

S.S. 67 "Tosco Romagnola"
 Lavori di adeguamento della S.S. 67 nel tratto tra la
 località S.Francesco in Comune di Pelago e l'abitato di
 Dicomano.
 Variante di Rufina (FI) – LOTTI 2A e 2B

PROGETTO DEFINITIVO

COD. FI462

PROGETTAZIONE:
 RAGGRUPPAMENTO
 TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:



MANDANTI:



sinergo



IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
 SPECIALISTICHE:

Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl
 Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL GEOLOGO:

Geol. Massimo Mezzanatica – Società Pro Iter Srl
 Ordine Geologi della Lombardia n. 762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Massimo Mangini – Società Erre.Vi.A Srl
 Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Francesco Pisani

PROTOCOLLO:

DATA:



09 - SIA
09.03 - SCENARIO DI BASE E ANALISI DELLA COMPATIBILITA'
RUMORE
 Studio Acustico

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	T01-IA38-AMB-RE01			
ACNO01113	D 20	CODICE ELAB.	T01 IA 38 AMB RE 01	B	-
D					
C					
B	Revisione a seguito di istruttoria ANAS	02/2024	Ing. Luppi	Ing. Bonasio	Ing. Formichi
A	EMISSIONE	10/2023	Ing. Luppi	Ing. Bonasio	Ing. Formichi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	2 di 139
			Data 10/2023	

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1	Tipologia della sorgente	5
2.2	Valori limite assoluto di immissione e di attenzione	5
2.3	Valore limite differenziale di immissione	5
2.4	Valore limite di emissione	5
2.5	Definizione di ambiente abitativo	6
2.6	Definizione di Ricettore	6
2.7	Valore limite di immissione per infrastrutture stradali in ambiente esterno presso i Ricettori	7
2.7.1	All'interno delle fasce di pertinenza	7
2.7.2	All'esterno delle fasce di pertinenza	7
2.8	Valori limite di immissione per le infrastrutture all'interno degli ambienti abitativi	7
3	Fasce di studio, definizione dei limiti e censimento dei ricettori	8
3.1	Fascia di pertinenza acustica	8
3.2	Concorsualità acustica	9
3.3	Piani di Zonizzazione Acustica	9
3.4	Ricettori	11
3.5	Rilievi di rumore ante operam	16
4	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	19
4.1	Metodologia di analisi	19
4.1.1	Il modello digitale del terreno	19
4.1.2	Traffico	21
4.1.3	Il modello di simulazione Soundplan®	22
4.1.3.1	Definizione dell'irradiazione sonora agli imbocchi/sbocchi delle gallerie	22
4.1.3.2	Standard RLS 90 / DIN 18005	22
4.1.3.3	Definizione del calcolo	25
4.2	Analisi delle risultanze della modellazione	26
4.3	Asfalto a bassa emissione onora	30
4	FASE DI CANTIERE	31
4.1	Cantieri fissi	31
4.2	Cantieri mobili	39
5	Allegato 1 – REPORT MISURE FONOMETRICHE	47
6	Allegato 2 – CERTIFICATI TECNICO ACUSTICO	134

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	3 di 139
			Data 10/2023	

1 PREMESSA

La presente relazione analizza la componente acustica connessa alla realizzazione del progetto di variante tra le località San Francesco e l'abitato di Dicomano alla strada statale n. 67 "Tosco-Romagnola", rappresenta lo sviluppo del progetto commissionato dall'ANAS alla Provincia di Firenze, che rientrava negli "interventi strategici di preminente interesse nazionale" descritti nell'allegato 2 della Deliberazione CIPE n. 121 del 21 dicembre 2001 (legge obiettivo: 1° programma delle infrastrutture strategiche - suppl. alla g.u. n. 68 del 21 marzo 2002) riferita alla "Legge Obiettivo", L. 21 dicembre 2001 n. 443 "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive".

Il livello di rumore attualmente esistente è stato definito mediante una campagna di due rilievi fonometrici di durata settimanale, a scuole aperte condotte nel mese di novembre 2021.

Successivamente, tramite l'ausilio del modello previsionale Soundplan® descritto al par. 4 sono state elaborate le seguenti simulazioni acustiche:

- Post operam, attraverso la simulazione della sola infrastruttura di progetto, considerando pertanto la riduzione dei limiti per concorsualità acustica delle infrastrutture esistenti non modellizzate, per la valutazione dei livelli di immissione di rumore da ascrivere all'intervento in esame, come indicato dal D.M. 29/11/2000;
- Post operam mitigato;
- Corso d'opera, attraverso la simulazione degli impatti acustici dalle aree di cantiere fisse e mobili.

Sulla base della cartografia 3D disponibile è stato elaborato il modello digitale del terreno, sul quale sono stati posizionati successivamente gli edifici. Mediante le misure fonometriche il modello è stato opportunamente calibrato. Si è proceduto quindi alla elaborazione e alla determinazione dei livelli di rumore sulla facciata dei singoli ricettori, determinati mediante l'applicazione del modello di simulazione, secondo le metodologie richiamate sempre al paragrafo 4 per rappresentare l'evoluzione dell'ingombro acustico generato dal traffico.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	4 di 139
			Data 10/2023	

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

FONTI COMUNITARIE

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Raccomandazione 2003/613/CE della Commissione del 6 agosto 2003 concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

FONTI NAZIONALI

- D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447 del 26.10.95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (S. O. G.U. n. 254 del 30/10/95);
- D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n. 280 dell'1/12/97);
- D.M. 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 dell'1/4/98);
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" (GU n. 127 del 1-6-2004);
- Decreto 24 luglio 2006: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. "Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno". (GU n. 182 del 7-8-2006).
- Decreto Ministeriale 31 ottobre 1997, Metodologia di misura del rumore aeroportuale.

