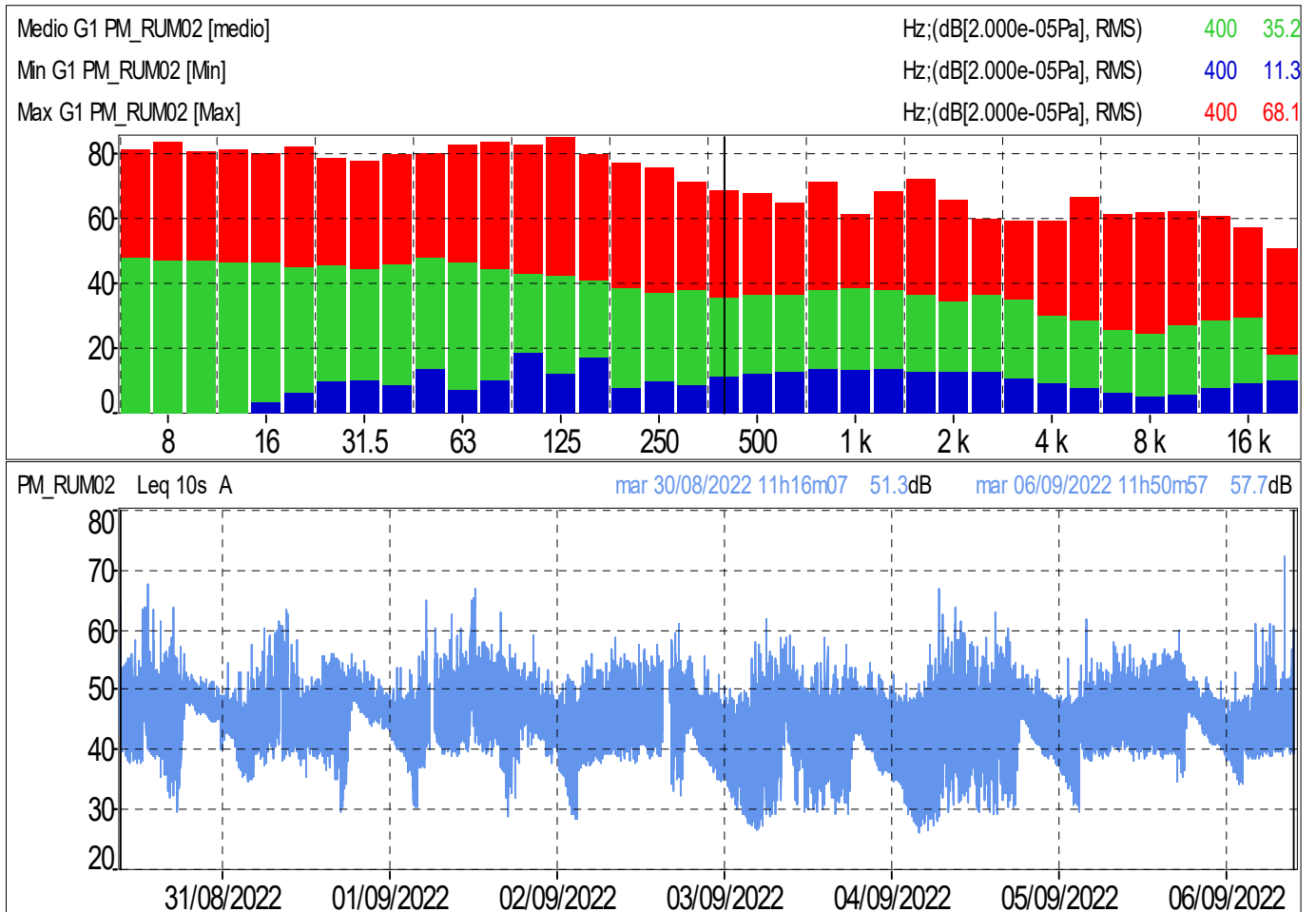
Figura 7 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_02 periodo diurno

Figura 8 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Figura 9 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

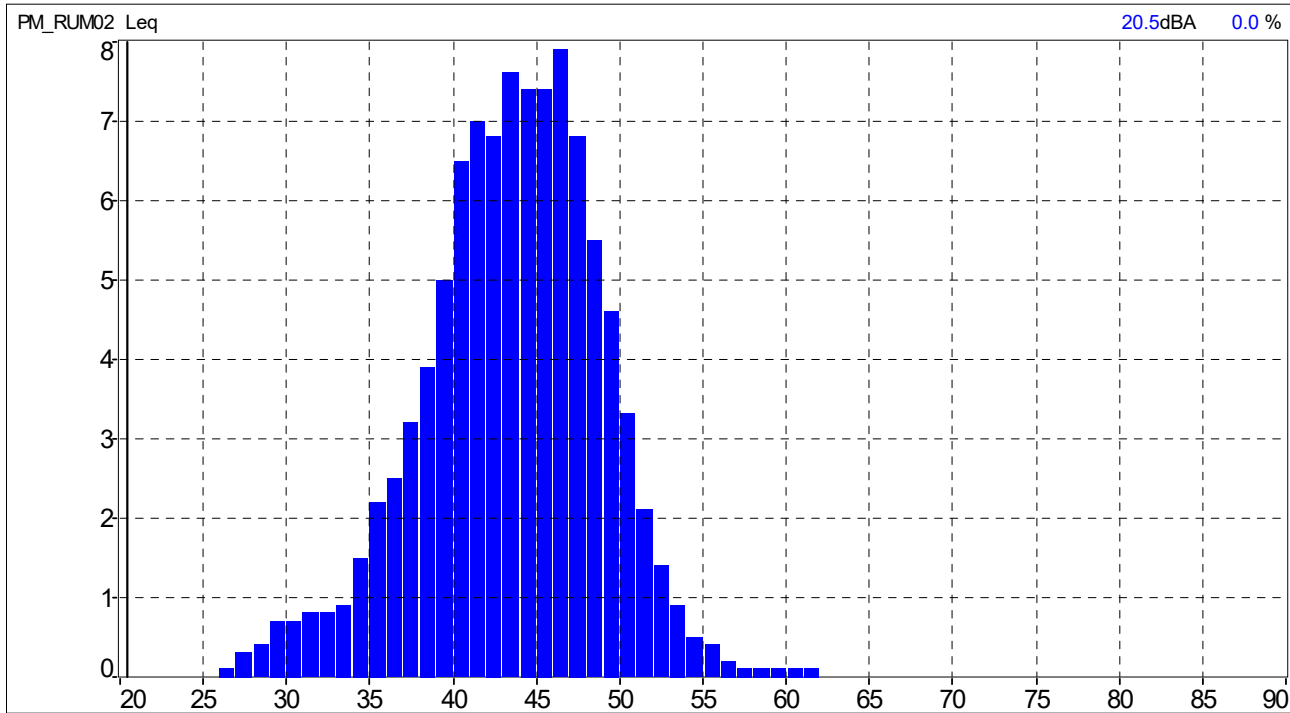
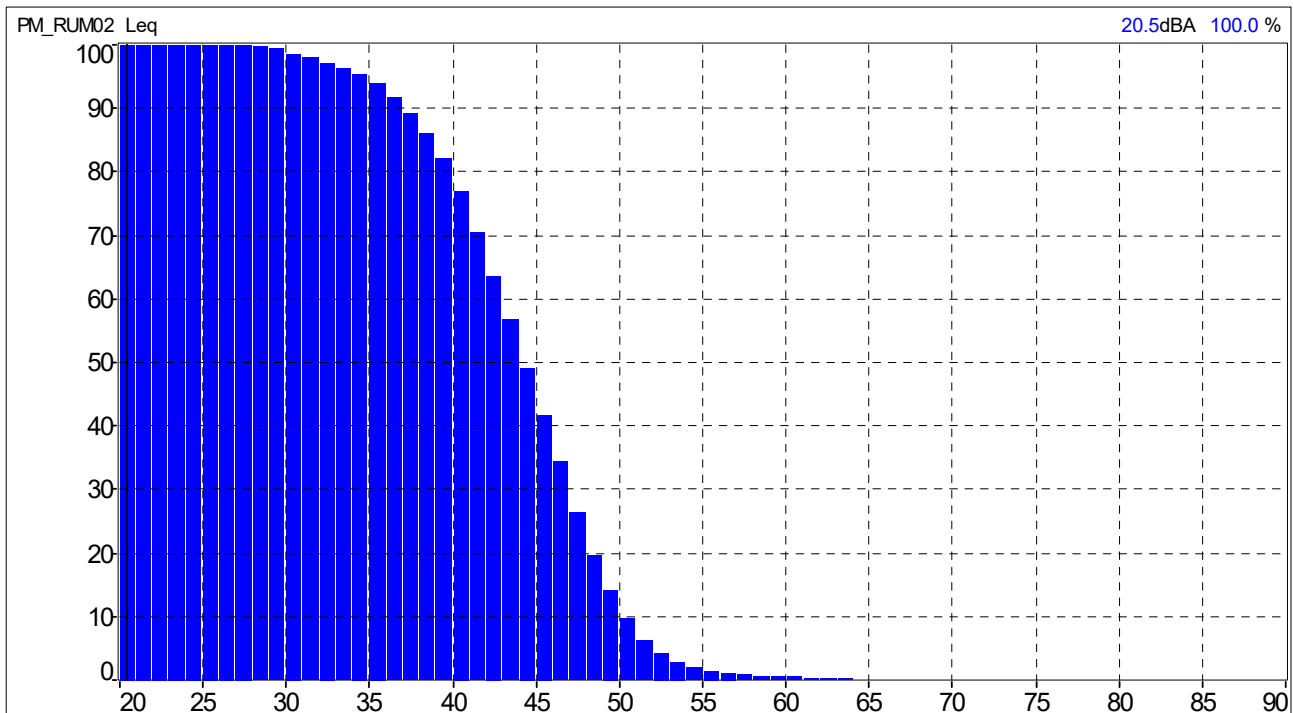
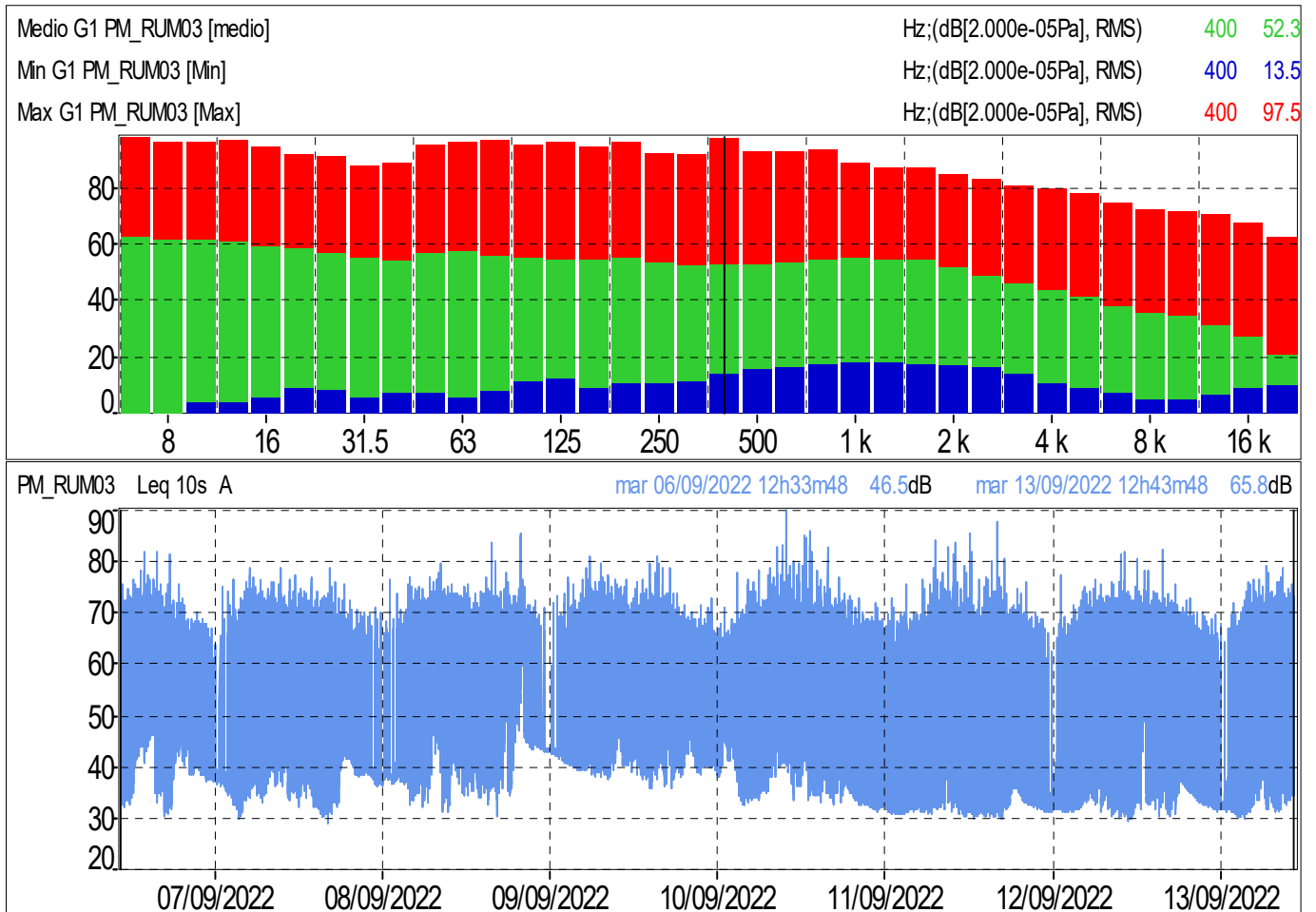


Figura 10 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_03 periodo diurno

Figura 11 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:



Figura 12 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

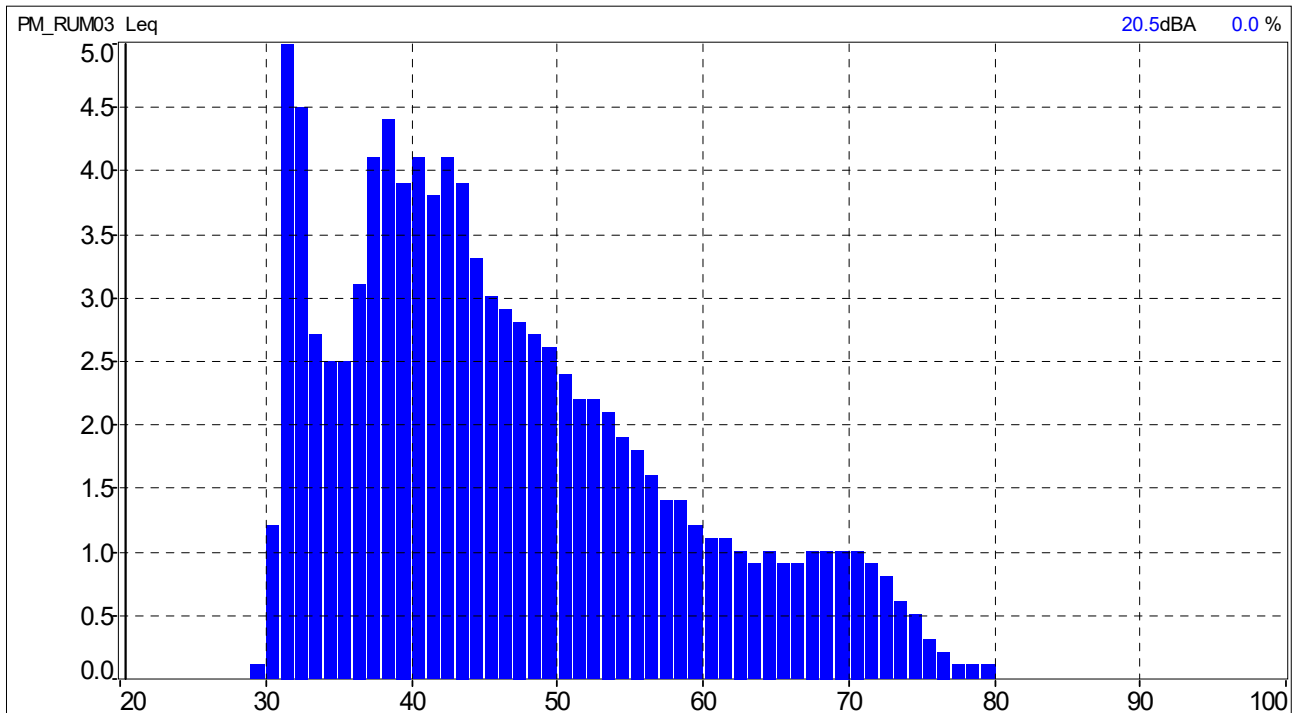
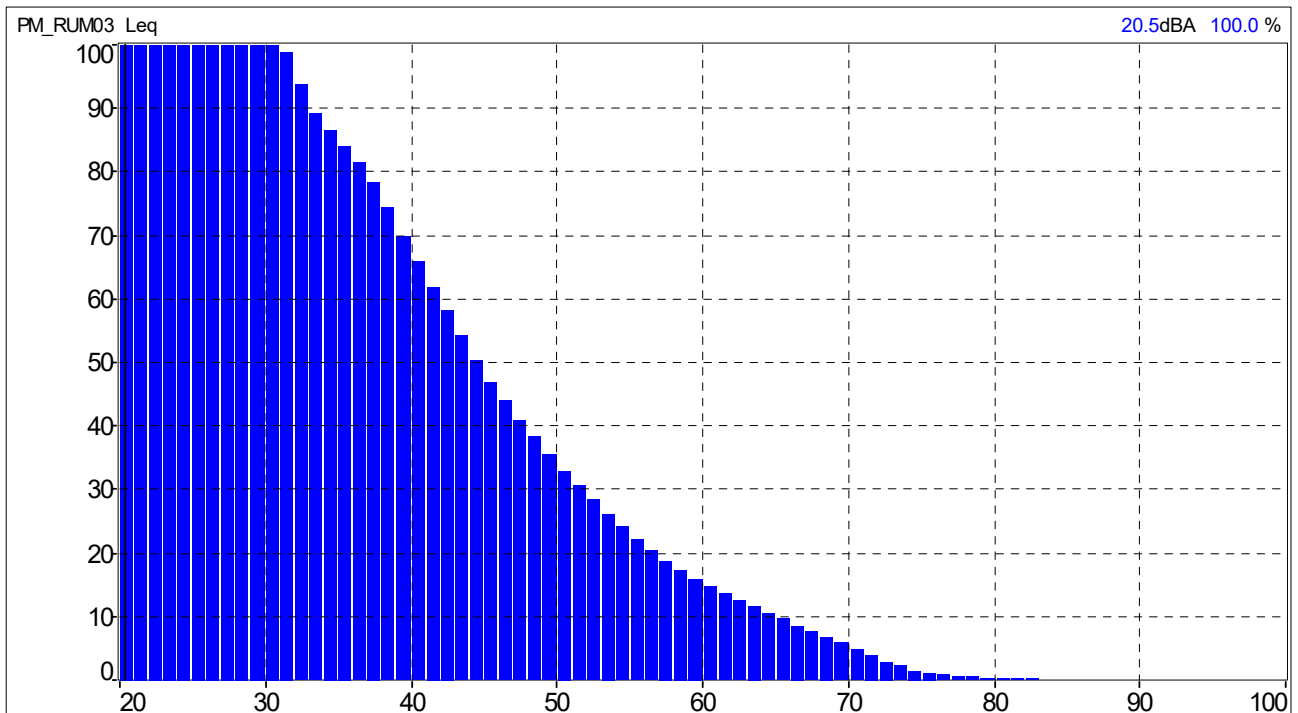