FONTI REGIONALI - TOSCANA

- Regolamento 38/R/2014 di modifica del regolamento 2/R/2104 - Testo coordinato

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VisionArchitecture	B	5 di 139
			Data 10/2023	

- Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'art. 2, comma 1, della LR 89/98 - Norme in materia di inquinamento acustico (D.P.G.R. n. 2/R del 08.01.2014) - Le FAQ relative
- Legge regionale n. 89 del 1.12.1998 "Norme in materia di inquinamento acustico" e s.m.i.
- Definizione criteri documentazione impatto acustico e relazione previsionale di clima acustico (DGR n. 857/2013)
- Le linee guida in materia di gestione esposti, pavimentazioni fonoassorbenti, gestione procedimenti VIAC (DGR n. 490 del 16 giugno 2014)

2.1 Tipologia della sorgente

L'articolo 2, comma 1, lettera c) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 stabilisce che le infrastrutture stradali sono da considerare come sorgenti sonore fisse.

2.2 Valori limite assoluto di immissione e di attenzione

Il comma 2 dell'articolo 3 ed il comma 3 dell'articolo 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 dispongono, rispettivamente, che i valori limite di immissione e di attenzione, fissati dalla tabella C allegata al suddetto Decreto, non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali. Al loro esterno, anche le infrastrutture stradali concorrono ai suddetti valori limite.

Il valore limite di immissione è definito come il livello massimo di rumore che può essere immesso, dall'insieme di tutte le sorgenti, nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei Ricettori (articolo 2, comma 1, lettera f) della Legge 447/95 ed articolo 3, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Il valore di attenzione è definito come il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente (articolo 2, comma 1, lettera g) della Legge 447/95).

2.3 Valore limite differenziale di immissione

Il valore differenziale di immissione è definito come la differenza algebrica tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il livello equivalente di rumore residuo, misurati all'interno degli ambienti abitativi (articolo 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95).

L'articolo 4, comma 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce che la verifica del criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

2.4 Valore limite di emissione

Il valore limite di emissione è definito come il livello massimo di rumore che può essere emesso da una singola sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (articolo 2, comma 1, lettera d) della legge 447/95); l'articolo 2, comma 2 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 precisa inoltre che tale valore limite si applica a tutte le aree del territorio ad essa circostante, secondo la relativa classificazione in zone.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	6 di 139
			Data 10/2023	

Poiché il D.P.R. 30 marzo 2004 stabilisce i valori limite della rumorosità prodotta dalle strade all'interno delle proprie fasce di pertinenza, individuate nelle aree del territorio ad essa circostante, ne consegue che i valori limite di emissione definiti dalla Legge 447/95 non sono applicabili alle infrastrutture stradali.

Risulta invece applicabile la verifica dei limiti di emissione dei singoli autoveicoli, secondo quanto stabilito dall'articolo 9 del suddetto DPR 30 marzo 2004.

2.5 Definizione di ambiente abitativo

La lettera i) del comma 1 dell'articolo 1 del D.P.R. 30 marzo 2004 definisce come ambiente abitativo ogni ambiente interno ad un edificio, destinato alla presenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

2.6 Definizione di Ricettore

I valori limite di immissione per le infrastrutture stradali da verificare in ambiente esterno si applicano presso i Ricettori, definiti come (articolo 1, comma 1, lettera l 142/2004 e articolo 1, comma 1, lettera e 459/1998):

- qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza;
- qualsiasi edificio adibito ad ambiente lavorativo (poiché non specificate, sembrano escluse le relative aree esterne di pertinenza);
- qualsiasi edificio adibito ad ambiente ricreativo (poiché specificato nel seguito, sembrano incluse anche le relative aree esterne di pertinenza);
- aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate a attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività;
- aree territoriali edificabili già individuate dai Piani Regolatori Generali e loro Varianti, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione di strade extraurbane secondarie;
- per le sole autostrade, sono da considerarsi come Ricettori anche le aree territoriali edificabili già individuate dai Piani Regolatori Generali e loro Varianti, vigenti al momento della data di entrata in vigore del Decreto.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 7 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	

2.7 Valore limite di immissione per infrastrutture stradali in ambiente esterno presso i Ricettori

2.7.1 All'interno delle fasce di pertinenza

I valori limite di immissione per le infrastrutture stradali e le relative fasce di pertinenza sono fissate dal D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

In particolare, il Decreto introduce la distinzione tra “infrastrutture di nuova realizzazione” ed “infrastrutture esistenti o assimilabili” (ampliamenti di sede, affiancamento e varianti).

Per ciascuna delle suddette tipologie, le tabelle 1 e 2 dell'allegato 1 del Decreto indicano, in funzione della classificazione dell'infrastruttura secondo il Codice della Strada, l'ampiezza della fascia di pertinenza ed i relativi valori limite di immissione.

2.7.2 All'esterno delle fasce di pertinenza

All'esterno delle fasce di pertinenza, le infrastrutture stradali concorrono ai livelli di immissione, i cui valori limite sono stabiliti nella tabella C del DPCM 14 novembre 1997, in funzione della Classificazione Acustica del territorio comunale (articolo 3, comma 2 del DPCM 14 novembre 1997).

2.8 Valori limite di immissione per le infrastrutture all'interno degli ambienti abitativi

Qualora i suddetti valori limite in ambiente esterno non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere con interventi diretti sui Ricettori, l'articolo 6, comma 2 del D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 e l'articolo 4, comma 5 e l'articolo 5, comma 3 del D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998 stabiliscono i seguenti valori limite che devono essere assicurati all'interno degli ambienti abitativi, definiti al precedente paragrafo 2.5:

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

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	8 di 139
			Data 10/2023	

3 Fasce di studio, definizione dei limiti e censimento dei ricettori

3.1 Fascia di pertinenza acustica

Per la previsione dell'impatto acustico generato dagli autoveicoli circolanti è stata individuata la fascia di pertinenza acustica, all'interno delle quali sono stati individuati i ricettori.

All'interno delle fasce di pertinenza acustica valgono i seguenti valori limite di immissione del rumore, estratti dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, per strade di nuova costruzione (Tabella 1).

Tabella 1
Strade di nuova realizzazione

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	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 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

La viabilità in progetto si configura come extraurbana secondaria Cat. C1, per cui il DPR 142/2004 individua una fascia unica di ampiezza 250 m., all'interno della quale i limiti sono di 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte. I limiti per ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo) sono sempre di 50 dB(A) giorno e 40 dB(A) notte (escluse le scuole). All'esterno delle fasce valgono i limiti definiti dai Piani di Zonizzazione Acustica Comunali, arrivando così a definire completamente i limiti di immissione acustica.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	9 di 139
			Data 10/2023	

3.2 Concorsualità acustica

Per lo scenario post operam con presenza quale sorgente di rumore del solo progetto, si è considerata la riduzione dei limiti per concorsualità acustica della linea ferroviaria Pontassieve-Borgo San Lorenzo esistente non modellizzata, secondo le modalità esplicitate di seguito, per la valutazione dei livelli di immissione di rumore da ascrivere all'intervento in esame, come indicato dal D.M .29/11/2000.

In particolare se il ricettore è contenuto in due fasce di pertinenza uguali (A+A oppure B+B), considerando le sorgenti di rumore egualmente ponderate, il livello di soglia è calcolabile come da Allegato 4 DMA 29.11.2000:

$$LS = L_{zona} - 10 \log_{10} (n)$$

La riduzione dei limiti di fascia (o di classificazione acustica) assume pertanto valore minimo di 3 dBA nel caso di una sorgente principale + una sorgente concorsuale. Nei casi di 2 e 3 sorgenti concorsuali oltre alla sorgente principale le riduzioni diventano:

- 5 db(A) nel caso le sorgenti concorsuali siano 3 (1 principale + 2 concorsuali);
- 6 db(A) nel caso le sorgenti in totale siano 4 (1 principali + 3 concorsuali).

Nel caso in cui la concorsualità è significativa e il ricettore è contenuto in due fasce di pertinenza diverse (A+B oppure B+A), si attua una riduzione paritetica dei limiti di zona tale che dalla somma dei due livelli di soglia si pervenga al valore massimo delle fasce sovrapposte.

In presenza di due sorgenti, i limiti applicabili saranno ridotti di una quantità ΔL_{eq} ottenuta in modo da soddisfare la seguente equazione:

$$10 \text{ Log}_{10} [10^{(L_1 - \Delta L_{eq})/10} + 10^{(L_2 - \Delta L_{eq})/10}] = \max(L_1, L_2)$$