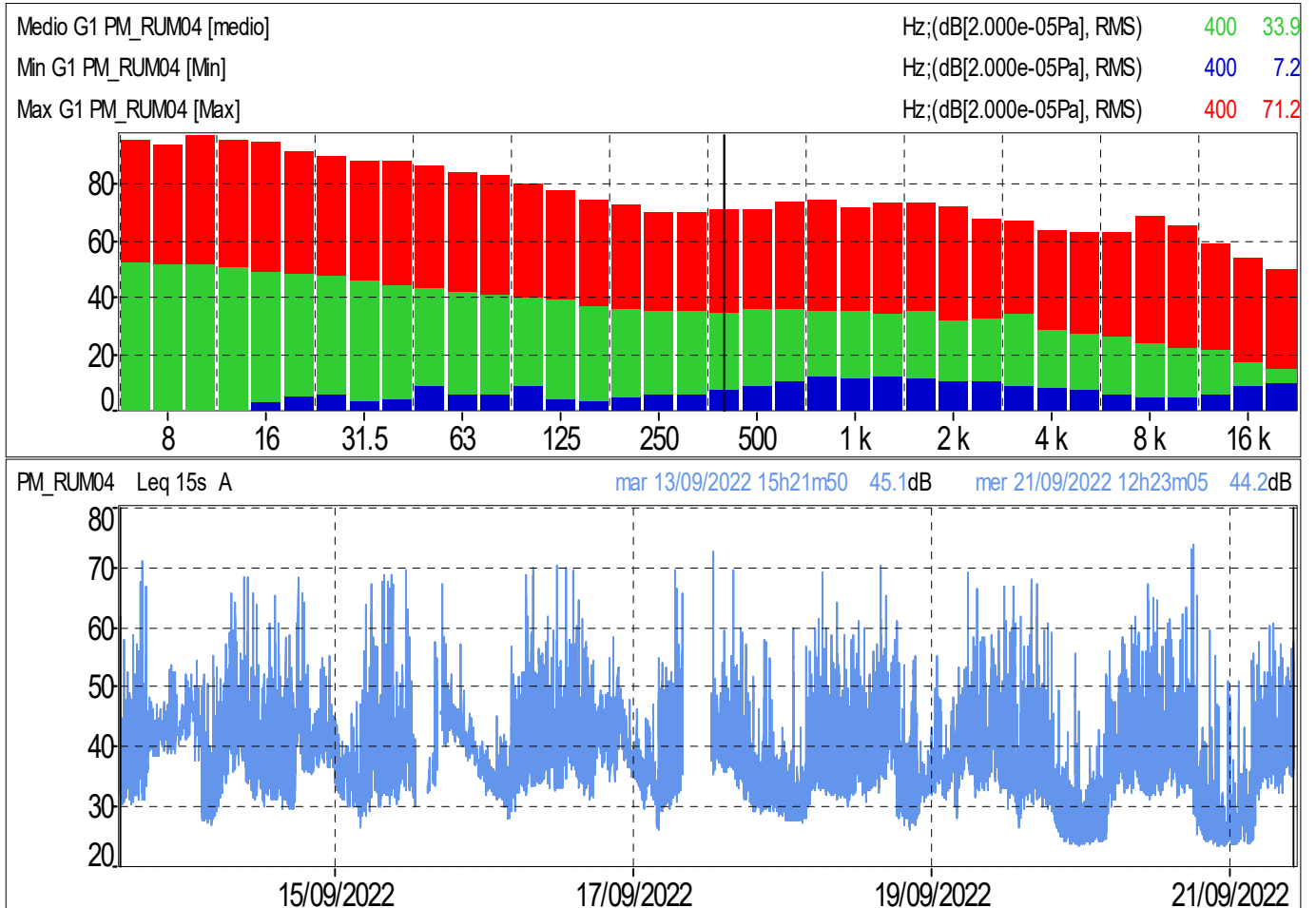
Figura 13 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_04 periodo diurno

Figura 14 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Figura 15 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

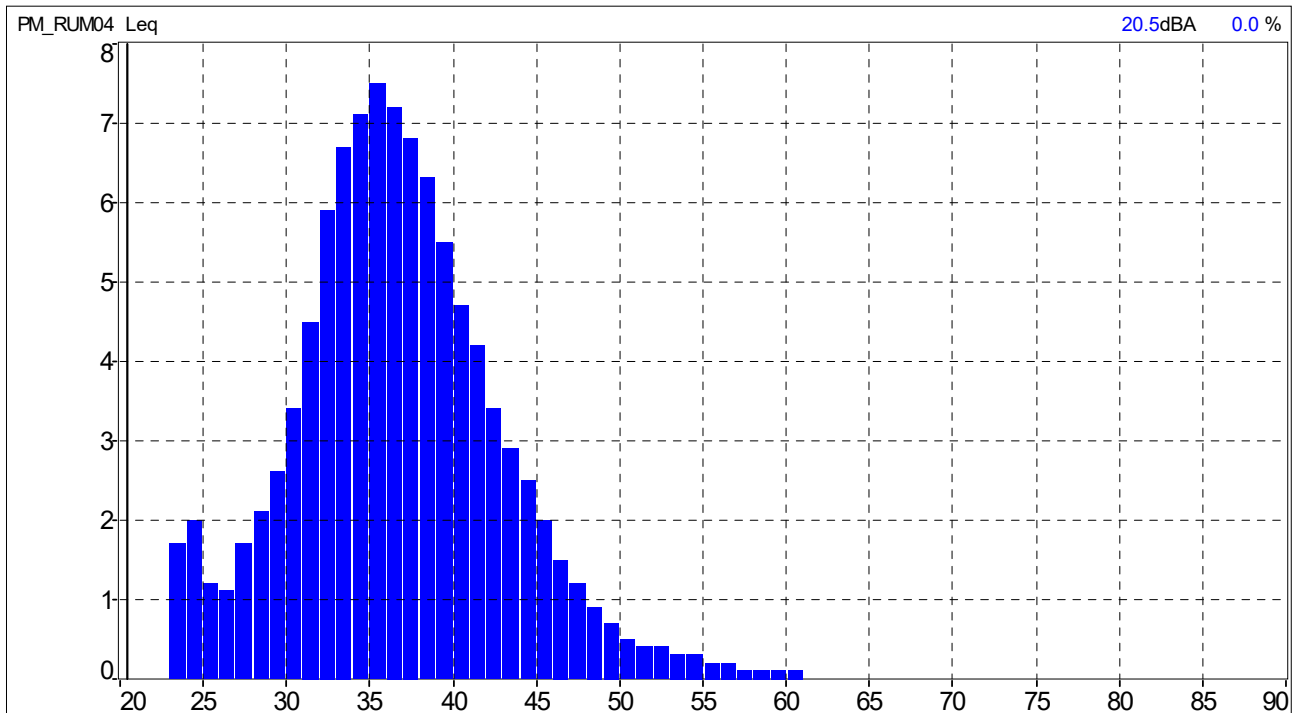
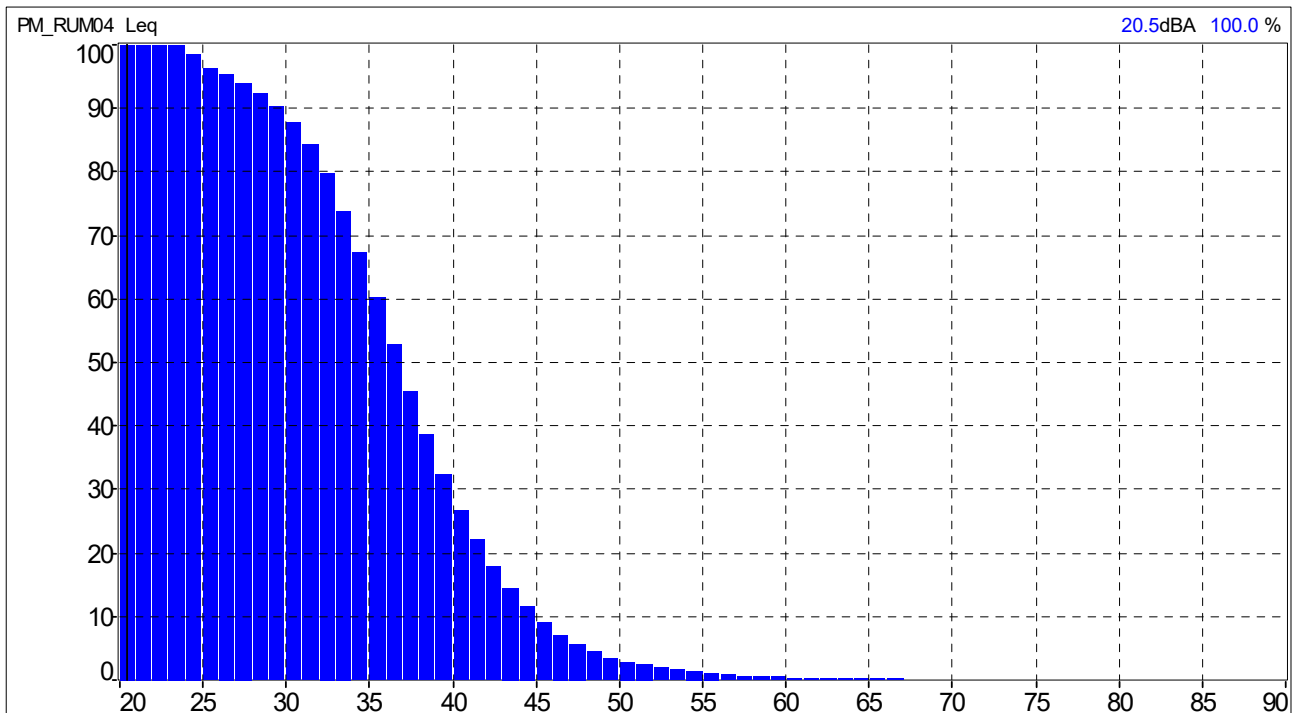


Figura 16 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



## Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica

PROGETTAZIONE ATI:

# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

- Home
- Tecnici Competenti in Acustica
- Corsi
- Login

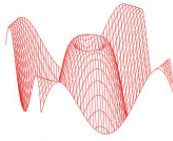
[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	5769
<b>Regione</b>	Emilia Romagna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	RER/00726
<b>Cognome</b>	VANZINI
<b>Nome</b>	DANIELE
<b>Titolo studio</b>	PERITO CHIMICO
<b>Estremi provvedimento</b>	PROVINCIA (RIMINI) DISPOSIZIONE DIRIG.N. 42136 DEL 30/08/02
<b>Regione</b>	Emilia Romagna
<b>Provincia</b>	RN
<b>Comune</b>	San Giovanni in Marignano
<b>Via</b>	VIA C.ALBINI
<b>Cap</b>	47842
<b>Civico</b>	606/C
<b>Email</b>	daniele@dvanzini.com
<b>Telefono</b>	0721201717
<b>Cellulare</b>	
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

PROGETTAZIONE ATI:

## Certificazione della strumentazione utilizzata

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

- data di emissione date of issue	2021-07-14
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

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 item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11402
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-07-14
- data delle misure date of measurements	2021-07-14
- registro di laboratorio laboratory reference	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 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.

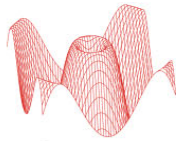
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
15.07.2021  
09:56:58 UTC

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	11402
Kit per esterni	01-dB	DMK01	2105149
Preamplificatore	01-dB	PRE22	2105149
Cavo di prolunga	Tasker	C 8015	0001
Nosecone	01-dB	RA0208	001
Microfono	G.R.A.S.	40CE	259649

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

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

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.R.I.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	51,5	50,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	999,3	999,7

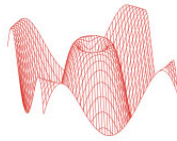
Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

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

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

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





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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 9  
 Page 3 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

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

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

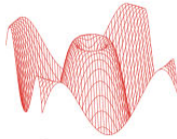
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (†)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (†)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

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

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 9  
Page 4 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

**1. Documentazione**

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da calibratore multifrequenza a campo libero a 90 gradi con nose cone, windscreen e sistema da esterni DMK01 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 90 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

**2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate**

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

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

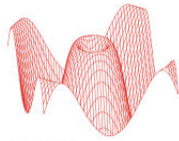
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 46266-A del 2020-12-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 9  
 Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	12,3
C	Elettrico	12,6
Z	Elettrico	21,3
A	Acustico	17,8

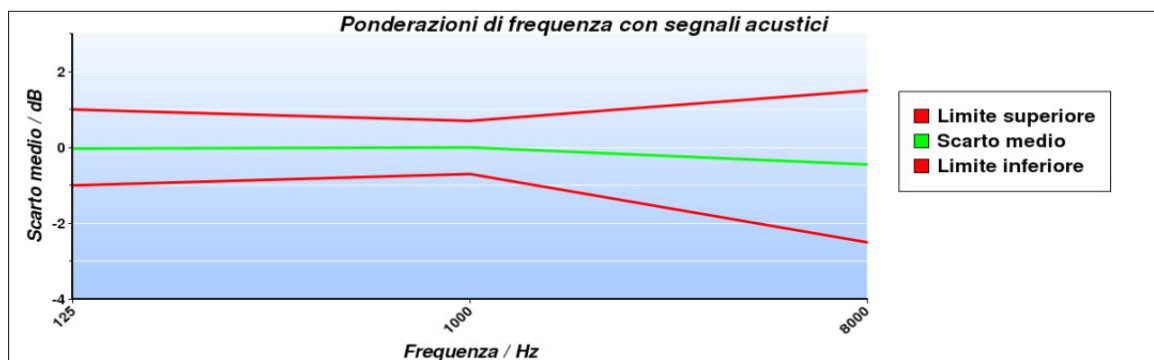
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

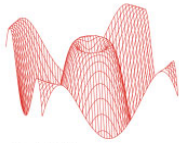
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati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

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

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

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,02	0,00	94,00	-0,23	-0,20	0,30	-0,03	±1,0
1000	0,00	0,13	0,00	94,23	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,13	1,25	-0,90	90,78	-3,45	-3,00	0,49	-0,45	+1,5/-2,5





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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 9  
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

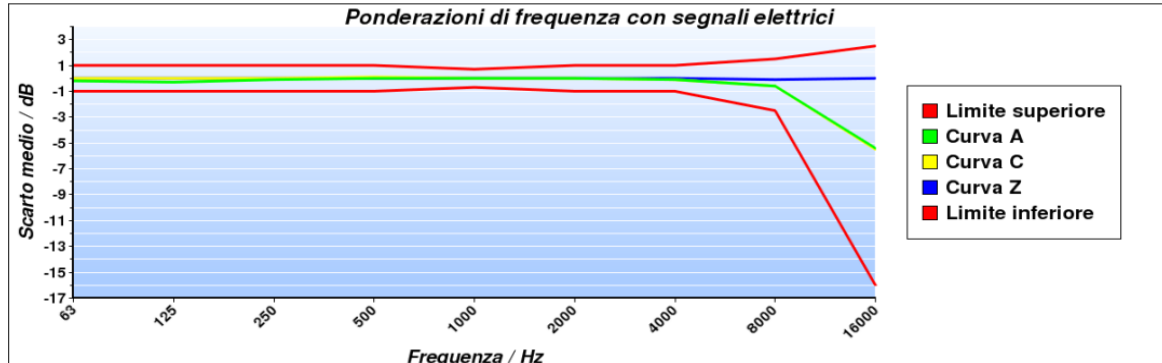
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

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

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,20	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,30	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	0,00	0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,60	-0,60	-0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-5,40	-5,50	0,00	0,14	+2,5/-16,0



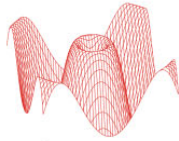
## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 7 di 9  
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

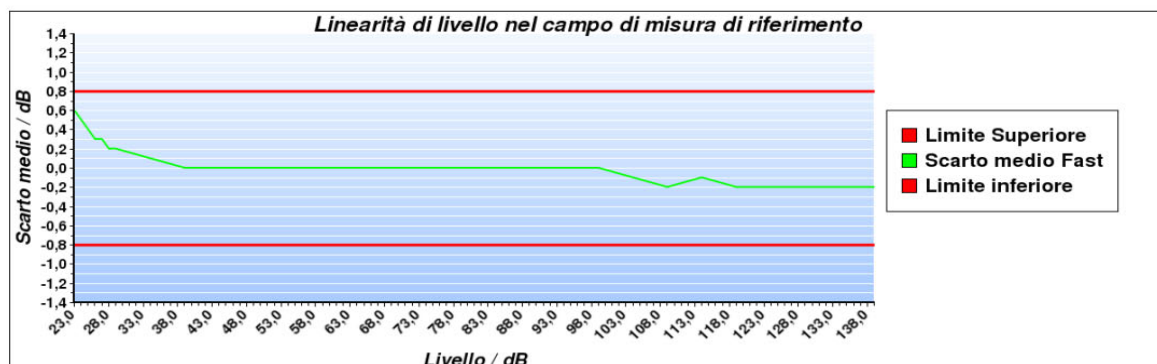
**8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

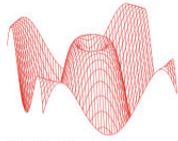
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore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

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	89,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	-0,10	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,20	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,20	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,20	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,20	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
130,0	0,14	-0,20	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
131,0	0,14	-0,20	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
132,0	0,14	-0,20	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,20	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
138,0	0,14	-0,20	±0,8	25,0	0,14	0,40	±0,8
139,0	0,14	-0,20	±0,8	24,0	0,14	0,50	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	23,0	0,14	0,60	±0,8





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

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



LAT N° 068

Pagina 8 di 9  
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

### 9. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

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

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

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	133,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

### 10. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

### 11. Indicazione di sovraccarico

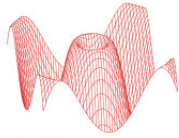
**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	139,6	140,2	-0,6	0,17	±1,5

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 9 di 9  
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuativamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1

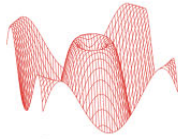
## 13. Stabilità a lungo termine

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

- data di emissione  
*date of issue* 2021-07-14  
 - cliente  
*customer* AESSE AMBIENTE SRL  
 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
 - destinatario  
*receiver* MIT AMBIENTE SRL  
 61122 - PESARO (PU)

Si riferisce a

*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Filtri 1/3 ottave  
 - costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
 - modello  
*model* FUSION  
 - matricola  
*serial number* 11402  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-07-14  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2021-07-14  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

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

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

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

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

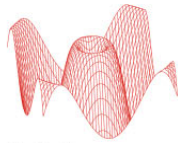
Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
 15.07.2021  
 09:56:59 UTC

PROGETTAZIONE ATI:





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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 6  
Page 2 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

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

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

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

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	11402

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

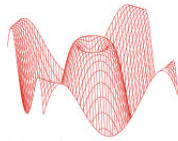
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,4	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,7	51,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	999,7	999,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.  
Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.  
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 6  
 Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

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

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

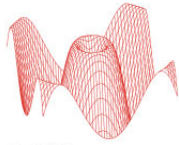
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (3)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (1)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (1)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

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

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 6  
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

## 1. Ispezione preliminare

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

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

## 2. Modalità e condizioni di misura

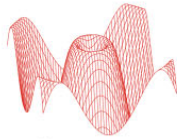
**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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

## 3. Attenuazione relativa

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

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 400 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	68,60	+61/+∞	0,80
0,52996	60,80	60,60	61,00	60,40	46,80	+42/+∞	0,30
0,77181	28,20	28,60	28,60	28,50	20,60	+17,5/+∞	0,20
0,89090	3,10	3,50	3,40	3,50	3,20	+2,0/+5,0	0,20
0,91932	0,40	0,50	0,40	0,40	0,70	-0,3/+1,3	0,15
0,94702	0,10	0,10	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,15
0,97394	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,00000	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,3	0,15
1,02676	0,10	0,10	-0,00	0,10	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,05594	0,20	-0,00	0,10	0,10	-0,10	-0,3/+0,6	0,15
1,08776	0,60	0,50	0,40	0,50	-0,00	-0,3/+1,3	0,15
1,12246	3,20	3,90	3,60	3,80	3,00	+2,0/+5,0	0,20
1,29565	29,30	31,50	30,40	31,50	63,90	+17,5/+∞	0,20
1,88695	64,60	71,70	67,40	71,70	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	0,80
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50