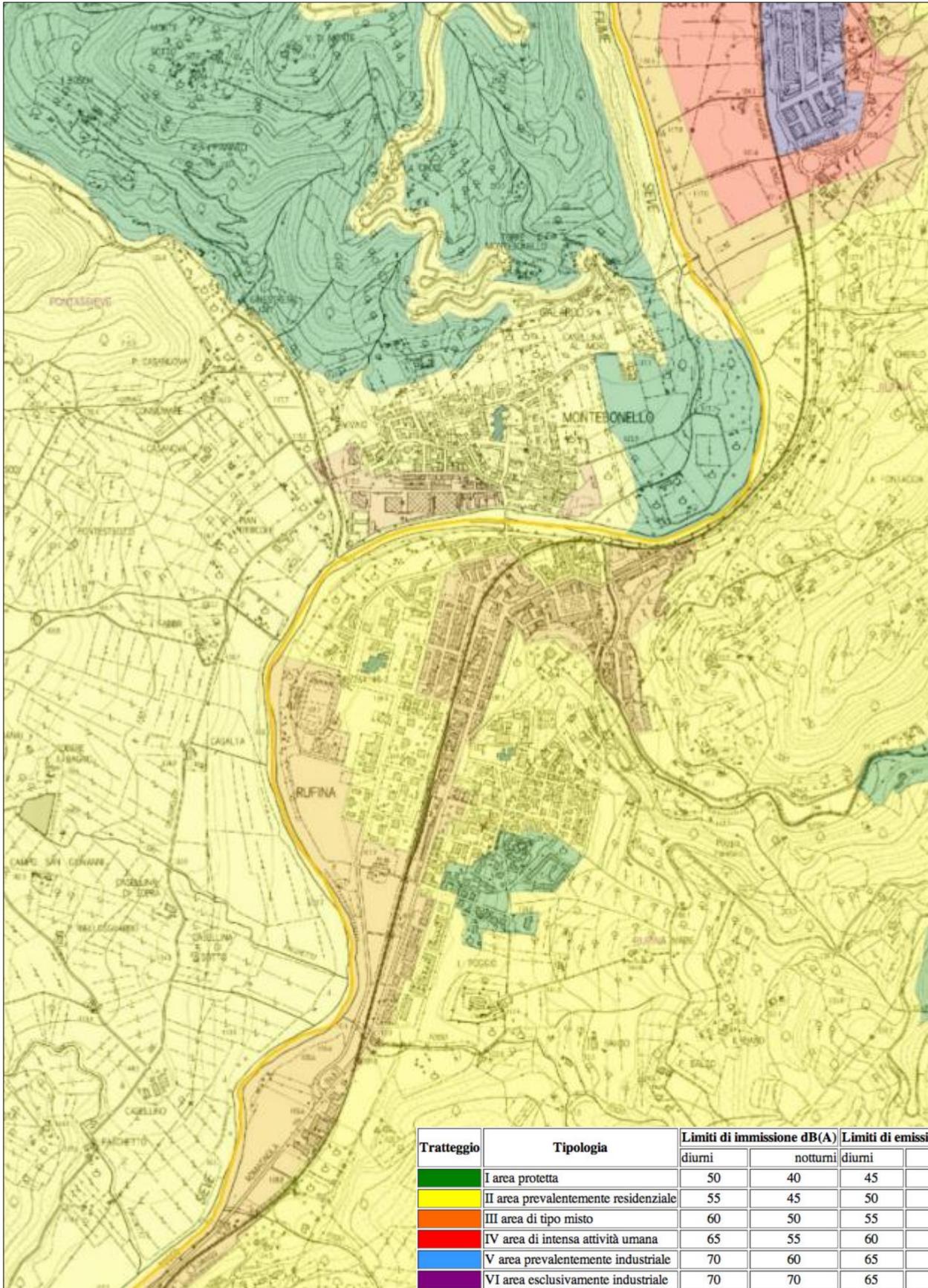
con L1 ed L2 pari ai limiti propri delle due infrastrutture considerate singolarmente. Risolvendo l'equazione rispetto a ΔL_{eq} , si ottiene per il periodo diurno in Fascia A, 68.8 dBA e, in Fascia B, 63.8 dBA.

Nel caso in cui la concorsualità interviene al di fuori delle fasce di pertinenza delle singole infrastrutture, si presuppone un contributo paritetico delle sorgenti concorsuali (nel caso ad esempio di due sorgenti si tolgono 3 dBA).

I limiti così ridotti per concorsualità sono riportati nelle tabelle dei risultati della modellazione acustica al par. 4.4.

3.3 Piani di Zonizzazione Acustica

I comuni di Pontassieve e Rufina hanno approvato la relativa zonizzazione acustica rispettivamente con d.c.c. n. 125 del 29.11.2007 e con d.c.c. n. 106 del 29.12.2005, di cui si riporta nella figure seguente stralcio di interesse.



CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 11 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. RECUPERO VALUTA AMBIENTE sinergo D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	

3.4 Ricettori

All'interno della fascia di pertinenza acustica unica di ampiezza 250 m. per nuove infrastrutture sono stati individuati i ricettori, tutti residenziali. All'esterno della fascia risulta presente una scuola, che è stata inclusa nelle valutazioni acustiche in via cautelativa.

Di seguito si riportano le schede dei ricettori individuati:

- foto rappresentativa dell'edificio;
- tipologia di ricettore (residenza, scuola, ospedale, casa di cura, casa di riposo);
- stato abitativo (abitato, non abitato, in costruzione, rudere o assimilabile);
- numero di facciate esposte;
- numero di piani.

Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

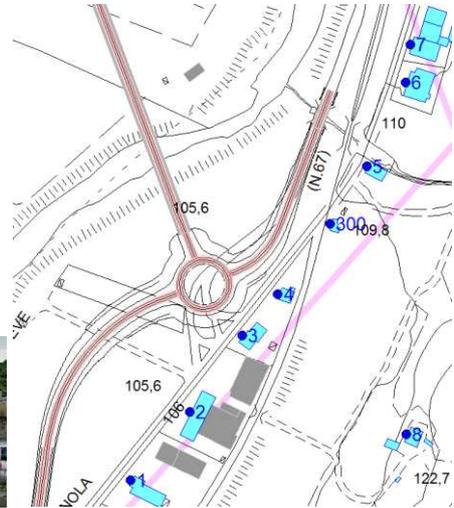
- X **Residenza**
Scuola
Ospedale
Casa di Cura
Casa di Riposo

da 1 a 8

- X STATO ABITATIVO
Abitato
Non abitato
In costruzione
Rudere o assimilabile

FACCIATE ESPOSTE

NUMERO DI PIANI
2-3



1 - 2 PIANI



2 - 2 PIANI



3 - 2 PIANI



4 - 2 PIANI



5 - 3 PIANI



6 - 3 PIANI



7 - 2 PIANI



300 - 2 PIANI



Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

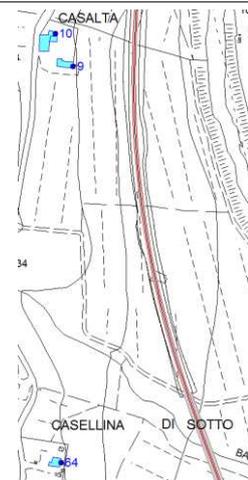
- X **Residenza**
Scuola
Ospedale
Casa di Cura
Casa di Riposo

9 - 10 - 64

- X STATO ABITATIVO
Abitato
Non abitato
In costruzione
Rudere o assimilabile

FACCIATE ESPOSTE

NUMERO DI PIANI
2



9 - 2 PIANI



10 - 2 PIANI



64 - 2 PIANI



Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

X	Residenza	X	STATO ABITATIVO
X	Scuola	X	Abitato
	Ospedale		Non abitato
	Casa di Cura		In costruzione
	Casa di Riposo		Rudere o assimilabile

da 11 a 18 - 299

NUMERO DI PIANI
1-2-3












Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

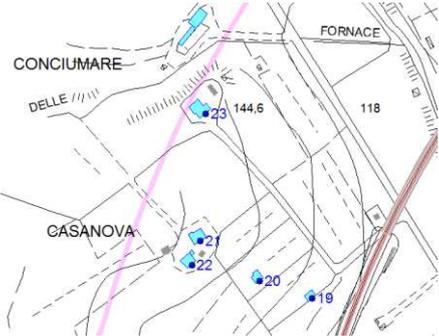
CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

X	Residenza	X	STATO ABITATIVO
	Scuola		Abitato
	Ospedale		Non abitato
	Casa di Cura		In costruzione
	Casa di Riposo		Rudere o assimilabile

da 19 a 23

NUMERO DI PIANI
1-2









Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

- X **Residenza**
- Scuola**
- Ospedale**
- Casa di Cura**
- Casa di Riposo**

da 24 a 37 - 63

STATO ABITATIVO

- X Abitato
- Non abitato
- In costruzione
- Rudere o assimilabile

FACCIATE ESPOSTE

NUMERO DI PIANI

2-3-4



24 - 3 PIANI



25 - 4 PIANI



26 - 2 PIANI



27 - 2 PIANI



28 - 3 PIANI



29 - 4 PIANI



30 - 3 PIANI



31 - 2 PIANI



32 - 3 PIANI



33 - 2 PIANI



34 - 3 PIANI



35 - 4 PIANI



36 - 4 PIANI



37 - 3 PIANI

Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

- X **Residenza**
- Scuola**
- Ospedale**
- Casa di Cura**
- Casa di Riposo**

da 38 a 44

STATO ABITATIVO

- X Abitato
- Non abitato
- In costruzione
- Rudere o assimilabile

FACCIATE ESPOSTE

NUMERO DI PIANI

2-3



38



39



40



41



42 - 2 PIANI



43 - 3 PIANI



44 - 2 PIANI

Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

TIPOLOGIA

- X **Residenza**
- Scuola**
- Ospedale**
- Casa di Cura**
- Casa di Riposo**

da 53 a 60



- X STATO ABITATIVO
 - Abitato
 - Non abitato
 - In costruzione
 - Rudere o assimilabile
- FACCIATE ESPOSTE
- NUMERO DI PIANI



Regione Toscana
Provincia: Firenze
Comune: RUFINA

Codice:

CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI

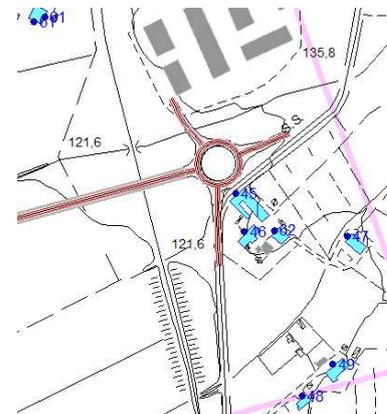
TIPOLOGIA

- X **Residenza**
- Scuola**
- Ospedale**
- Casa di Cura**
- Casa di Riposo**

da 45 a 52 - 61 - 62



- X STATO ABITATIVO
 - Abitato
 - Non abitato
 - In costruzione
 - Rudere o assimilabile
- FACCIATE ESPOSTE
- NUMERO DI PIANI



CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA/VA s.r.l. INGEGNERIA VANALTA AMBIENTE	sinergo	D_VA D_VisionArchitecture
				Data 10/2023

3.5 Rilievi di rumore ante operam

La misurazione dei livelli di rumore è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98, presso due postazioni di misura, la prima – RUM1 – presso i ricettori 11-12 che saranno interessati dalla nuova infrastruttura e che attualmente presentano un clima acustico tranquillo, la seconda – RUM2 – all’interno dell’abitato di Rufina rappresentativa dei numerosi ricettori direttamente affacciati all’attuale sedime della SS 67, che beneficeranno dal punto di vista acustico del progetto di variante in esame.