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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 6  
 Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

#### 4. Campo di funzionamento lineare

**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

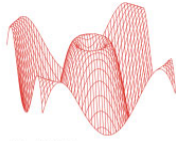
Filtro a 20 Hz		Filtro a 400 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
138,0	-0,20	138,0	-0,20	138,0	-0,20	±0,4	0,15
137,0	-0,20	137,0	-0,20	137,0	-0,20	±0,4	0,15
136,0	-0,20	136,0	-0,20	136,0	-0,20	±0,4	0,15
135,0	-0,20	135,0	-0,20	135,0	-0,20	±0,4	0,15
134,0	-0,20	134,0	-0,20	134,0	-0,20	±0,4	0,15
133,0	-0,20	133,0	-0,20	133,0	-0,20	±0,4	0,15
128,0	-0,20	128,0	-0,20	128,0	-0,20	±0,4	0,15
123,0	-0,20	123,0	-0,20	123,0	-0,20	±0,4	0,15
118,0	-0,20	118,0	-0,20	118,0	-0,20	±0,4	0,15
113,0	-0,20	113,0	-0,20	113,0	-0,20	±0,4	0,15
108,0	-0,10	108,0	0,00	108,0	0,00	±0,4	0,15
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,15
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,15
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,15
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,15
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,15

#### 5. Filtri anti-ribaltamento

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00	70,0	1,50
400	396,85	50803,15	>90,00	70,0	1,50
4000	4000,00	47200,00	>80,00	70,0	1,50

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 6  
 Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

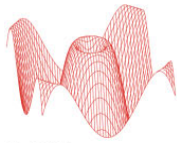
Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	111,36	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	140,31	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	396,85	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	353,55	-0,68	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	445,45	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4000,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	3563,60	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4489,84	-0,63	+1,0/-2,0	0,15

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,00	±0,3	0,15
25	24,80	-0,10	±0,3	0,15
31,5	31,25	-0,10	±0,3	0,15
40	39,37	-0,10	±0,3	0,15
50	49,61	-0,10	±0,3	0,15
63	62,50	-0,10	±0,3	0,15
80	78,75	-0,10	±0,3	0,15
100	99,21	-0,10	±0,3	0,15
125	125,00	-0,10	±0,3	0,15
160	157,49	-0,10	±0,3	0,15
200	198,43	0,00	±0,3	0,15
250	250,00	-0,10	±0,3	0,15
315	314,98	-0,10	±0,3	0,15
400	396,85	0,00	±0,3	0,15
500	500,00	-0,10	±0,3	0,15
630	629,96	0,00	±0,3	0,15
800	793,70	0,00	±0,3	0,15
1000	1000,00	-0,10	±0,3	0,15
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,15
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,15
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,15
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,15
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,15
4000	4000,00	-0,10	±0,3	0,15
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,15
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,15
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,15
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,15
12500	12699,21	-0,10	±0,3	0,15
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,15
20000	20158,74	0,20	±0,3	0,15

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

- data di emissione date of issue	2021-02-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	34164991
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-02-04
- data delle misure date of measurements	2021-02-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

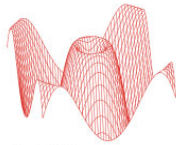
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
10.02.2021  
10:30:19 UTC

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 4  
Page 2 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

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

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

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

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	01-dB	CAL21	34164991

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

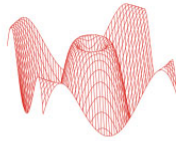
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-121/20	2020-02-27	2021-02-27
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-01-27	2022-01-27

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,0
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	40,5	40,1
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	989,3	989,3

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 4  
 Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

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

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)			
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB			
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB			
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB			
				0,12 dB			
				0,18 dB			
				0,26 dB			
				0,31 dB			
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB			
		da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB			
	Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB			
				Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
						8 kHz	0,45 dB
				Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
							Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici
				Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
							Linearità di livello nel campo di riferimento
				Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
Risposta ai treni d'onda				da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Rivelatore di picco C				da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB				
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (†)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB				
Verifica filtri a bande di ottava (†)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB				
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB			
	Microfoni campione da 1/2" (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB			
	Microfoni WS2 (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB			
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB			
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB			

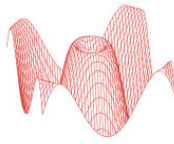
(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.





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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

## 1. Ispezione preliminare

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

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

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

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

## 3. Livello sonoro emesso

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

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,07	0,12	0,19	0,40	0,15

## 4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03

## 5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1001,70	0,05	0,22	1,00	0,30

## 6. Distorsione totale del livello generato

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

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	1,49	0,20	1,69	3,00	0,50

## Allegato al documento T00IA10AMBRE01A

# Report monitoraggio del rumore relativo all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

PROGETTAZIONE ATI:

## INDICE

<b><u>1</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 01</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1	TECNICA DI MISURA	5
2.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	6
<b><u>3</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>7</u></b>
3.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	7
<b><u>4</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>7</u></b>
4.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	7
4.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	7
<b><u>5</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 02</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>12</u></b>
6.1	TECNICA DI MISURA	12
6.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	12
<b><u>7</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>14</u></b>
7.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	14
<b><u>8</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>14</u></b>
8.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	14
8.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	14
<b><u>9</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 03</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>10</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>19</u></b>
10.1	TECNICA DI MISURA	19
10.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	20
<b><u>11</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>21</u></b>
11.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE	21
<b><u>12</u></b>	<b><u>RISULTATI</u></b>	<b><u>21</u></b>
12.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO	21
12.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	21
<b><u>13</u></b>	<b><u>PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 04</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>14</u></b>	<b><u>CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA</u></b>	<b><u>26</u></b>
14.1	TECNICA DI MISURA	26
14.2	CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZION	27
<b><u>15</u></b>	<b><u>CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO</u></b>	<b><u>28</u></b>

PROGETTAZIONE ATI:

15.1	STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE.....	28
<b>16</b>	<b><u>RISULTATI .....</u></b>	<b>28</b>
16.1	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO .....	28
16.2	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE .....	28

## 1 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 01

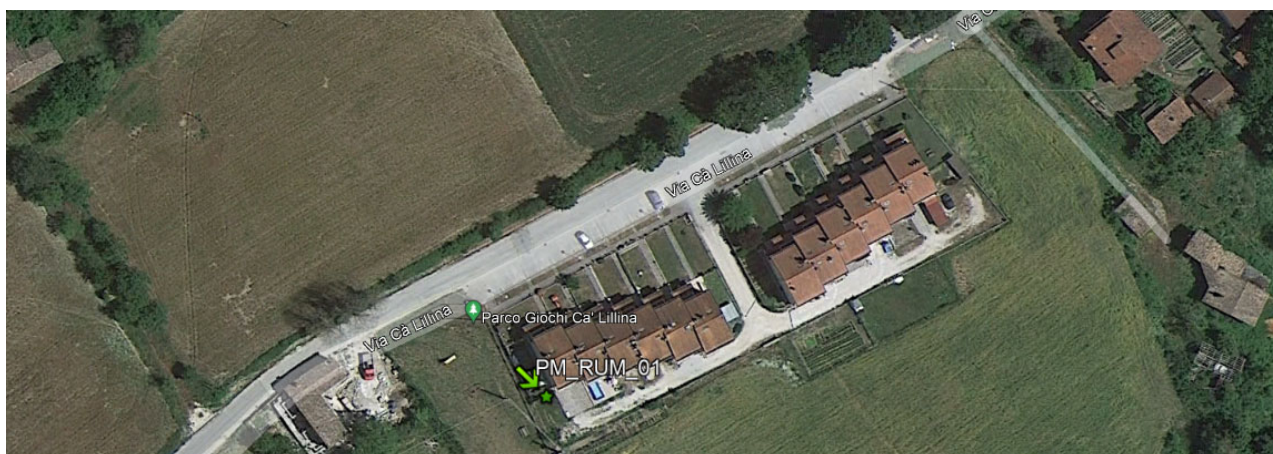
Il punto denominato RUM01 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 1-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM01	Via Cà Lillina	43°38'34.10"N- 12°19'47.68"E

Figura 1: Ubicazione del punto di misura



## 2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 2.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

## 2.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 2-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

### 3 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

#### 3.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 3-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
03/08/2022	Installazione della stazione di misura RUM01
03/08/2022	Inizio monitoraggio del rumore
10/08/2022	Termine monitoraggio del rumore
10/08/2022	Disinstallazione della stazione di misura

### 4 RISULTATI

#### 4.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

#### 4.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 4-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
03/08	14	48,9	36,0	68,8	37,7	38,4	07/08	3	41,9	36,6	57,8	39,3	39,7
03/08	15	48,5	35,7	67,2	37,9	39,0	07/08	4	38,0	30,9	55,7	32,5	33,8
03/08	16	55,2	38,1	77,7	40,1	40,8	07/08	5	33,0	28,3	57,5	28,7	28,9
03/08	17	46,3	36,2	70,0	38,5	39,4	07/08	6	40,4	27,5	67,1	28,1	28,3
03/08	18	42,6	36,0	60,7	37,8	38,4	07/08	7	37,5	26,5	59,7	27,7	28,0
03/08	19	43,1	33,2	64,1	36,9	37,8	07/08	8	38,6	26,3	56,8	27,7	28,3
03/08	20	42,9	30,6	67,6	32,0	33,0	07/08	9	42,3	27,9	65,7	31,4	32,1
03/08	21	47,5	41,8	60,1	43,9	44,6	07/08	10	43,5	30,4	67,0	31,9	32,7
03/08	22	45,3	41,1	63,9	42,2	42,5	07/08	11	46,3	33,6	67,5	36,6	37,9
03/08	23	41,8	36,4	58,5	38,2	38,6	07/08	12	44,9	36,6	61,8	38,5	39,8
04/08	0	39,1	34,8	55,3	36,5	36,9	07/08	13	44,0	34,1	55,0	36,8	38,0
04/08	1	36,9	31,8	58,8	32,9	33,3	07/08	14	43,8	35,0	59,2	36,7	37,4
04/08	2	33,3	29,7	43,3	31,0	31,3	07/08	15	50,6	35,7	71,7	38,1	39,5
04/08	3	35,2	28,8	56,6	29,2	29,4	07/08	16	49,0	35,9	68,3	37,4	37,9
04/08	4	30,7	28,3	51,5	28,7	28,9	07/08	17	44,3	33,9	66,6	34,7	35,4
04/08	5	37,1	28,5	59,6	29,0	29,2	07/08	18	47,4	33,2	65,8	35,9	38,1
04/08	6	41,6	28,7	65,6	29,7	30,1	07/08	19	45,8	31,8	67,2	33,6	34,8
04/08	7	47,0	28,9	67,5	30,2	30,9	07/08	20	44,6	32,1	65,0	38,8	40,1
04/08	8	42,4	28,0	64,4	29,2	29,6	07/08	21	49,3	44,6	66,9	46,6	47,3

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
04/08	9	42,3	29,2	65,6	30,8	32,2	07/08	22	48,0	44,5	55,6	45,9	46,2
04/08	10	43,2	32,7	67,2	36,1	36,6	07/08	23	45,8	41,0	55,8	43,3	43,7
04/08	11	44,8	36,5	72,2	37,7	38,2	08/08	0	43,4	39,8	57,7	40,9	41,2
04/08	12	44,6	34,7	64,1	37,3	37,7	08/08	1	40,5	35,5	54,9	37,3	37,7
04/08	13	44,4	34,7	65,9	37,0	37,5	08/08	2	37,5	32,9	56,2	34,2	34,7
04/08	14	45,9	33,3	72,0	36,0	36,5	08/08	3	34,2	30,5	43,1	31,9	32,3
04/08	15	40,6	32,6	59,4	35,4	35,9	08/08	4	32,4	28,8	54,9	29,3	29,7
04/08	16	42,7	34,9	57,1	36,6	37,1	08/08	5	33,8	27,6	58,3	28,2	28,5
04/08	17	46,0	34,1	70,8	36,5	37,6	08/08	6	36,6	27,3	58,9	28,2	28,5
04/08	18	44,8	33,0	68,6	35,5	36,5	08/08	7	43,2	27,2	66,7	28,5	29,0
04/08	19	41,9	32,5	55,8	35,0	37,1	08/08	8	43,7	26,0	70,3	27,4	27,9
04/08	20	44,3	31,0	72,2	33,1	33,9	08/08	9	41,5	26,5	60,4	28,9	29,5
04/08	21	49,8	43,9	59,2	46,4	47,5	08/08	10	47,4	29,3	70,2	31,7	32,5
04/08	22	48,1	43,7	55,9	45,7	46,1	08/08	11	45,4	30,4	64,0	34,1	35,4
04/08	23	46,5	41,5	56,8	43,3	44,0	08/08	12	45,7	33,5	63,4	35,9	37,0
05/08	0	44,1	40,3	53,3	41,5	41,8	08/08	13	45,3	34,6	63,3	35,7	36,4
05/08	1	41,0	37,9	46,9	39,2	39,5	08/08	14	57,4	35,2	73,5	36,9	37,9
05/08	2	41,2	35,6	56,6	37,5	38,0	08/08	15	45,9	29,2	68,0	30,8	32,9
05/08	3	36,2	32,0	40,8	33,6	34,0	08/08	16	41,8	28,6	63,8	30,7	31,4
05/08	4	31,8	28,4	42,5	29,4	29,8	08/08	17	45,8	28,1	72,3	30,1	31,1
05/08	5	37,8	27,9	61,7	28,6	28,9	08/08	18	43,6	26,6	64,8	28,7	30,4
05/08	6	41,1	28,4	63,6	29,3	29,7	08/08	19	43,4	27,0	65,9	28,7	29,3
05/08	7	45,3	27,9	68,2	29,1	29,7	08/08	20	39,7	27,4	59,9	28,8	29,3
05/08	8	39,4	28,8	61,5	30,3	30,9	08/08	21	45,9	41,8	64,3	43,4	44,0
05/08	9	43,7	33,0	69,0	34,5	35,4	08/08	22	45,3	41,1	64,3	42,8	43,3
05/08	10	47,8	32,6	69,1	35,6	36,9	08/08	23	44,0	41,3	55,7	42,6	42,8
05/08	11	49,0	33,1	72,7	37,4	38,0	09/08	0	42,5	39,2	53,2	40,6	40,9
05/08	12	45,0	33,4	63,9	38,2	39,6	09/08	1	42,3	36,9	54,0	38,8	39,6
05/08	13	49,6#	34,0#	72,6#	36,1#	36,8#	09/08	2	42,1	38,9	45,8	40,3	40,6
05/08	14	45,2	35,2	61,4	36,8	37,6	09/08	3	40,0	34,6	45,9	36,0	36,5
05/08	16	47,0	35,5	72,9	37,4	38,2	09/08	4	35,0	29,4	42,2	30,6	31,3
05/08	17	45,7	36,0	66,5	37,7	38,3	09/08	5	32,7	28,0	59,0	28,4	28,5
05/08	18	46,5	35,3	72,4	38,0	38,6	09/08	6	39,3	27,3	68,0	27,9	28,1
05/08	19	44,9	34,2	65,4	36,3	36,8	09/08	7	46,2	27,6	67,6	28,7	29,5
05/08	20	43,9	31,6	61,3	33,3	33,9	09/08	8	52,3	28,6	71,1	31,5	33,3
05/08	21	50,0	44,8	64,4	46,6	47,9	09/08	9	56,0	29,1	66,4	34,5	52,9
05/08	22	48,9	45,9	62,5	47,1	47,4	09/08	10	53,1	29,6	70,1	32,9	34,0
05/08	23	46,2	43,8	59,2	44,8	45,0	09/08	11	49,4	31,3	69,0	33,8	34,7
06/08	0	45,2	42,6	55,9	43,8	44,0	09/08	12	50,2	32,3	68,8	36,3	37,5
06/08	1	44,2	40,5	58,1	41,9	42,2	09/08	13	44,7	31,9	64,6	34,0	34,7
06/08	2	42,5	37,0	53,3	39,0	39,6	09/08	14	44,0	32,3	63,9	35,4	37,2
06/08	3	40,5	35,2	56,2	37,1	37,5	09/08	15	43,0	34,2	64,1	36,7	37,8
06/08	4	34,3	28,2	51,3	29,0	29,5	09/08	16	48,5	33,2	74,1	36,1	37,4
06/08	5	37,7	28,0	63,3	28,4	28,6	09/08	17	46,8	31,9	69,0	34,0	34,7
06/08	6	37,2	28,3	59,4	28,8	29,0	09/08	18	41,3	30,0	63,7	31,4	32,0
06/08	7	41,2	28,0	67,4	28,9	29,4	09/08	19	40,5	26,9	63,5	28,2	28,9
06/08	8	44,1	27,5	67,0	28,8	29,4	09/08	20	43,9	26,7	65,0	29,1	30,1
06/08	9	42,6	29,3	62,7	32,3	33,3	09/08	21	46,3	43,3	59,8	44,2	44,5

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
06/08	10	43,2	33,2	63,5	35,3	36,1	09/08	22	43,9	39,1	58,8	40,8	41,4
06/08	11	46,5	32,9	69,8	35,0	35,8	09/08	23	42,5	37,3	61,8	39,6	40,1
06/08	12	42,4	33,3	61,8	35,2	35,8	10/08	0	39,3	34,8	51,5	36,3	36,7
06/08	13	43,2	32,5	64,5	34,1	34,9	10/08	1	38,3	33,8	56,3	35,3	35,7
06/08	14	43,5	31,8	62,6	34,6	35,2	10/08	2	37,6	32,9	47,2	34,5	35,0
06/08	15	45,7	33,1	66,0	35,1	35,7	10/08	3	35,3	31,8	42,2	33,3	33,6
06/08	16	48,0	34,9	73,7	36,9	37,6	10/08	4	33,2	29,5	38,9	30,6	30,9
06/08	17	52,1	35,4	73,4	39,3	40,9	10/08	5	34,0	27,8	56,1	28,8	29,1
06/08	18	43,8	36,8	57,4	37,7	38,2	10/08	6	40,0	28,0	65,6	29,2	29,5
06/08	19	44,3	34,8	59,1	37,1	37,8	10/08	7	46,5	27,9	77,8	29,3	29,8
06/08	20	44,1	34,8	65,5	35,5	35,9	10/08	8	41,4	27,3	63,0	28,6	29,3
06/08	21	49,3	44,3	56,9	47,1	47,9	10/08	9	44,3	31,6	63,3	33,3	33,9
06/08	22	47,7	45,3	59,0	46,3	46,5	10/08	10	45,4	31,5	66,1	35,0	36,1
06/08	23	47,0	44,1	58,7	45,2	45,5	10/08	11	45,9	33,4	70,3	36,3	37,2
07/08	0	46,1	43,4	58,9	44,5	44,7	10/08	12	44,4	35,1	62,3	37,4	38,5
07/08	1	46,0	42,6	61,0	43,8	44,0	10/08	13	44,0	34,8	63,5	38,3	40,1
07/08	2	44,2	40,2	57,7	41,7	42,1	10/08	14	45,2#	34,9	63,3	38,0	38,5

ND = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 4-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mer 03/08/2022	49,0#	39,7
Gio 04/08/2022	44,8	43,3
Ven 05/08/2022	46,4	44,3
Sab 06/08/2022	45,9	44,7
Dom 07/08/2022	45,9	42,6
Lun 08/08/2022	47,8	41,9
Mar 09/08/2022	49,1	39,5
Mer 10/08/2022	44,5#	-
Valore medio	45,6	40,5

Tabella 4-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	43,5	12:00	46,0
01:00	42,3	13:00	45,6
02:00	40,9	14:00	50,0
03:00	38,6	15:00	46,8
04:00	34,3	16:00	49,5
05:00	35,7	17:00	47,5
06:00	39,8	18:00	44,7
07:00	44,8	19:00	43,7
08:00	45,8	20:00	43,6
09:00	48,7	21:00	48,6
10:00	47,8	22:00	47,1
11:00	47,1	23:00	45,2

Note:

# Media parziale.

Nelle misure si sono mascherati tre eventi anomali registrati nei seguenti orari:  
il 05/08/2022 dalle 11:23 alle 11:37; il 06/08/2022 dalle 10:31 alle 10:47 infine il 08/08/2022 dalle 10:13 alle 10:40

Tabella 4-D Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fasce di pertinenza come previsto dal D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	45,6 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Periodo notturno	40,5 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004).