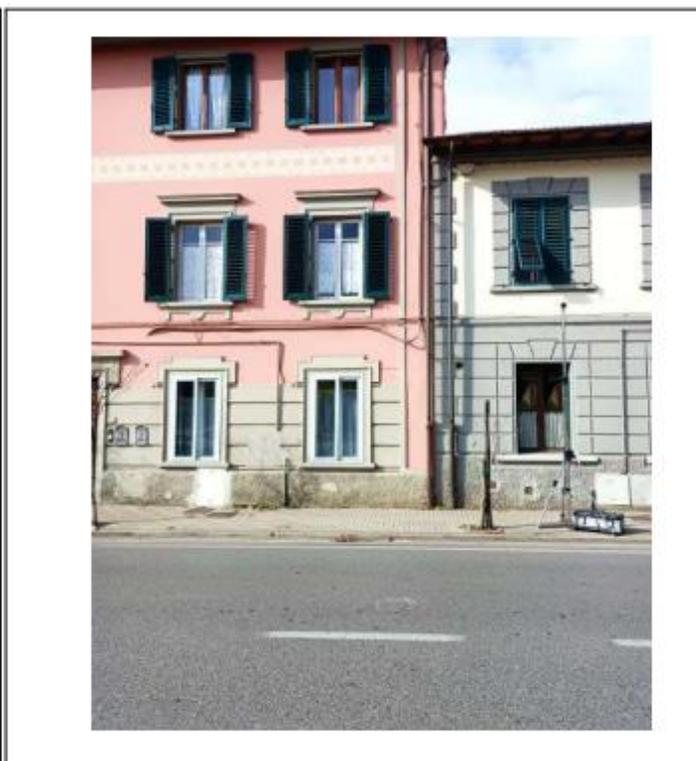
Il dettaglio delle catene di misura e modalità riportato in Allegato 1 alla presente relazione.

Nella figura seguente è riportata l’ubicazione del primo punto di misura RUM1, presso i ricettori 11-12.



Nella figura seguente è riportata l’ubicazione del secondo punto di misura RUM2. La misura RUM2 è rappresentativa dell’attuale clima acustico all’interno dell’abitato, presso i ricettori che si affacciano direttamente all’attuale sedime della S.S. n. 67.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA S.p.A. S.R.L. INGEGNERIA VANILTA' AMBIENTE	sinergo	D_VA D_VisionArchitecture
				Data 10/2023



In particolare, si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno compreso tra le 6:00 e le 22:00 e in periodo notturno tra le ore 22:00 e le 06:00;
- le misure sono state eseguite in modo conforme al D.M 16/03/1998 mascherando gli intervalli di misura con presenza di precipitazione atmosferica o vento superiore a 5m/s. I dettagli sono riportati nei singoli certificati di misura allegati;
- la lettura dei livelli sonori è stata eseguita tramite fonometro integratore (integrazione lineare), i livelli di pressione sonora RMS sono stati misurati con costante Fast e ponderazione A, tutti i dati misurati, inclusi i livelli lineari degli spettri in frequenza in 1/3oct. dei minimi per banda (necessari alla ricerca dei toni puri), sono stati registrati automaticamente nel fonometro ed estratti successivamente tramite specifico software NWWin Noise & Vibration Works e riportati nei certificati allegati;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento è stato posizionato ad un'altezza di circa 1,6 mt dal piano campagna per la postazione di misura RUM1 e ad un' altezza di 4 mt dal piano campagna per la postazione RUM2 rivolto verso la sorgente di rumore oggetto della misura;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.
- immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	18 di 139
			Data 10/2023	

Di seguito sono riportati i risultati di sintesi delle misure settimanali effettuate, per il dettaglio delle quali si rimanda all'allegato alla presente relazione.

Misura	L _{EQ} IMMISSIONE dB(A)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE ASSOLUTA DIURNO D.P.R 30/03/2004	Esito del confronto
RUM1	51,7	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 70 dB(A)	ENTRO i limiti
RUM2	72,0	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 70 dB(A)	OLTRE i limiti

2.4.3 Tabella riassuntiva confronto livelli di immissione assoluta – PERIODO NOTTURNO

Misura	L _{EQ} IMMISSIONE dB(A)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE ASSOLUTA NOTTURNO D.P.R 30/03/2004	Esito del confronto
RUM1	44,3	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 60 dB(A)	ENTRO i limiti
RUM2	65,0	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 60 dB(A)	OLTRE i limiti

Il clima acustico attuale è pertanto considerato indagato dai rilievi di rumore ante operam, in particolare il RUM 2 è rappresentativo di tutti i livelli di rumore in facciata ai numerosi edifici prospiciente l'attuale sedime della SS 67 in traversa urbana. Come si può osservare dalla misura, gli edifici lungo l'attuale tracciato della SS 67 in traversa urbana sono esposti a livelli di rumore oltre le soglie normative, ai quali la variante all'abitato in progetto porterà certamente un miglioramento sensibile del clima acustico, riducendo notevolmente il traffico di attraversamento, come riportato nello studio di traffico. Analogamente l'alternativa zero (non realizzare l'opera attualizzata all'anno di presunta entrata in esercizio dell'opera in progetto) comporterebbe evidentemente un ulteriore peggioramento acustico della situazione attuale all'interno dell'abitato rispetto alla situazione attuale.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI CITIZIA S.p.A. S.R.L. SOCIETA' VARIETA' AMBIENTE	sinergo	D_VA D_VisionArchitecture
				Data 10/2023

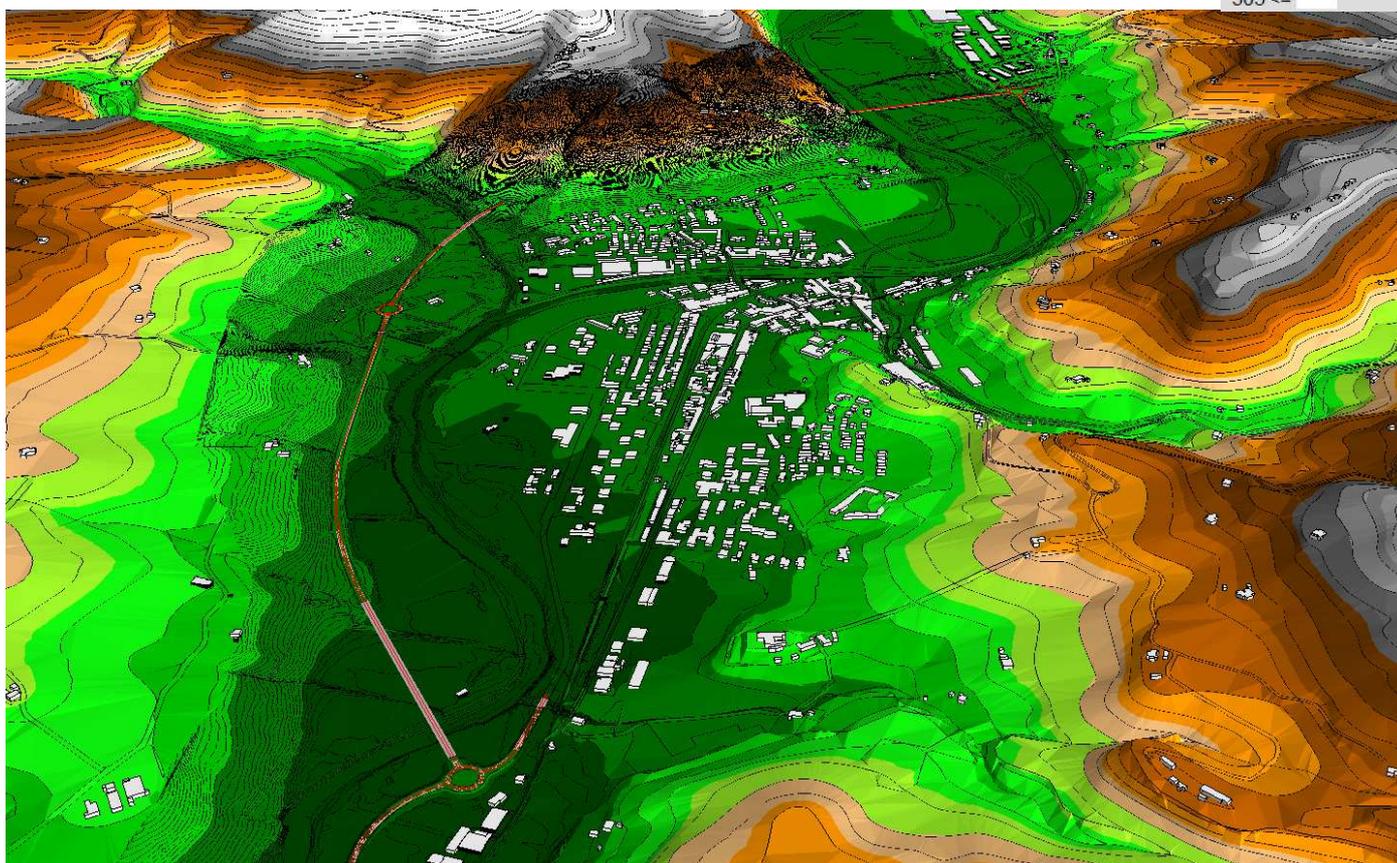
4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

4.1 Metodologia di analisi

4.1.1 Il modello digitale del terreno

Tramite opportuno software, il modello SoundPlan®, sono state svolte le simulazioni per stimare le interferenze acustiche nell'area in esame. Si è provveduto alla realizzazione della modellazione 3D mediante l'inserimento degli elementi tridimensionali: isoipse, punti di elevazione ed edifici. A partire da questi elementi, SoundPlan® ha permesso di costruire il modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model); su di esso sono stati apposti gli edifici con le rispettive altezze. Sul DGM così realizzato si è a questo punto localizzata la strada, al fine di generare la sorgente di rumore. Nella realizzazione dello scenario stato di fatto sono state apposte le barriere antirumore esistenti.

Di seguito si riportano stralci della modellazione 3D (isoipse ogni mezzo metro).





4.1.2 Traffico

In conformità allo studio di traffico, nelle figure seguenti si riportano il traffico giornaliero medio e i flussi veicolari orari medi per mezzi leggeri e pesanti distinti nel periodo diurno e notturno.