PROGETTAZIONE ATI:

## 5 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 02

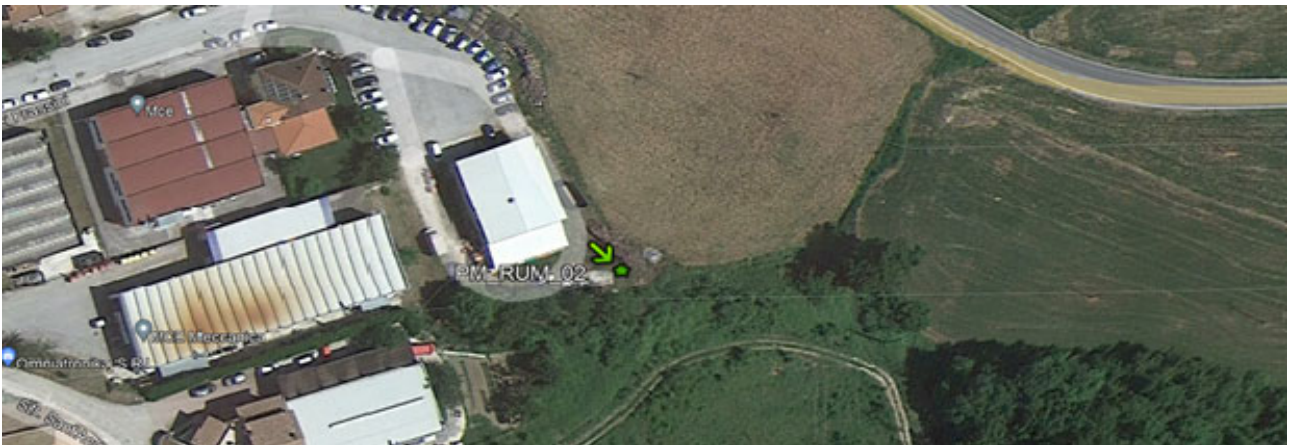
Il punto denominato RUM02 è ubicato in un'area industriale. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 5-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM02	Via Piazza degli Artigiani	43°38'47.02"N- 12°20'41.20"E

Figura 2: Ubicazione del punto di misura



## 6 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 6.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

### 6.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 6-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l’attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

## 7 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 7.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 7-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
30/08/2022	Installazione della stazione di misura RUM02
30/08/2022	Inizio monitoraggio del rumore
06/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
06/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 8 RISULTATI

### 8.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 8.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 8-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
30/08	11	49,1	38,3	68,1	40,5	41,6	03/09	0	41,4	33,7	52	35,8	36,3
30/08	12	47,5	36,9	64,6	39	39,9	03/09	1	40,4	32,7	55,7	34,3	34,7
30/08	13	47	36,9	62,1	39,1	40,2	03/09	2	40,9	31,6	53,1	33,1	33,6
30/08	14	51,4	36,4	71,6	39,5	41,1	03/09	3	39,2	27,8	50,3	30,5	31,1
30/08	15	49,3	38,5	75,3	40	40,6	03/09	4	40,7	26,8	53,7	29	29,9
30/08	16	47,8	37,8	68,4	39,9	40,6	03/09	5	40,6	25,1	55,9	26,8	27,5
30/08	17	49,4	34,1	67,1	38,2	40,1	03/09	6	42,6	25,4	59,6	26,9	27,5
30/08	18	49,7	30,6	67,2	35,5	37,9	03/09	7	44,3	26,5	60,1	29,1	30,8
30/08	19	46,9	28,4	59,2	32,8	34,8	03/09	8	46	26,9	63,2	30,3	32
30/08	20	48,1	35,4	57,2	38,8	41,8	03/09	9	45,4	27,4	60,1	34,1	35,7
30/08	21	48,8	45,9	55,1	47,1	47,4	03/09	10	47,3	29,6	65	36,3	40,1
30/08	22	47,5	44,3	54,1	45,6	45,9	03/09	11	47,7	37,8	68,3	40,7	41,8
30/08	23	47,3	43,8	53,7	45,2	45,6	03/09	12	45,9	29,1	60,3	35,4	36,8
31/08	0	46,2	42,4	54,9	44	44,4	03/09	13	44,9	28,4	58,4	32,2	34,9
31/08	1	45,8	36,7	53,1	42,2	43,4	03/09	14	44,1	29,2	54,3	33	34,3
31/08	2	44,6	40,1	56,7	41,8	42,2	03/09	15	45,1	28,8	57,8	32,7	34,2
31/08	3	43,6	38,7	52	40,8	41,2	03/09	16	44,8	29,5	65,5	33,1	34,9
31/08	4	41,8	33,1	54,5	35,4	36	03/09	17	44,3	28,8	57,4	34,3	36,2
31/08	5	42,1	33,9	54,2	35,5	36,4	03/09	18	44,1	28,3	57	32,4	34,3

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
31/08	6	45,5	34,7	58,3	37,2	37,6	03/09	19	46,5	27,9	60,7	32	33,5
31/08	7	46,6	37,2	61,4	39,1	39,9	03/09	20	46,2	33,2	56,6	38,8	40
31/08	8	50,2	36,9	64,9	38,8	39,6	03/09	21	45,4	40,3	52,8	41,7	42,1
31/08	9	51,1	37,9	65,5	40	40,6	03/09	22	45	38,4	56	39,8	40,2
31/08	10	53,9	37	65,7	39,5	40,9	03/09	23	43,7	35,4	55,3	38,3	39
31/08	11	53,8	37,7	66,3	39,2	40	04/09	0	43,3	33,4	56,3	35,8	36,2
31/08	12	45,8	37,4	60,7	40	40,5	04/09	1	41,3	33,9	53,2	35,6	36
31/08	13	44,1	36,3	53,8	39,2	40	04/09	2	41	32,7	54,1	34,3	34,7
31/08	14	44,7	34,3	56,6	40	40,6	04/09	3	39,4	28,5	50,8	31,3	32,2
31/08	15	44,4	37,5	56,2	39	39,6	04/09	4	38,9	27,9	54,2	29,3	29,7
31/08	16	47,6	35,9	60,1	39,5	41,1	04/09	5	39,6	25,6	52,9	27,1	27,8
31/08	17	48,4	35,2	59,3	40,3	41,5	04/09	6	40,1	26	55	27,4	27,8
31/08	18	48,3	27,5	58,8	36,2	39,6	04/09	7	43,3	25,7	60	28,1	29,4
31/08	19	46,6	28,5	57,9	34,9	37,3	04/09	8	47,1	26,3	72,2	29,8	31,7
31/08	20	48,9	38,1	59,4	41,3	43,7	04/09	9	47,6	29,4	66,5	34,4	35,7
31/08	21	48,8	44,7	59,3	46,4	46,7	04/09	10	46,9	28,9	64,7	32,6	34,9
31/08	22	47,4	43	56,6	45	45,3	04/09	11	48,3	30,1	69,5	35,3	36,8
31/08	23	46,4	42,7	56,2	43,8	44,1	04/09	12	47,5	30,3	67,7	34	35,6
01/09	0	46,7	41	54,8	43,8	44,2	04/09	13	46,3	29,6	62,5	35,4	36,6
01/09	1	45,1	40,7	51,6	42,4	42,9	04/09	14	46,1	28,2	61,9	31,9	34,1
01/09	2	43,7	38,3	52	40,4	40,8	04/09	15	45,9	29,2	61	34,1	35,9
01/09	3	43,1	36,7	57,3	38,9	39,4	04/09	16	46,3	28,4	66,1	33	35,4
01/09	4	42,6	32,3	55	36,4	37,3	04/09	17	47,3	27	63,2	33,8	37
01/09	5	42,9	27,2	53,7	30,9	31,7	04/09	18	48	28,3	63,8	33,5	36
01/09	6	46,3	34,4	58,2	37,4	39,4	04/09	19	46,5	28,2	56,9	32,9	34,8
01/09	7	49,1	36	68,5	40,3	40,9	04/09	20	46,9	34	57,4	40,1	41,8
01/09	8	48,9	40,3	63,2	41,5	42,3	04/09	21	46,4	40,9	55,6	43	43,3
01/09	9	47,8	38,7	58,5	40,2	41	04/09	22	44,9	38,8	56,3	40,7	41,1
01/09	10	48,6	38,4	63,7	40,1	40,8	04/09	23	43,6	37	53	39,2	39,7
01/09	11	47,6	38,3	63,4	39,6	40,2	05/09	0	42	35,9	51,2	38,1	38,5
01/09	12	49,5	38,2	61,1	41,8	43	05/09	1	41,1	34,3	50,8	36,9	37,3
01/09	13	53,8	38,3	65	41,6	43,1	05/09	2	40,2	33,1	51,3	35,2	35,7
01/09	14	54,9	40	67,1	41,7	42,6	05/09	3	39,9	30,5	57,1	32,7	33,3
01/09	15	49,5	38,9	61,2	40,4	41	05/09	4	39,6	27	54,2	29,8	30,5
01/09	16	49,1	38	59,1	41,1	42	05/09	5	44,1	29,1	54,8	39	39,4
01/09	17	49,5	35,1	66,3	41,6	42,5	05/09	6	47,6	37,5	64,7	38,4	38,7
01/09	18	48,8	28,4	60,3	35,7	37,5	05/09	7	46,1	38,1	59,3	39,6	40,1
01/09	19	48,1	29,9	60,2	34,9	37,9	05/09	8	44,8	37,9	56,5	39,1	39,6
01/09	20	47	30,5	57,3	37,5	39	05/09	9	46,2	38,5	64,1	40,1	40,5
01/09	21	47,1	38,4	56,9	42,1	43,2	05/09	10	47,7	39	64,2	40,6	41,3
01/09	22	46,5	38,5	65,8	42,2	42,7	05/09	11	47,7	39,3	62,1	41,2	42
01/09	23	45,4	39,3	55,6	41,2	41,6	05/09	12	48,2	37,3	61,1	40,3	41
02/09	0	43,6	36,4	57	38,7	39,2	05/09	13	46,7	37,8	57,4	39,8	40,3
02/09	1	42,4	35,9	52,8	38,8	39,3	05/09	14	47,2	37,9	58	39,8	40,8
02/09	2	42,2	32,8	51,7	35,9	36,3	05/09	15	46,8	38	59	39,8	40,7
02/09	3	40,4	28,6	55,7	31,1	31,8	05/09	16	47,4	38,1	57,7	39,7	40,7
02/09	4	40,4	26,8	54,5	28,4	28,8	05/09	17	48,6	38	63	40,1	41,4
02/09	5	43,2	27,7	55,4	37	37,3	05/09	18	48,9	31,9	62,4	39,8	41,2

PROGETTAZIONE ATI:



DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
02/09	6	45,6	37	61	37,5	37,9	05/09	19	48,7	33,1	65,4	38,2	40,2
02/09	7	46,4	37,2	55,8	38,3	38,9	05/09	20	47,4	35,9	55,9	43	44
02/09	8	45,6	37,3	58,7	38,6	39,3	05/09	21	47,5	43,7	53,6	45,2	45,5
02/09	9	46,8	38,1	58,4	39,5	40,1	05/09	22	45,5	40,1	51,4	42,8	43,3
02/09	10	48,1	37,6	62,1	39,4	40,2	05/09	23	44,9	39,2	55,2	41,6	42,1
02/09	11	48,2	37,6	59,1	39,7	40,7	06/09	0	43,6	38	50,9	40,5	40,9
02/09	12	48,3	37,3	57,9	40,2	41,1	06/09	1	42,7	36,8	54,3	39,1	39,6
02/09	13	47	36,6	60,3	39	39,6	06/09	2	41,6	35,1	50,3	37,3	37,9
02/09	14	47,8	39,2	59,5	41	41,5	06/09	3	41	32,3	55,4	34,4	35,3
02/09	15	47,4	37,7	58,5	39,4	40,2	06/09	4	42	30,6	51,1	34,4	35,5
02/09	16	48	37,8	61,6	40,1	41,2	06/09	5	42,6	37,8	52,5	38,6	38,9
02/09	17	48,9	40	58	41,9	43,2	06/09	6	46,8	37,8	63,3	38,7	39,1
02/09	18	49,4	30,6	61,1	36,3	38,7	06/09	7	46,3	38,5	61,3	39,5	40,4
02/09	19	49	30,9	63	35,1	36,2	06/09	8	46,7	38	63,5	39	39,5
02/09	20	46,8	34,6	57,8	39,4	41,2	06/09	9	44,9	38,7	56,5	39,7	40,1
02/09	21	47,7	40,5	61,6	41,9	42,3	06/09	10	50,6	38,2	75,4	40	40,5
02/09	22	43	37,1	50,9	38,7	39,1	06/09	11	46,8	38,5	61,2	39,9	40,4
02/09	23	44	35,9	58,7	37,7	38,3	-	-	-	-	-	-	-

ND = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 8-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturno dB(A)
Mar 30/08/2022	48,8#	45,3
Mer 31/08/2022	49,1	45,1
Gio 01/09/2022	49,8	43,5
Ven 02/09/2022	47,6	41,5
Sab 03/09/2022	45,5	42
Dom 04/09/2022	46,6	42,4
Lun 05/09/2022	47,5	43,3
Mar 06/09/2022	47,4#	-
Valore medio	48,0	43,5

Tabella 8-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	44,2	12:00	47,7
01:00	43,1	13:00	48,4
02:00	42,3	14:00	49,7
03:00	41,3	15:00	47,3
04:00	41,0	16:00	47,5
05:00	42,4	17:00	48,3
06:00	45,5	18:00	48,5
07:00	46,4	19:00	47,6
08:00	47,4	20:00	47,4
09:00	47,6	21:00	47,5
10:00	49,7	22:00	45,9
11:00	49,3	23:00	45,2

Tabella 8-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 8-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	48,0 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A) per nuova infrastruttura, 70 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS
Periodo notturno	43,5 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A) per nuova infrastruttura, 60 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).

PROGETTAZIONE ATI:

## 9 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 03

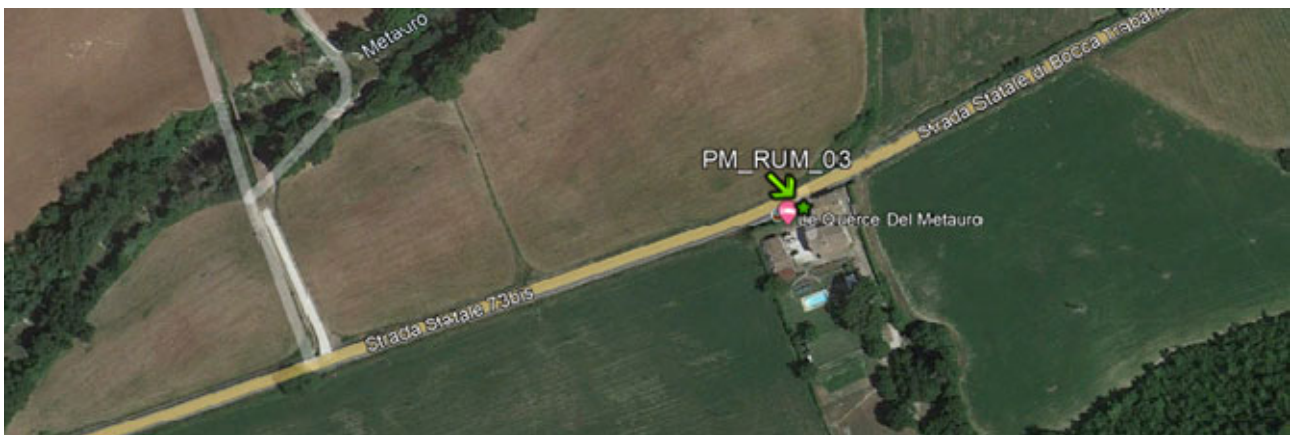
Il punto denominato RUM03 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 9-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM03	Strada Statale di Bocca Trabaria	43°39'0.36"N- 12°21'59.35"E

Figura 3: Ubicazione del punto di misura



## 10 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 10.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

Le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

## 10.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 10-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

## 11 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 11.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per l'esecuzione del conteggio del traffico per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 11-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
06/09/2022	Installazione della stazione di misura RUM03
06/09/2022	Inizio monitoraggio del rumore
13/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
13/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 12 RISULTATI

### 12.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 12.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

Tabella 12-A: Dati dettagliati in media oraria

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
06/09	12	63,8	30,4	79,9	34,7	36,9	10/09	1	54,3	38,3	80,3	39,7	40
06/09	13	63,6	30,7	82,5	33,3	34,8	10/09	2	51,5	37,1	75,3	38,1	38,4
06/09	14	63,5	31,3	84,4	36	37,8	10/09	3	51,2	40,4	79	42	42,7
06/09	15	63,8	37,2	87,9	43,6	45,4	10/09	4	56,1	36,9	84,7	39,4	40,3
06/09	16	65,6	37,3	90,3	44,5	46,2	10/09	5	54,8	32,3	77,6	32,8	33,3
06/09	17	65,3	30,3	89,9	38,6	43,1	10/09	6	61,3	32,1	82,6	33	33,5
06/09	18	65	29	82,4	35,4	38,1	10/09	7	62,3	33,3	81,5	34,1	34,8
06/09	19	63,7	29,4	90,2	31,6	32,6	10/09	8	63,2	33,1	85,4	35,3	36,6
06/09	20	61,2	35,4	81,6	39	40,5	10/09	9	64,1	33,9	83,7	36,4	38,1
06/09	21	60,5	38,4	79,5	41,6	42,7	10/09	10	66,4	37	86,3	40,7	42,2
06/09	22	56,1	36,9	77,3	38,1	38,4	10/09	11	66	38,8	88,6	41,9	43,1
06/09	23	54,3	37,1	77,7	38,1	38,4	10/09	12	68	32,8	98,9	37,1	38,7
07/09	0	53,7	36,2	75,9	37,4	37,7	10/09	13	64,3	34,2	87,6	37,3	38,8
07/09	1	50,2	35,9	74	36,9	37,1	10/09	14	66,3	35,4	92,9	40,6	42,3
07/09	2	43,5	35,5	72,3	36,2	36,4	10/09	15	66,8	32,7	92,2	36,4	38,5
07/09	3	52,8	33,4	82,4	34,9	35,3	10/09	16	63,8	32,2	84,2	35,8	36,9
07/09	4	57,9	31,4	84,8	32,9	33,5	10/09	17	64,4	32,1	90,6	35,5	37,3
07/09	5	58,9	29,5	80,1	30,6	31,2	10/09	18	63,2	31,7	81	34,8	36,5
07/09	6	63,3	29,9	83,5	32,9	34,6	10/09	19	63	32,2	84,9	35,6	37,1

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
07/09	7	65,4	33,2	86,1	36,8	39	10/09	20	61,3	33,5	79,3	35,6	36,1
07/09	8	64,2	32	83,4	35,3	37,3	10/09	21	60	32,8	79,4	33,9	34,4
07/09	9	63,3	32,4	82,5	36,3	38,4	10/09	22	59,5	31,7	79,1	32,7	33,1
07/09	10	63,8	34	82,5	39,2	40,8	10/09	23	57,6	31,7	76,1	32,2	32,5
07/09	11	64,3	35,3	83,8	39,8	41,6	11/09	0	56,6	30,9	79,9	31,4	31,5
07/09	12	63,7	32,8	83,7	36,4	39,5	11/09	1	55,8	31,1	79,1	31,8	32
07/09	13	63,5	33,4	83,4	35,5	36,6	11/09	2	54,9	30,8	77	31,2	31,4
07/09	14	63,6	31,6	81,1	34,7	36,7	11/09	3	53	30,3	80,5	30,6	30,7
07/09	15	63,4	32,1	83,3	36,7	38,3	11/09	4	53,1	30,2	77	30,7	30,8
07/09	16	63,5	31,3	85,2	32,8	34,1	11/09	5	55,9	30,6	82,4	31,1	31,2
07/09	17	64,3	28,9	80,6	30,8	32,1	11/09	6	56,9	30,8	77	31,3	31,5
07/09	18	65	28,4	87,2	32,1	34,2	11/09	7	58,8	30,6	83	31,2	31,4
07/09	19	62,8	29,7	82,3	33,7	35,4	11/09	8	60,5	30,2	80,4	31,3	32,1
07/09	20	60,4	35,6	82,3	39,2	40,7	11/09	9	64,5	30,7	91	32,5	34,2
07/09	21	58,9	38,2	79,8	40	40,5	11/09	10	63,7	30,9	85,9	33,8	35,9
07/09	22	56,1	36,7	78,4	37,9	38,2	11/09	11	65	30,8	89,5	33,5	34,9
07/09	23	56,5	36,7	77,6	38	38,3	11/09	12	64,9	29,9	90,8	31,1	31,7
08/09	0	50,2	35,3	77,1	37,1	37,4	11/09	13	61,6	29,4	86,1	30,5	30,9
08/09	1	51,9	34,9	78	35,9	36,1	11/09	14	64,5	29,2	94	30,5	30,8
08/09	2	50,4	34,8	75,6	36,3	36,7	11/09	15	61,6	29,6	83,4	30,7	31,1
08/09	3	54,3	35,1	84,5	36,3	36,6	11/09	16	63,4	29,6	83,7	31,2	32
08/09	4	54,6	34,9	80,3	36,8	37,2	11/09	17	63,9	29,7	89,1	30,7	31,4
08/09	5	58,3	34,4	83,3	36,6	37,1	11/09	18	65,6	29,3	94,8	30,8	31,7
08/09	6	63,4	31,4	85,2	34	34,9	11/09	19	63,7	30,6	89,1	32,6	34,1
08/09	7	64,6	31,4	82,4	35,7	37,2	11/09	20	59,9	33,2	79,5	35	35,5
08/09	8	63,9	31,6	84,8	35,2	36,4	11/09	21	58,8	32,9	81,7	33,8	34,1
08/09	9	65,4	35	83,4	42,7	45,7	11/09	22	58,2	31,9	83,5	32,6	32,8
08/09	10	66,5	30,7	87,4	36,7	39,1	11/09	23	55,7	31,4	77,4	31,9	32
08/09	11	64,9	30,3	81,6	33,7	36,9	12/09	0	52,4	30,9	76,7	31,5	31,6
08/09	12	64,8	36,7	82,9	40,9	42,3	12/09	1	45	30,6	71,3	31,1	31,2
08/09	13	63,9	33,6	82,3	38,1	39,7	12/09	2	42,8	30,4	72,1	31,2	31,3
08/09	14	63,3	34	83,9	37,1	38,8	12/09	3	54,3	30,8	81,8	31,3	31,4
08/09	15	63,5	33,2	80,6	36	37,2	12/09	4	53,1	30,6	76,5	31,1	31,3
08/09	16	63,6	32,8	81,1	36,7	38,1	12/09	5	57,5	31	79,6	31,5	31,6
08/09	17	65,5	31,5	88,8	36	38	12/09	6	63,2	31,6	81,5	32,3	32,7
08/09	18	64,6	30	86,6	35,3	37,6	12/09	7	64,3	32,5	80,9	35,5	37,8
08/09	19	65,8	33,5	84,1	40,2	42,7	12/09	8	64,3	31,5	83,9	34,3	37,2
08/09	20	62,5	33,9	83,2	35,2	35,8	12/09	9	63,2	30,6	79,5	34,6	37,4
08/09	21	68,2	44,5	91,9	47,9	49,8	12/09	10	63,8	29,8	80,8	32	33,5
08/09	22	66,4	44,1	91,6	44,7	45	12/09	11	63,8	29,7	89,7	30,8	31,8
08/09	23	58,8	43	77,9	43,5	43,7	12/09	12	65,1	29,1	90	30,5	31,2
09/09	0	54,8	42,9	80	43,3	43,4	12/09	13	63,4	29,2	80,5	30,3	31
09/09	1	48,9	42,3	78,3	42,6	42,7	12/09	14	64,2	30,9	88,6	33,2	34,5
09/09	2	48,3	41,6	79,4	42,2	42,2	12/09	15	65,6	30,9	84,6	37,3	43,9
09/09	3	53,5	40,9	80,6	41,3	41,4	12/09	16	63,3	30,6	82,1	34,5	36,7
09/09	4	57,6	40	84,1	40,3	40,4	12/09	17	63,8	29,5	90,1	33,2	35,5
09/09	5	59,8	39,3	82,5	39,7	39,9	12/09	18	63,8	29,6	79,7	31,4	33,4
09/09	6	63,2	38,7	85	39,2	39,4	12/09	19	63,2	30	83,4	33,5	35

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
09/09	7	66,3	38,8	88,6	40	41,2	12/09	20	59,4	33,4	77,8	35,1	36
09/09	8	64,7	37,7	83,8	39,2	40,1	12/09	21	59,8	33,7	78,7	35	35,5
09/09	9	64,9	37,5	84,6	38,9	39,6	12/09	22	56,4	32,4	77,1	33,2	33,4
09/09	10	64,3	37,1	84,9	38,8	39,9	12/09	23	55,6	31,9	76,6	32,4	32,6
09/09	11	65,5	37,9	83,8	42	43,8	13/09	0	52,8	31,7	75,9	32,1	32,3
09/09	12	64,6	39,2	83,1	41,4	43	13/09	1	50,1	30,8	76,3	31,3	31,4
09/09	13	63	38,3	78,5	41	42	13/09	2	44	30,6	74,7	31,2	31,4
09/09	14	64,1	37,9	84,6	40,9	42	13/09	3	49,9	30,8	75,8	31,2	31,4
09/09	15	64	36,3	82,6	38,7	39,8	13/09	4	54,9	29,9	79,3	30,3	30,5
09/09	16	64,2	35	88,8	38,5	40,5	13/09	5	59,3	29,3	81,6	29,9	30,1
09/09	17	65,6	36,4	88,2	40,3	42,1	13/09	6	63,4	30,1	83,5	31,9	33,7
09/09	18	64,4	35,6	87,1	38,3	39,9	13/09	7	64,9	31,6	83,9	35,5	38,3
09/09	19	63,3	35	86	38	38,8	13/09	8	64,7	30,6	86,5	34,6	37
09/09	20	60,8	37,2	79,8	38,5	39	13/09	9	64,2	30,5	86	34,4	37,2
09/09	21	58,4	37,7	79	40,6	41,8	13/09	10	63,5	29,9	85,6	32,7	34,1
09/09	22	57,6	40,7	77,8	42,4	43,3	13/09	11	64,1	31,4	86,9	33,8	35,3
09/09	23	56,2	37,7	77	38,5	38,8	13/09	12	64,3	32,3	82,7	34,9	36,8
10/09	0	56,3	39	78,9	40	40,3	-	-	-	-	-	-	-

D = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.



Tabella 12-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mar 06/09/2022	63,9#	55,1
Mer 07/09/2022	63,6	54,9
Gio 08/09/2022	64,9	59,6
Ven 09/09/2022	64,2	55,2
Sab 10/09/2022	64,6	56,3
Dom 11/09/2022	63,0	54,6
Lun 12/09/2022	63,6	54,7
Mar 13/09/2022	64,2#	-
Valore medio	64,1	55,2

Tabella 12-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	54,3	12:00	65,1
01:00	52,0	13:00	63,4
02:00	50,0	14:00	64,3
03:00	53,0	15:00	64,4
04:00	55,7	16:00	64,0
05:00	58,1	17:00	64,7
06:00	62,5	18:00	64,6
07:00	64,3	19:00	63,8
08:00	63,8	20:00	60,9
09:00	64,3	21:00	62,3
10:00	64,8	22:00	60,4
11:00	64,9	23:00	56,6

Tabella 12-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 12-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	64,1 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A) per nuova infrastruttura, 70 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS
Periodo notturno	55,2 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A) per nuova infrastruttura, 60 dB(A) Fascia A relativa alla SP73 BIS

dB(A)

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).

### 13 PUNTO E AREA DI MONITORAGGIO RUM 04

Il punto denominato RUM03 è ubicato in un'area privata. La postazione è adiacente all'area dove sarà realizzata una nuova viabilità collegata all'adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest- Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)

La Tabella 1-A riporta l'indirizzo e le coordinate geografiche del punto. La Figura 1 rappresenta l'inquadramento dettagliato l'ubicazione del punto di misura.

Tabella 13-A Posizione del punto di misura.

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
RUM04	Str. Sant'Andrea in Corona	43°38'28.95"N- 12°20'18.34"E

Figura 4: Ubicazione del punto di misura



## 14 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICA

### 14.1 TECNICA DI MISURA

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls.
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq.

Il fonometro è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e comandato a distanza in modo tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dallo stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 6.0.0 (01 – dB Acoem).

le misure sono state acquisite in assenza di precipitazioni con il vento di intensità < 5 m/s e provenienza variabile. Non sono state registrate componenti impulsive o tonali.

La stima dei livelli di rumore presenti è avvenuta attraverso una campagna di rilievi fonometrici effettuata mediante la strumentazione elencata al capitolo

Tutte le misure sono state eseguite in conformità con il D.M. 16/03/1998 e le norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/1997.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna, iscritto nell'elenco nazionale con il N° 5769)

## 14.2 CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 2-A) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998.

Tabella 14-A caratteristiche della catena fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Preamplificatore	01-dB- PRE22	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Kit per esterni	01-dB - DMK01	2105149	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Nosecone	01-dB – RA0208	001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Cavo prolunga	Tasker C 8015	0001	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Microfono	GRAS – 40CE	259649	14/07/2021	LAT 068 47480-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	14/07/2021	LAT 068 47481-A
Calibratore	01-dB - CAL 21	34164991	09/02/2021	LAT 068 42684-A

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

## 15 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

### 15.1 STRATEGIA D'INTERVENTO E TEMPISTICHE

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di una stazione di misura attrezzata per un periodo di almeno 7 giorni.

Gli interventi sono stati realizzati come riportato in Tabella 3-A.

Tabella 15-A Cronoprogramma delle misure

Data - Periodo	Attività
13/09/2022	Installazione della stazione di misura RUM03
13/09/2022	Inizio monitoraggio del rumore
21/09/2022	Termine monitoraggio del rumore
21/09/2022	Disinstallazione della stazione di misura

## 16 RISULTATI

### 16.1 CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILIEVO

Durante il periodo di rilievo non sono stati riscontrati nessun superamento della velocità del vento (5 m/s) e non ci sono state precipitazioni.

### 16.2 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella Tabella 4-A si riportano i valori statistici espressi in media oraria.

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
13/09	15	44,9	29,4	67,5	31	31,5	17/09	14	52,3	34,9	78,3	36,4	37
13/09	16	39,6	29,2	64,7	31,1	31,6	17/09	15	41,4	33,8	56,8	36,2	37
13/09	17	40,9	29,1	64,4	30,6	31	17/09	16	42,1	34,7	64,7	35,8	36,3
13/09	18	50,3	29,9	76	32,4	33,3	17/09	17	42,2	34,9	62,8	36,3	36,7
13/09	19	45,2	28,9	75,7	31,5	32,3	17/09	18	47,4	31,5	75,1	33,6	34,3
13/09	20	43,2	34,8	53,1	37	38	17/09	19	45,7	30,1	63,3	32	32,8
13/09	21	41,7	33,3	50,7	36,1	37	17/09	20	40,8	28,9	61,1	30,6	31,2
13/09	22	42,9	32,9	52,3	36,7	37,9	17/09	21	35,7	28,2	59	29	29,4
13/09	23	45,4	33,3	59,3	36,4	38	17/09	22	33,8	27,8	53,6	28,8	29,2
14/09	0	42,8	32,2	57	35,2	36,8	17/09	23	39,8	27,9	64,5	29,2	29,5
14/09	1	44,2	35,7	48,6	38,9	40,2	18/09	0	37,8	27,7	59,6	29,4	29,8
14/09	2	47,2	35,5	54,9	41,1	42,4	18/09	1	32,4	27,3	47,2	28,1	28,5
14/09	3	45,4	30	57,4	33,9	35,7	18/09	2	33,1	26,7	51,8	27,3	27,6
14/09	4	42,2	26,2	60,1	27,7	28,5	18/09	3	40,4	26,5	64,6	27,1	27,3
14/09	5	37,2	26,4	57	27,4	27,9	18/09	4	31,2	26,6	47,9	27,2	27,4
14/09	6	37,3	25,8	59,8	27,4	27,9	18/09	5	35,6	26,4	63,7	27,3	27,6
14/09	7	38	28,5	59	30,3	31,1	18/09	6	39	28,4	60,1	30,3	31
14/09	8	43,7	33,1	62,5	34,7	35,4	18/09	7	44,6	29,1	68,4	32,2	32,9
14/09	9	50,2	33,9	71,7	37	38	18/09	8	47,1	28,9	79,5	31,9	32,7
14/09	10	46,3	35,7	68,6	38,1	38,8	18/09	9	43,4	28,9	64,5	31,5	32,3
14/09	11	48,6	32,9	73,7	35,4	36,8	18/09	10	45,4	29,1	70,2	31,2	31,9

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
14/09	12	48,9	30,5	74,2	32,8	34	18/09	11	43,9	29,3	63,9	31	31,5
14/09	13	43,4	30,2	72,2	31,9	32,4	18/09	12	39,3	29	57,2	30,7	31,3
14/09	14	37,9	29,1	59,5	31,3	32,1	18/09	13	43,4	30	66,3	31,9	32,6
14/09	15	43,2	29,7	66,9	31,8	32,4	18/09	14	43,8	30,5	66,7	33,3	34,1
14/09	16	45,3	29,2	73,9	30,8	31,4	18/09	15	41,8	29,7	66,1	32,2	32,8
14/09	17	39,5	28,7	65	31,2	31,8	18/09	16	43,1	31	63,1	33	33,6
14/09	18	42,1	28,6	65,8	30,7	31,4	18/09	17	50,5	29,6	74,9	32,3	33,3
14/09	19	42,9	27,5	66,1	29,6	30,2	18/09	18	47	28,8	73	33,7	34,6
14/09	20	49,6	34,9	74,3	36,4	36,9	18/09	19	46,3	30,5	63,1	36,8	38,4
14/09	21	44,3	33	58,7	35,2	35,6	18/09	20	44,6	26	67,6	28,4	29,3
14/09	22	40,9	32,2	51,4	34,7	35,4	18/09	21	36,3	25,4	61,9	27,6	28,7
14/09	23	43,2	30,8	58,6	33,7	35,3	18/09	22	35,4	25,1	56,6	26,5	27,1
15/09	0	44,5	29,9	59,9	33	34,7	18/09	23	39,6	26,4	59,5	27,4	27,8
15/09	1	43,1	28,3	59,2	31,1	32,7	19/09	0	34	29	42,6	30,8	31,3
15/09	2	39,1	26,5	48	29,3	30,1	19/09	1	34,1	29,6	42,4	31,4	31,8
15/09	3	36,4	28	43,9	29,7	30,4	19/09	2	38,9	31,4	61,1	32,4	32,8
15/09	4	36	26,6	51,3	29	29,7	19/09	3	38,1	30	53,8	31,8	32,4
15/09	5	35,4	26,6	57,4	28,9	29,5	19/09	4	35,1	28,9	54,8	31,5	31,9
15/09	6	42,4	24,3	66,9	27,4	28,5	19/09	5	38,4	29,5	51,3	32	33
15/09	7	46,3	26,1	72,2	30,2	31	19/09	6	40,4	27,5	57,6	30,7	31,7
15/09	8	47	29,1	65,2	32,3	33,4	19/09	7	48,4	33,6	73,4	36,4	37,2
15/09	9	49,4	27,6	75,3	30,6	31,5	19/09	8	42,4	31,4	59,9	35	35,6
15/09	10	48,2	29,7	77,2	31,3	31,9	19/09	9	45,5	29,8	72,1	32,4	33,1
15/09	11	48,9	29	75,8	31,7	32,5	19/09	10	44,9	31,6	64,9	33,7	34,4
15/09	12	43	30,4	59,9	32,9	33,6	19/09	11	44,2	31,8	70	33,8	34,9
15/09	13	51,2	31	78,4	33	33,6	19/09	12	44,8	32,2	63,8	34,6	35,5
15/09	14	44,3	28,9	63,1	31,7	33,2	19/09	13	46,4	31,7	71,4	33,1	33,6
15/09	15	*	*	*	*	*	19/09	14	45,5	29,1	66,8	31,1	32
15/09	16	*	*	*	*	*	19/09	15	48,9	27	75,3	29,3	30
15/09	17	35,1	29,4	45,7	31,3	31,7	19/09	16	42,4	25,4	65,6	27,6	28,9
15/09	18	45,7	31,2	63	33,1	33,8	19/09	17	41,9	28,1	64,4	30,4	31
15/09	19	49	39,1	74,3	39,9	40,2	19/09	18	50,2	28,3	74,6	30,8	31,6
15/09	20	44,8	39,3	58,3	40,7	40,9	19/09	19	40,2	27,4	64	29,9	30,8
15/09	21	44,4	37,2	52,1	38,8	39,6	19/09	20	42,4	28	68,1	30,1	30,7
15/09	22	43,3	35,9	60,7	38,6	39,2	19/09	21	37,3	25,9	63,3	27,5	28,1
15/09	23	40,6	35,6	49,2	37,2	37,7	19/09	22	31,8	23,8	55,8	25	25,5
16/09	0	39,6	33,6	47,2	35,5	36,2	19/09	23	30	23,4	48,2	24	24,2
16/09	1	37,1	30,8	43,9	33,2	33,8	20/09	0	27,5	23,2	42,8	23,7	23,9
16/09	2	35,4	29,7	50,3	31	31,5	20/09	1	36,4	23	60,4	23,4	23,4
16/09	3	33,9	29,7	40,4	31,2	31,5	20/09	2	25,2	23,1	41,3	23,5	23,6
16/09	4	36,8	28,8	53,1	30,2	30,7	20/09	3	29	23,3	45,9	23,7	23,8
16/09	5	34,8	26,8	44,7	28,7	29,4	20/09	4	29,5	23,7	47,1	24	24,2
16/09	6	40	27,3	62	29,7	30,5	20/09	5	32,7	23,5	58,4	24,2	24,5
16/09	7	40,2	27,7	57,1	31,8	33,1	20/09	6	40,9	24	60,5	26,7	28,4
16/09	8	48,4	29,6	75,5	32,5	33,2	20/09	7	38,4	27,7	54,1	32	32,7
16/09	9	50,8	32,1	75,1	33,9	35,1	20/09	8	43,3	30,9	68,4	33,7	34,8
16/09	10	43,2	31,7	61,7	33,8	34,4	20/09	9	41,1	29,7	63,4	32,4	33
16/09	11	45	32,5	63,1	34,6	35,4	20/09	10	47,6	29,9	69,1	32,9	33,8

PROGETTAZIONE ATI:

DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	DATA	Ora	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
16/09	12	45,4	32,2	67,2	34,3	35,2	20/09	11	47,7	31,3	65,3	33,8	34,6
16/09	13	48,8	31,4	76,4	33,2	34,1	20/09	12	48,2	30,4	72,6	32,2	32,9
16/09	14	42,1	31,8	58,2	33,5	34,1	20/09	13	47,4	29,6	70	31,4	32
16/09	15	50,3	33,1	76	35,5	36,5	20/09	14	43,7	30,8	68,3	32,8	33,4
16/09	16	49	32,7	73,9	35,7	36,5	20/09	15	43	31,8	63,6	33,9	34,5
16/09	17	45,1	31,9	72,2	33,9	34,6	20/09	16	46,7	31,5	67	34,1	34,7
16/09	18	45,8	30,4	62,9	32,5	33,2	20/09	17	40,5	29,6	56,9	33	33,7
16/09	19	40,5	28,4	60,7	31,3	32,3	20/09	18	48,2	29,9	73	33,1	33,9
16/09	20	43,4	36,5	54,5	38,2	38,7	20/09	19	50,7	28,5	79,9	31,8	32,7
16/09	21	43,1	34,4	54,8	36,1	36,9	20/09	20	50,5	23,6	79,9	27,3	28,6
16/09	22	44,1	32,5	63,1	34	34,5	20/09	21	32,2	23,7	48,6	25,4	26
16/09	23	46,4	32,4	57,4	34,4	35,5	20/09	22	36,8	23	64	23,8	24,2
17/09	0	42,1	36,7	57,4	38,2	38,5	20/09	23	41,4	23	61,2	23,4	23,7
17/09	1	37,8	33,3	51,1	34,9	35,2	21/09	0	27,6	22,9	54,7	23,2	23,4
17/09	2	37,2	30,6	48,9	33,1	33,8	21/09	1	30,6	23,1	56,1	23,4	23,5
17/09	3	35	26	43	28,9	29,8	21/09	2	30,9	22,8	58,3	23,3	23,4
17/09	4	38	28,1	53,6	31,3	32,2	21/09	3	34,3	23,3	56,7	23,7	23,9
17/09	5	34,8	24,9	63,1	26,7	27,4	21/09	4	30,3	23,4	52,1	23,9	24,2
17/09	6	39,4	25,3	63,1	28,5	29,5	21/09	5	38,4	23,3	59,8	24	24,4
17/09	7	39,1	27	58,5	30,3	31	21/09	6	42,4	25,9	63,4	30,8	32,1
17/09	8	47,4	28,9	76,1	30,7	31,4	21/09	7	40,2	31,6	59	33,9	34,5
17/09	9	49,7	29,6	74,3	32,5	33,3	21/09	8	42,7	31,7	66,7	34,2	35
17/09	10	*	*	*	*	*	21/09	9	43,4	28,7	66,8	32,8	33,7
17/09	11	*	*	*	*	*	21/09	10	42,6	29,6	65,6	33	33,8
17/09	12	*	*	*	*	*	21/09	11	42,1	34,1	60,2	36,2	36,8
17/09	13	*	*	*	*	*	21/09	12	45	33,1	64	35,7	36,4

Tabella 16-A: Dati dettagliati in media oraria

D = Dati non misurati per un'anomalia nell'alimentazione del fonometro.

In riferimento alla durata dell'intera campagna, nella Tabella 4-B si riportano i valori medi riferiti al periodo notturno e diurno.

Tabella 16-B: Dati periodo di misura

Giorno	Livello diurno dB(A)	Livello Notturmo dB(A)
Mar 13/09/2022	45,1#	44,2
Mer 14/09/2022	45,6	41
Gio 15/09/2022	47,3	38,8
Ven 16/09/2022	46,4	41,4
Sab 17/09/2022	45,5	36,7
Dom 18/09/2022	44,9	37,2
Lun 19/09/2022	45,3	31,5
Mar 20/09/2022	46,4	36
Mer 21/09/2022	42,5#	-
Valore medio	45,7	39,7

Tabella 16-3 Dati di in media periodo di riferimento

Media ora	Leq dB(A)	Media ora	Leq dB(A)
00:00	40,1	12:00	45,8
01:00	39,3	13:00	47,7
02:00	40,0	14:00	46,3
03:00	39,1	15:00	46,1
04:00	36,8	16:00	45,0
05:00	36,3	17:00	44,2
06:00	40,5	18:00	47,7
07:00	43,6	19:00	46,4
08:00	45,8	20:00	46,2
09:00	47,9	21:00	41,2
10:00	45,9	22:00	40,6
11:00	46,4	23:00	42,6

Tabella 16-4 Dati giornata tipo

Note:

# Media parziale.

Tabella 16-E Confronto con i limiti.

Giorno	Leq misurato	Valori limiti immissione da zonizzazione comunale	Valori limiti immissione da fase di pertinenza come previsto dal D.P.R. n.142 del 30 Marzo 2004
Periodo diurno	45,7 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A) nuova infrastruttura
Periodo notturno	39,7 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A) nuova infrastruttura

In base alle misure effettuate si riscontra un rispetto dei limiti applicabili per le infrastrutture stradali (D.P.R: n.142 del 30 Marzo 2004).



## Andamenti significativi:

PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_01 periodo diurno

Figura 5 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

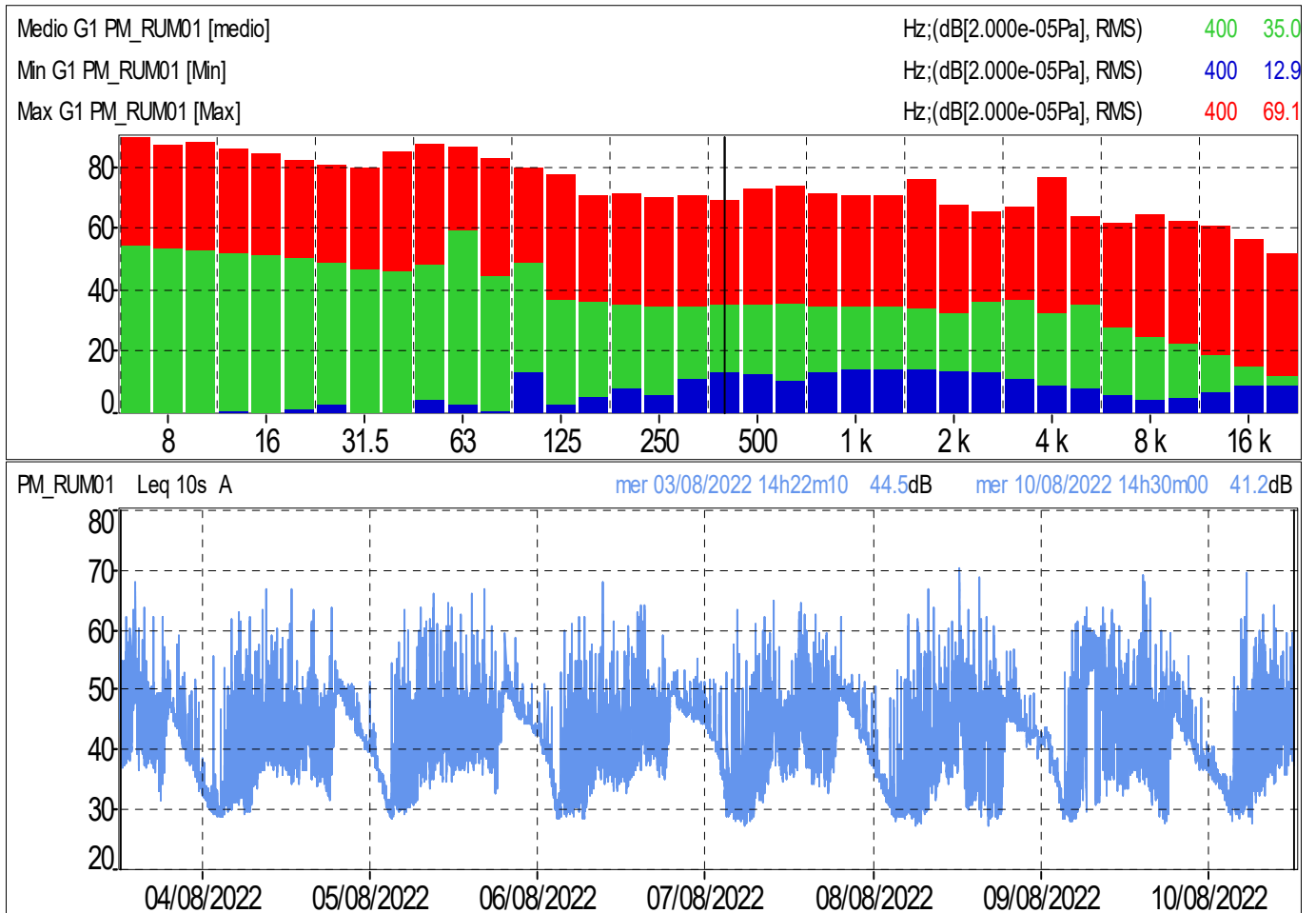


Figura 6 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

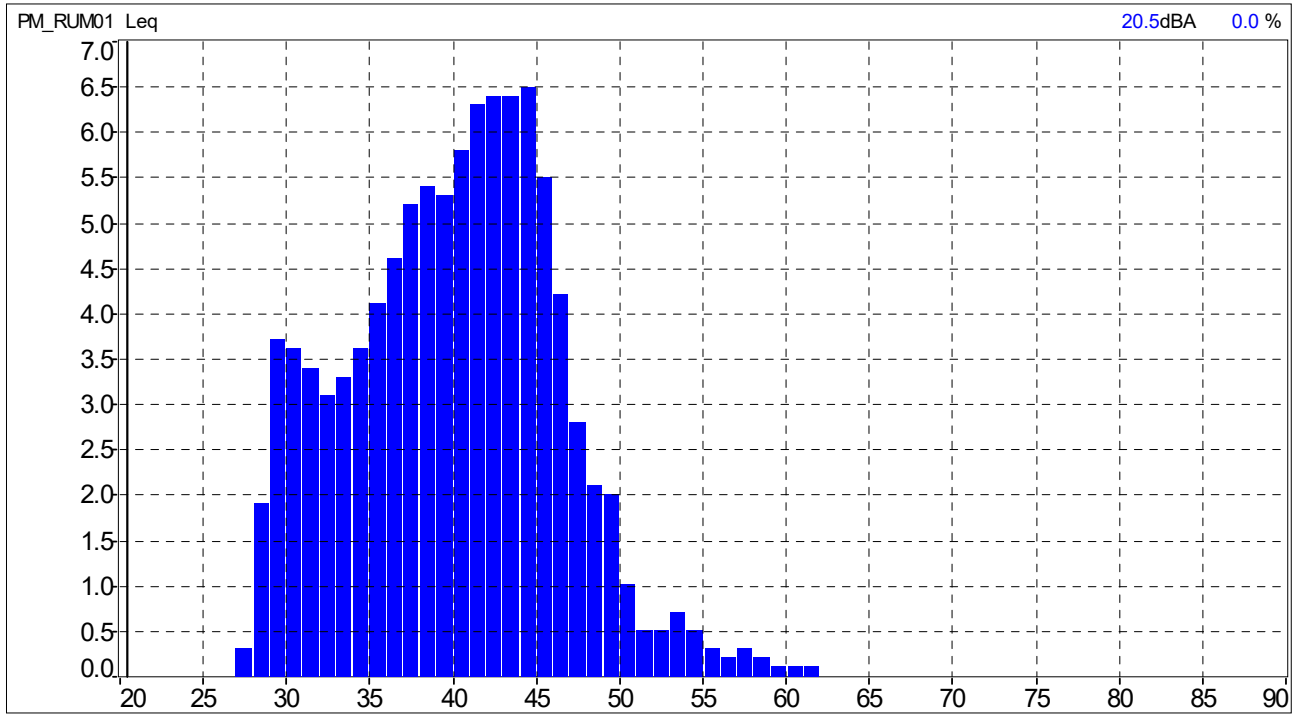
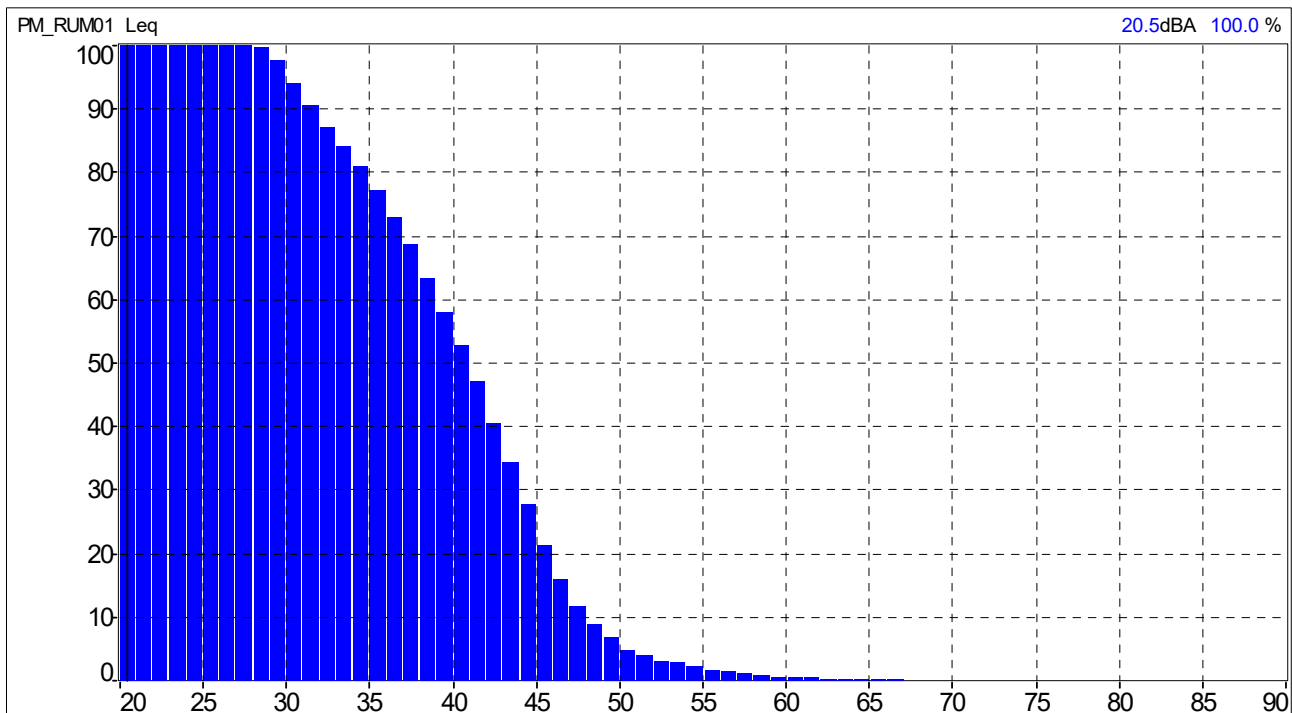


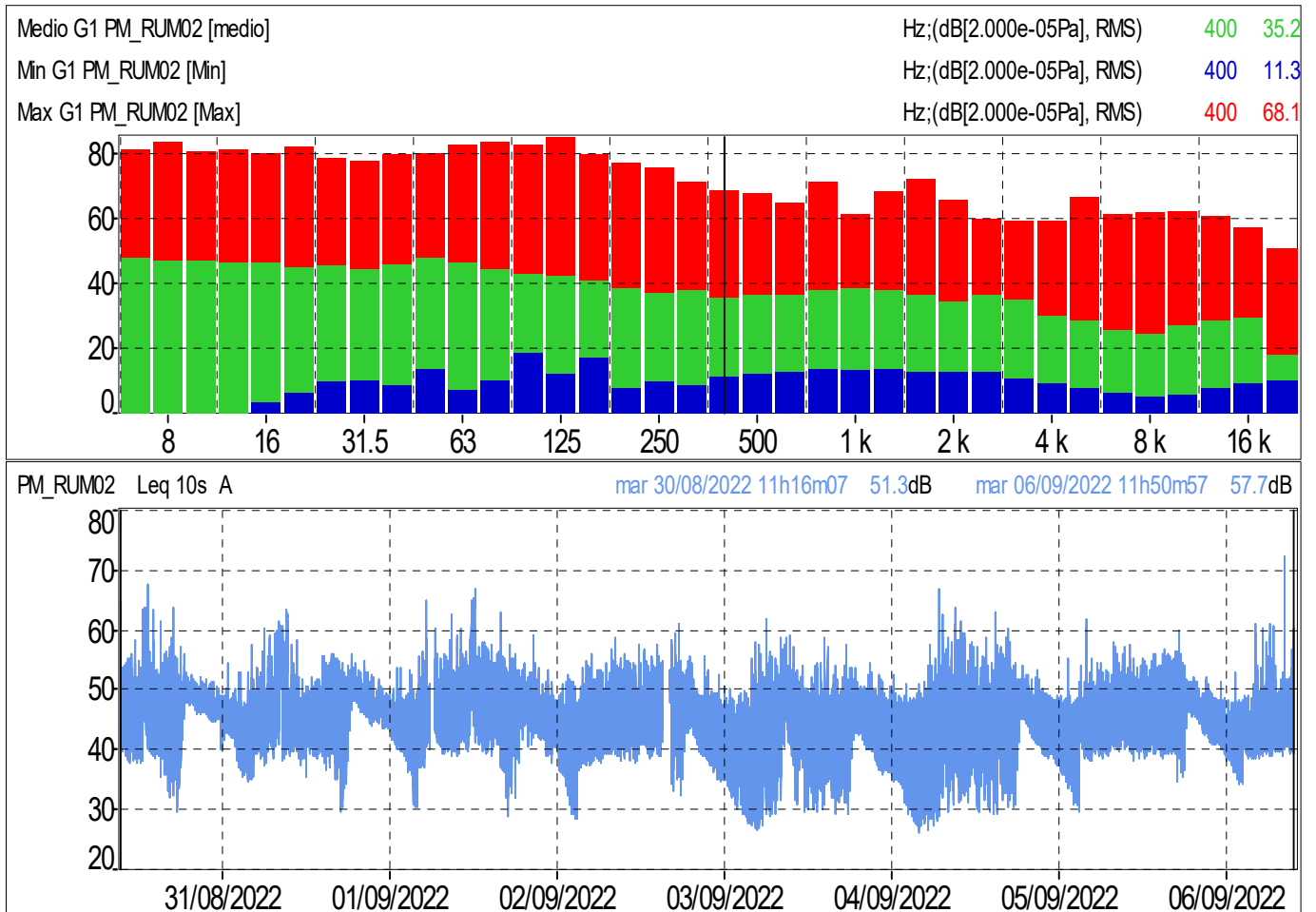
Figura 7 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_02 periodo diurno

Figura 8 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Figura 9 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

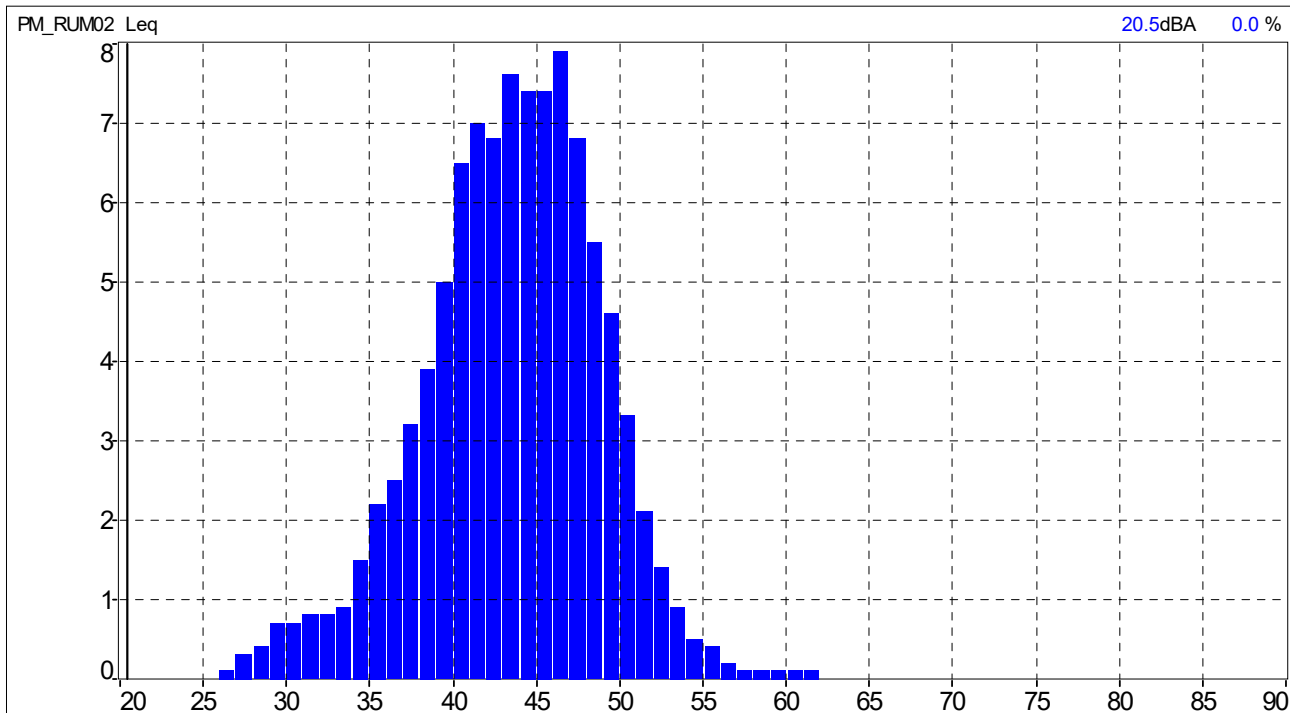
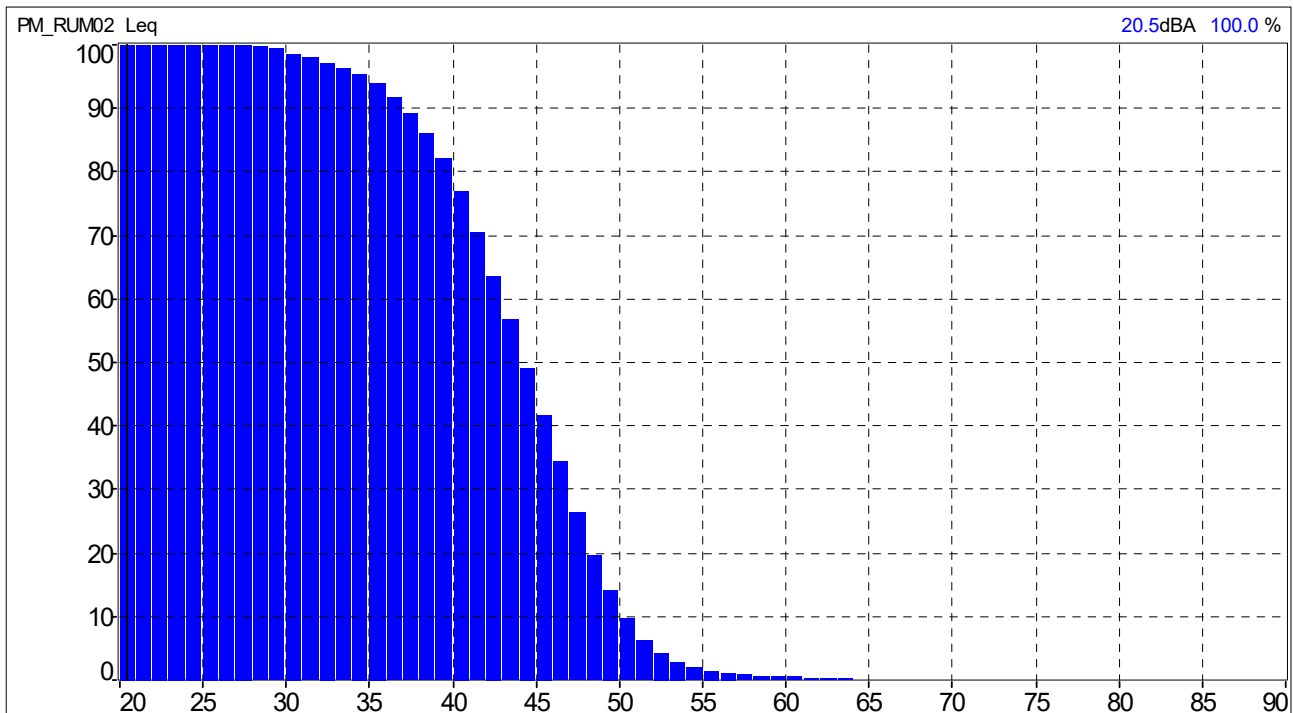


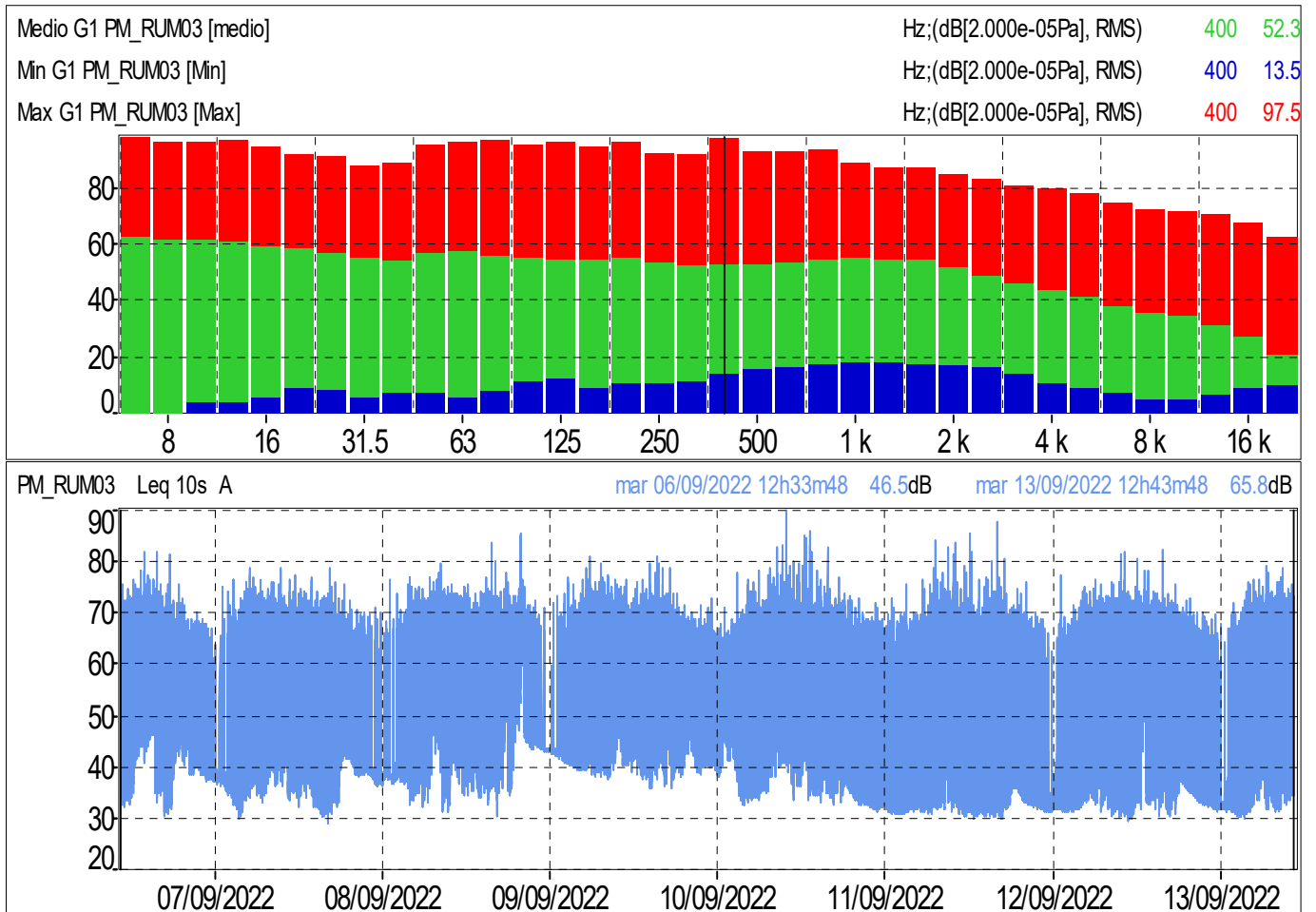
Figura 10 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_03 periodo diurno

Figura 11 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Figura 12 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

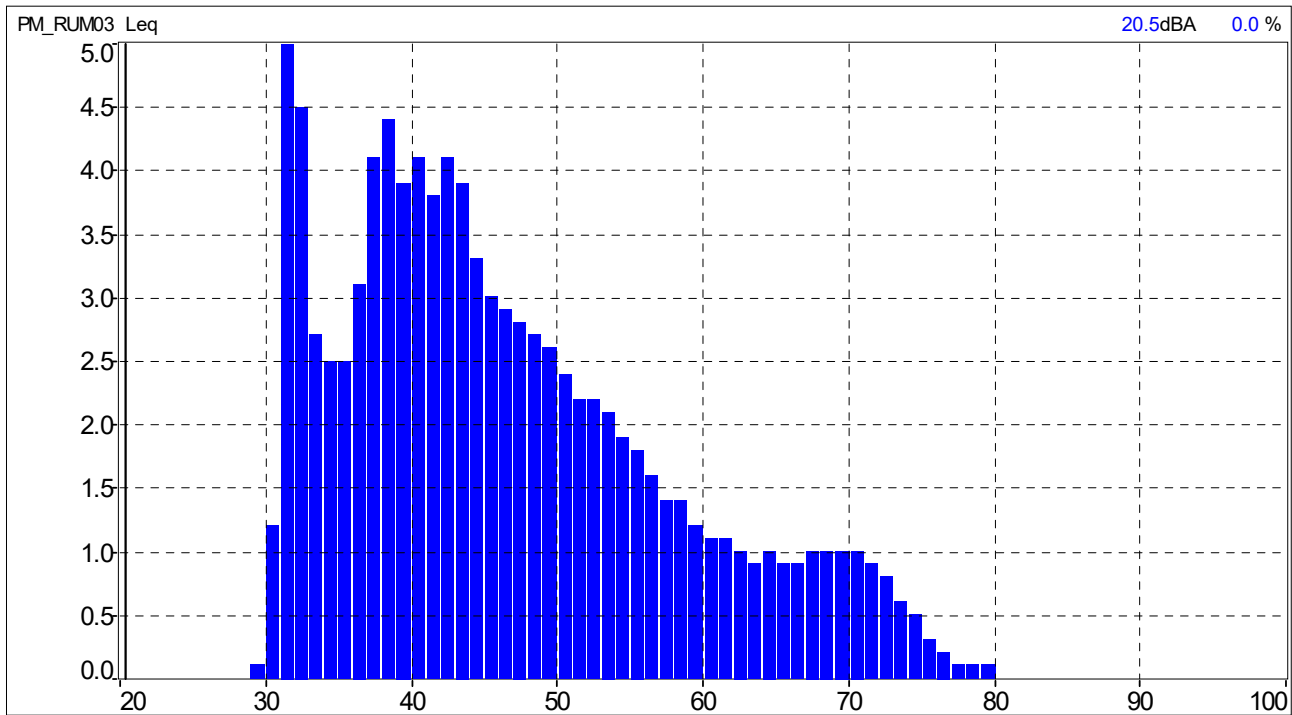
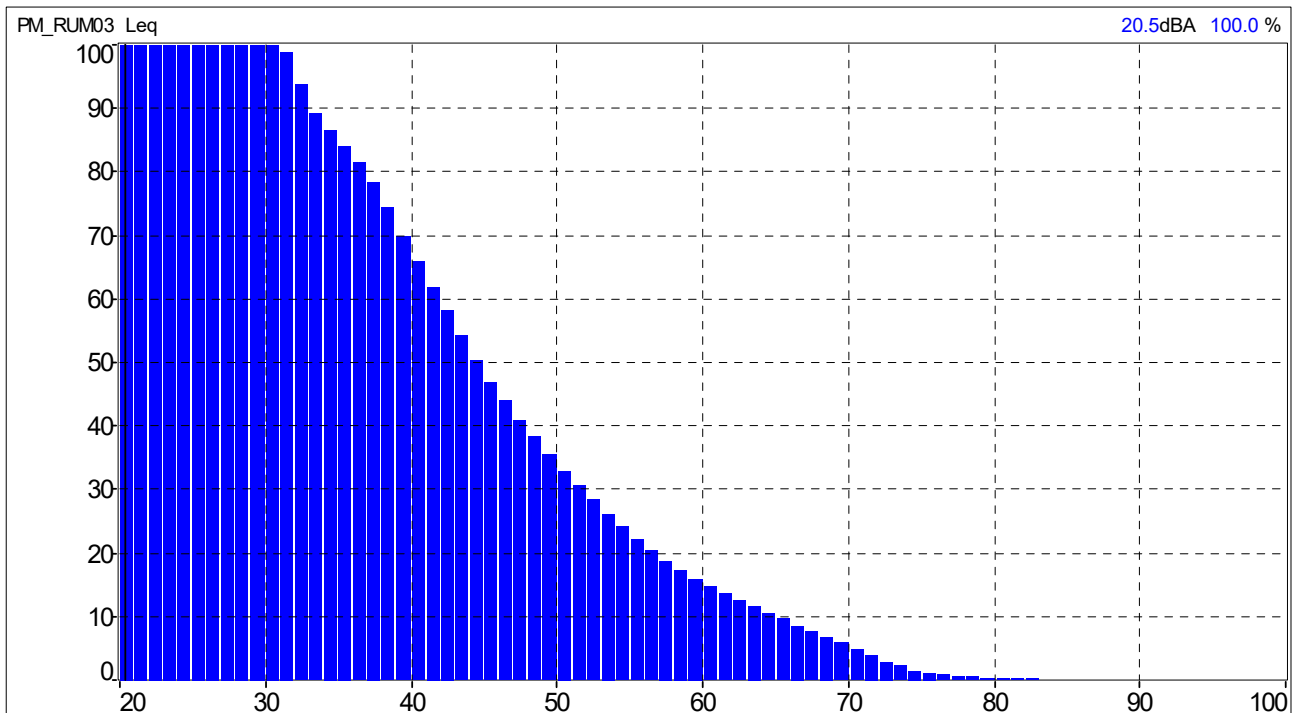


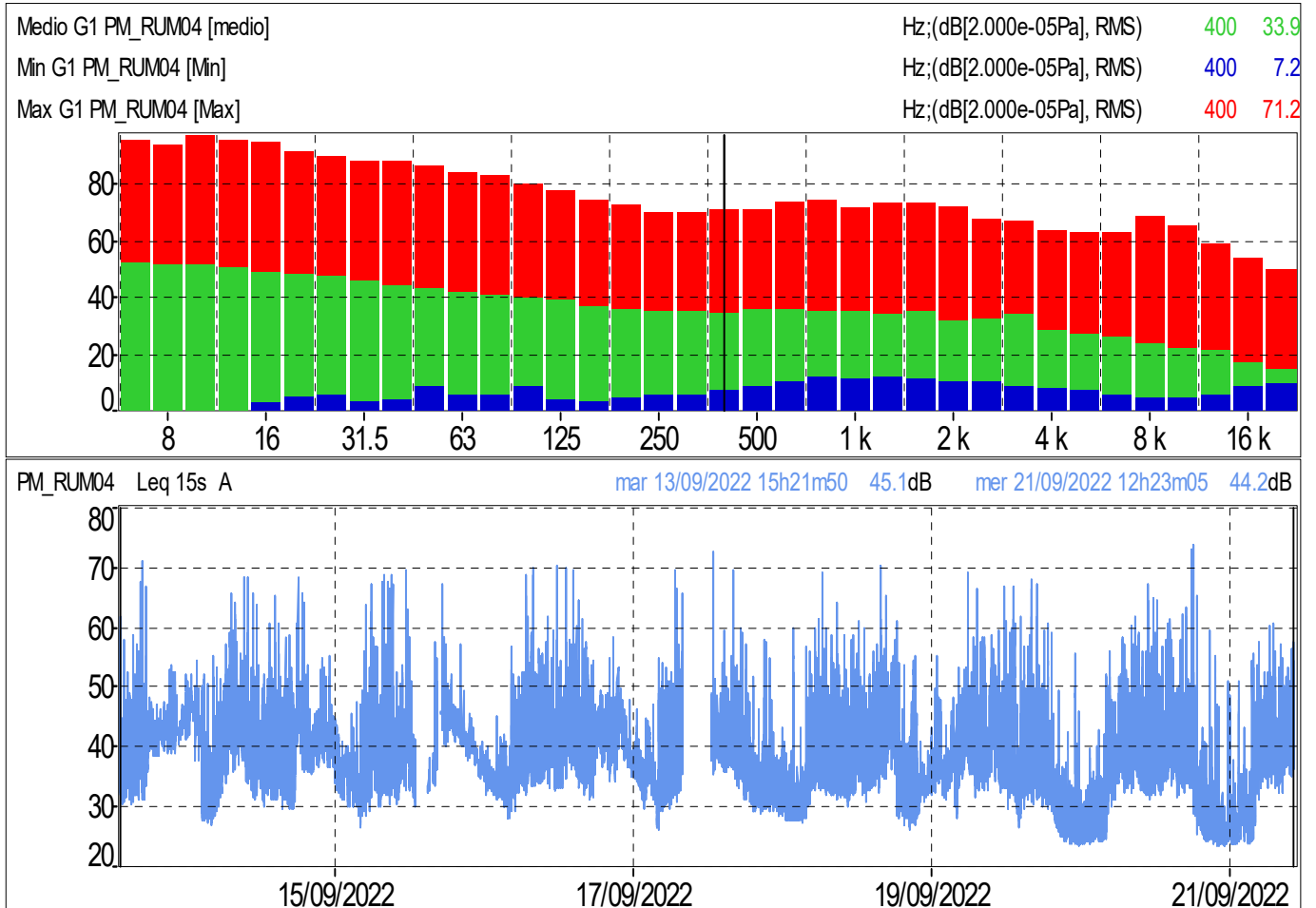
Figura 13 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:

Andamenti significativi: postazione PM\_REC\_04 periodo diurno

Figura 14 Profilo spettrale a 1/3 ottava e profilo temporale in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



PROGETTAZIONE ATI:



Figura 15 Distribuzione d'ampiezza ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo

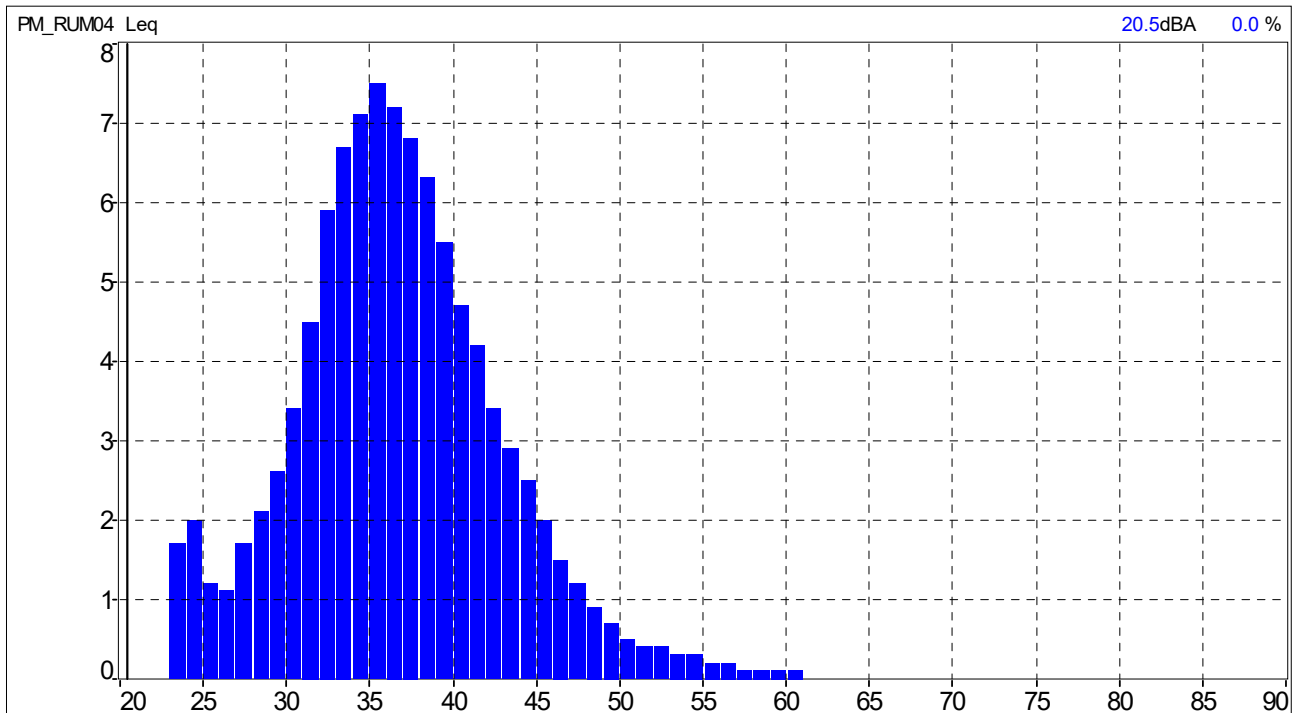
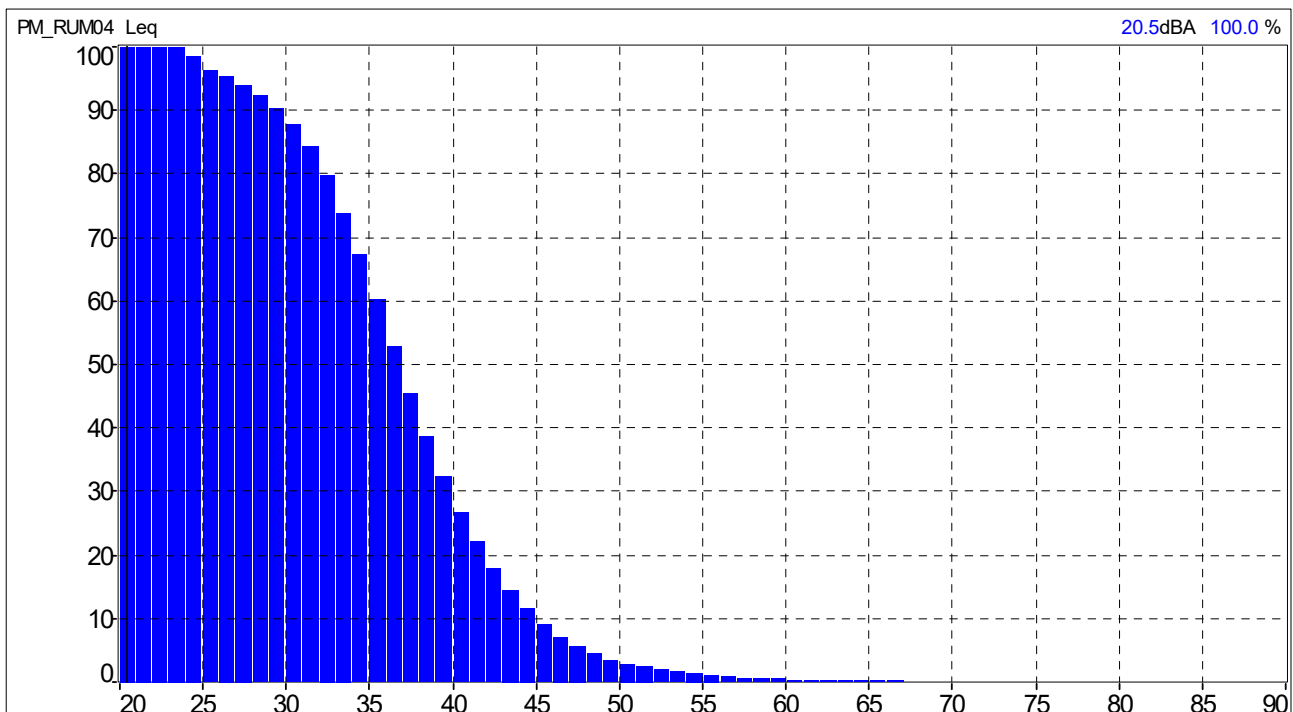


Figura 16 Distribuzione cumulativa ponderata in curva A e costante di tempo Leq – intero periodo



## Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica

PROGETTAZIONE ATI:

# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

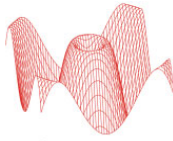
[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	5769
<b>Regione</b>	Emilia Romagna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	RER/00726
<b>Cognome</b>	VANZINI
<b>Nome</b>	DANIELE
<b>Titolo studio</b>	PERITO CHIMICO
<b>Estremi provvedimento</b>	PROVINCIA (RIMINI) DISPOSIZIONE DIRIG.N. 42136 DEL 30/08/02
<b>Regione</b>	Emilia Romagna
<b>Provincia</b>	RN
<b>Comune</b>	San Giovanni in Marignano
<b>Via</b>	VIA C.ALBINI
<b>Cap</b>	47842
<b>Civico</b>	606/C
<b>Email</b>	daniele@dvanzini.com
<b>Telefono</b>	0721201717
<b>Cellulare</b>	
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

PROGETTAZIONE ATI:

## Certificazione della strumentazione utilizzata

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

- data di emissione date of issue	2021-07-14
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

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.*

<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11402
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-07-14
- data delle misure date of measurements	2021-07-14
- registro di laboratorio laboratory reference	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 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.

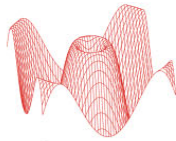
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
15.07.2021  
09:56:58 UTC

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	11402
Kit per esterni	01-dB	DMK01	2105149
Preamplificatore	01-dB	PRE22	2105149
Cavo di prolunga	Tasker	C 8015	0001
Nosecone	01-dB	RA0208	001
Microfono	G.R.A.S.	40CE	259649

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

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

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.R.I.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

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

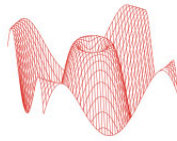
Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	51,5	50,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	999,3	999,7

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 9  
 Page 3 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

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

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

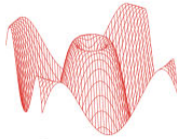
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (†)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (†)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

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

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 9  
Page 4 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 47480-A*

**1. Documentazione**

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Febbraio 2018 M fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da calibratore multifrequenza a campo libero a 90 gradi con nose cone, windscreen e sistema da esterni DMK01 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento.
- I dati di correzione per il filtro di compensazione da campo libero a 90 gradi del microfono 40CE sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato DE-16-M-PTB-0006 Revisione 2 del 06 Dicembre 2018 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

**2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate**

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

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

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

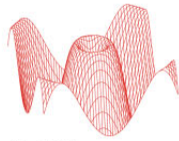
**3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)**

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 46266-A del 2020-12-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	93,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI





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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 9  
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	12,3
C	Elettrico	12,6
Z	Elettrico	21,3
A	Acustico	17,8

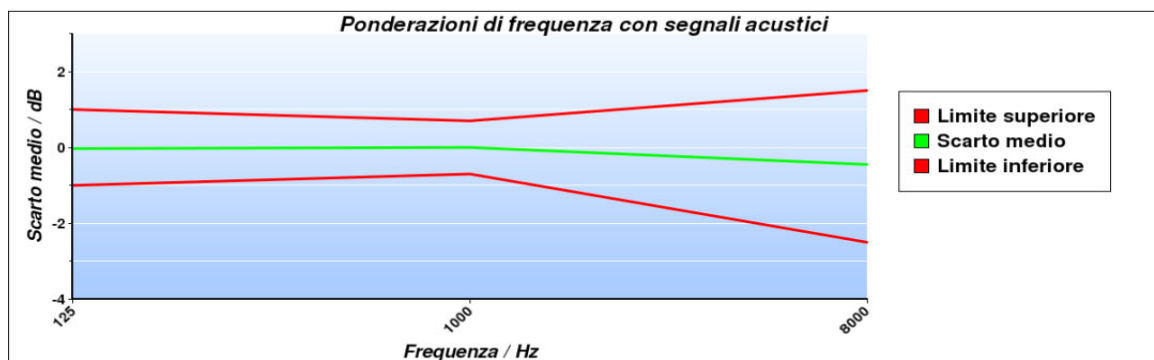
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

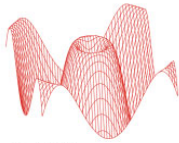
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati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

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

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

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,02	0,00	94,00	-0,23	-0,20	0,30	-0,03	±1,0
1000	0,00	0,13	0,00	94,23	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,13	1,25	-0,90	90,78	-3,45	-3,00	0,49	-0,45	+1,5/-2,5





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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 9  
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

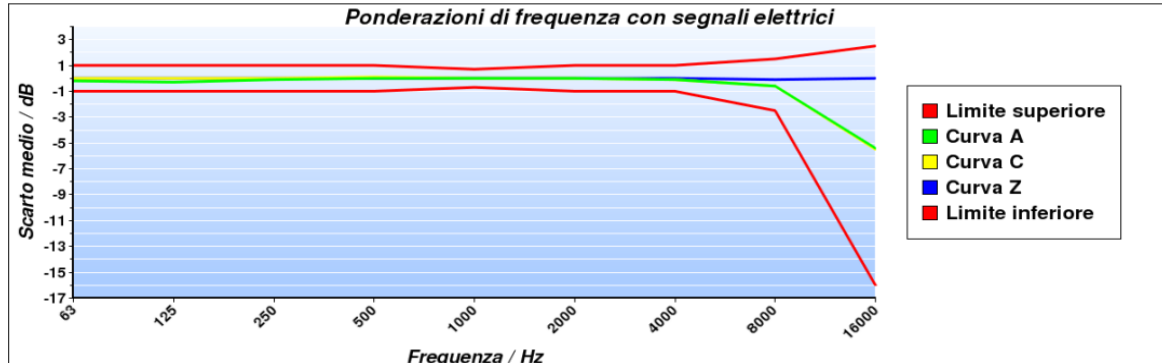
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

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

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,20	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,30	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	0,00	0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,60	-0,60	-0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-5,40	-5,50	0,00	0,14	+2,5/-16,0



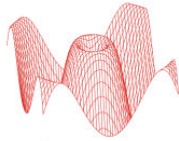
## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 7 di 9  
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

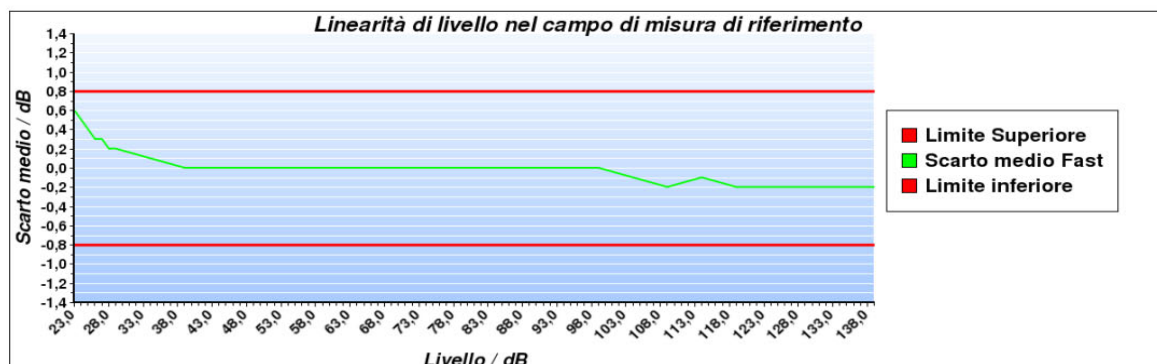
### 8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

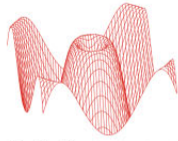
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore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

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	89,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	-0,10	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	-0,20	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	-0,10	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	-0,20	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	-0,20	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	-0,20	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
130,0	0,14	-0,20	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
131,0	0,14	-0,20	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
132,0	0,14	-0,20	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
133,0	0,14	-0,20	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
134,0	0,14	-0,20	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
135,0	0,14	-0,20	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
136,0	0,14	-0,20	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
137,0	0,14	-0,20	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
138,0	0,14	-0,20	±0,8	25,0	0,14	0,40	±0,8
139,0	0,14	-0,20	±0,8	24,0	0,14	0,50	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	23,0	0,14	0,60	±0,8





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

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



LAT N° 068

Pagina 8 di 9  
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

### 9. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

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

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

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	134,00	133,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	127,60	127,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	117,00	116,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	107,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	99,00	98,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

### 10. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,19	±1,0

### 11. Indicazione di sovraccarico

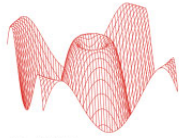
**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	139,6	140,2	-0,6	0,17	±1,5

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 9 di 9  
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47480-A

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuativamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
137,0	137,0	137,0	0,0	0,07	±0,1

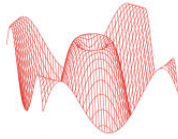
## 13. Stabilità a lungo termine

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

- data di emissione date of issue	2021-07-14
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11402
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-07-14
- data delle misure date of measurements	2021-07-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

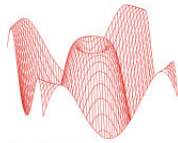
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
15.07.2021  
09:56:59 UTC

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 6  
Page 2 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

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

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

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

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	FUSION	11402

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

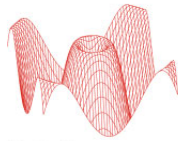
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,4	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,7	51,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	999,7	999,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.  
Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.  
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 6  
 Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

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

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri <sup>(1, 2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

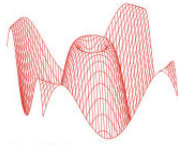
(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(<sup>2</sup>) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(<sup>3</sup>) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.





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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 6  
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

### 1. Ispezione preliminare

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

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

### 2. Modalità e condizioni di misura

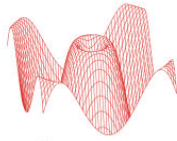
**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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

### 3. Attenuazione relativa

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

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 400 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	68,60	+61/+∞	0,80
0,52996	60,80	60,60	61,00	60,40	46,80	+42/+∞	0,30
0,77181	28,20	28,60	28,60	28,50	20,60	+17,5/+∞	0,20
0,89090	3,10	3,50	3,40	3,50	3,20	+2,0/+5,0	0,20
0,91932	0,40	0,50	0,40	0,40	0,70	-0,3/+1,3	0,15
0,94702	0,10	0,10	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,15
0,97394	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,00000	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,10	-0,3/+0,3	0,15
1,02676	0,10	0,10	-0,00	0,10	-0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,05594	0,20	-0,00	0,10	0,10	-0,10	-0,3/+0,6	0,15
1,08776	0,60	0,50	0,40	0,50	-0,00	-0,3/+1,3	0,15
1,12246	3,20	3,90	3,60	3,80	3,00	+2,0/+5,0	0,20
1,29565	29,30	31,50	30,40	31,50	63,90	+17,5/+∞	0,20
1,88695	64,60	71,70	67,40	71,70	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	0,80
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50



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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 6  
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

#### 4. Campo di funzionamento lineare

**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

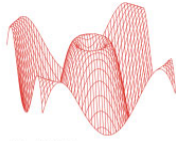
Filtro a 20 Hz		Filtro a 400 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
138,0	-0,20	138,0	-0,20	138,0	-0,20	±0,4	0,15
137,0	-0,20	137,0	-0,20	137,0	-0,20	±0,4	0,15
136,0	-0,20	136,0	-0,20	136,0	-0,20	±0,4	0,15
135,0	-0,20	135,0	-0,20	135,0	-0,20	±0,4	0,15
134,0	-0,20	134,0	-0,20	134,0	-0,20	±0,4	0,15
133,0	-0,20	133,0	-0,20	133,0	-0,20	±0,4	0,15
128,0	-0,20	128,0	-0,20	128,0	-0,20	±0,4	0,15
123,0	-0,20	123,0	-0,20	123,0	-0,20	±0,4	0,15
118,0	-0,20	118,0	-0,20	118,0	-0,20	±0,4	0,15
113,0	-0,20	113,0	-0,20	113,0	-0,20	±0,4	0,15
108,0	-0,10	108,0	0,00	108,0	0,00	±0,4	0,15
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,15
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,15
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,15
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,15
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,15

#### 5. Filtri anti-ribaltamento

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00	70,0	1,50
400	396,85	50803,15	>90,00	70,0	1,50
4000	4000,00	47200,00	>80,00	70,0	1,50

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 6  
 Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47481-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 47481-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

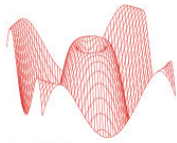
Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	111,36	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
125	125,00	140,31	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	396,85	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	353,55	-0,68	+1,0/-2,0	0,15
400	396,85	445,45	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4000,00	-0,09	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	3563,60	-0,54	+1,0/-2,0	0,15
4000	4000,00	4489,84	-0,63	+1,0/-2,0	0,15

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,00	±0,3	0,15
25	24,80	-0,10	±0,3	0,15
31,5	31,25	-0,10	±0,3	0,15
40	39,37	-0,10	±0,3	0,15
50	49,61	-0,10	±0,3	0,15
63	62,50	-0,10	±0,3	0,15
80	78,75	-0,10	±0,3	0,15
100	99,21	-0,10	±0,3	0,15
125	125,00	-0,10	±0,3	0,15
160	157,49	-0,10	±0,3	0,15
200	198,43	0,00	±0,3	0,15
250	250,00	-0,10	±0,3	0,15
315	314,98	-0,10	±0,3	0,15
400	396,85	0,00	±0,3	0,15
500	500,00	-0,10	±0,3	0,15
630	629,96	0,00	±0,3	0,15
800	793,70	0,00	±0,3	0,15
1000	1000,00	-0,10	±0,3	0,15
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,15
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,15
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,15
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,15
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,15
4000	4000,00	-0,10	±0,3	0,15
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,15
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,15
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,15
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,15
12500	12699,21	-0,10	±0,3	0,15
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,15
20000	20158,74	0,20	±0,3	0,15

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

- data di emissione date of issue	2021-02-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MIT AMBIENTE SRL 61122 - PESARO (PU)

<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	34164991
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-02-04
- data delle misure date of measurements	2021-02-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

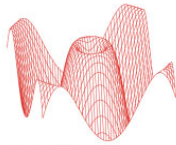
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
10.02.2021  
10:30:19 UTC

PROGETTAZIONE ATI:



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 4  
Page 2 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

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

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

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

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	01-dB	CAL21	34164991

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

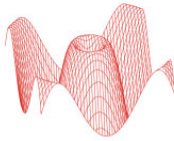
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-121/20	2020-02-27	2021-02-27
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-01-27	2022-01-27

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,0
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	40,5	40,1
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	989,3	989,3

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 4  
Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

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

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

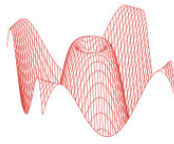
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB	
				0,12 dB	
				0,18 dB	
				0,26 dB	
				0,31 dB	
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	
		da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB	
	Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB	
		Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
				8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	94 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello con selettore di fondo scala	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
Risposta ai treni d'onda		da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
Rivelatore di picco C		da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
Indicatore di sovraccarico					
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (†)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Verifica filtri a bande di ottava (†)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

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

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46478-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46478-A

### 1. Ispezione preliminare

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

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

### 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

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

### 3. Livello sonoro emesso

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

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,07	0,12	0,19	0,40	0,15

### 4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03

### 5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1001,70	0,05	0,22	1,00	0,30

### 6. Distorsione totale del livello generato

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

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	1,49	0,20	1,69	3,00	0,50