TGM 2360 veic/day
% pesanti = 2.5%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	132,9	97,7	22,7	98,7
Camion	3,1	2,3	0,3	1,3

TGM 9157 veic/day
% pesanti = 2.2%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	515,6	97,7	88,1	98,7
Camion	12,0	2,3	1,1	1,3

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	205,0	97,7	35,0	98,7
Camion	4,8	2,3	0,5	1,3

TGM 3640 veic/day
% pesanti = 2.3%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	437,4	97,7	74,8	98,7
Camion	10,2	2,3	1,0	1,3

TGM 7767 veic/day
% pesanti = 2.2%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	562,6	97,7	96,2	98,7
Camion	13,1	2,3	1,3	1,3

TGM 9990 veic/day
% pesanti = 2.2%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	529,9	97,7	90,6	98,8
Camion	12,3	2,3	1,1	1,2

TGM 9409 veic/day
% pesanti = 2.2%

	Veic/h(d)	p(g)[%]	Veic/h(n)	p(n)[%]
Auto	1021,4	97,7	174,6	98,7
Camion	23,8	2,3	2,3	1,3

TGM 18138 veic/day
% pesanti = 2.2%

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA/VA INGEGNERIA VALUTA AMBIENTE	sinergo	D-VA D_VisionArchitecture
				Data 10/2023

4.1.3 Il modello di simulazione Soundplan®

La determinazione dei livelli post operam, indotti dal traffico afferente la rete stradale in progetto nell'area in esame, è stata effettuata con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPlan®. La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni in campo stradale, ferroviario, aeroportuale già effettuate in altri studi analoghi.

SoundPLAN® è un modello previsionale ad "ampio spettro" in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

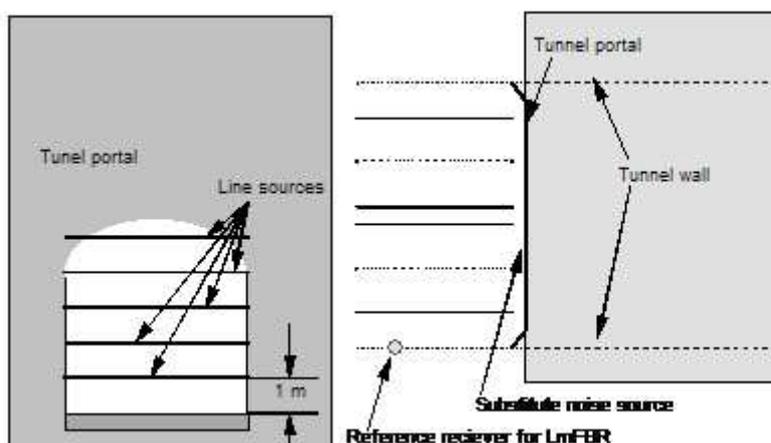
4.1.3.1 Definizione dell'irradiazione sonora agli imbocchi/sbocchi delle gallerie

La sorgente di rumore rappresentata dall'imbocco/sbocco della galleria è implementata nel modello come sorgente lineare per ogni metro del portale della galleria.

Il livello di emissione è calcolato come segue:

$$Lm_{25} = Lm_{FBR} + DT_{Tunnel} - 19.2 + K \text{ dB(A)}$$

- Lm_{25} Emissione delle sorgenti lineari per ogni metro del portaled ella galleria;
- Lm_{FBR} Livello di rumore calcolato dal limite per una sorgente infinitamente lunga;
- DT_{Tunnel} Fattore di correzione per le pareti del tunnel in calcestruzzo riflettenti = + 13 dB;
- $K = 3\text{dB}$ per la trasmissione del rumore nel quarto di sfera;



4.1.3.2 Standard RLS 90 / DIN 18005

Le linee guida definiscono gli standard tecnici e le procedure di misura per predire e abbattere il rumore di strade e parcheggi; in particolare viene valutato presso il ricettore il livello sonoro diurno (6.00+22.00) e notturno (22.00+6.00). RLS 90 considera la sorgente con propagazione, attenuazione del suolo e schermatura. Lo standard utilizza due diversi modelli: il modello per la sorgente e quello per la propagazione; il primo utilizza i dati di traffico e fornisce i risultati di livello di rumore prendendo come riferimento un punto a 25 m di distanza dalla strada ed a 4 m dal suolo. I livelli di rumore sono definiti LME, Level Mean Emission.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	23 di 139
			Data 10/2023	

Il modello di propagazione utilizza come input LME per il giorno e la notte e fornisce il livello di rumore presso il ricettore diurno e notturno.

Il calcolo del LME

I dati necessari a calcolare il livello della sorgente sono:

- veicoli (numero dei veicoli orari e % di veicoli pesanti);
- velocità oraria delle automobili e dei camion;
- superficie della strada;
- pendenza della strada;
- riflessioni.

Il livello della sorgente Lm.E si calcola:

$$Lm.E = Lm(25, basic) + C Speed + C Road Surface + C Gradient + C Ref$$

Dove:

Lm(25, basic) è il livello standard nelle seguenti condizioni:

- velocità 100 Km/h per le auto e 80 Km/h per i camion;
- superficie della strada di asfalto convenzionale;
- pendenza della strada < 5%;
- propagazione a campo libero;

$$Lm(25, basic) = 37.3 + 10 * \log [M * (1 + 0.082 * P)]$$

Con:

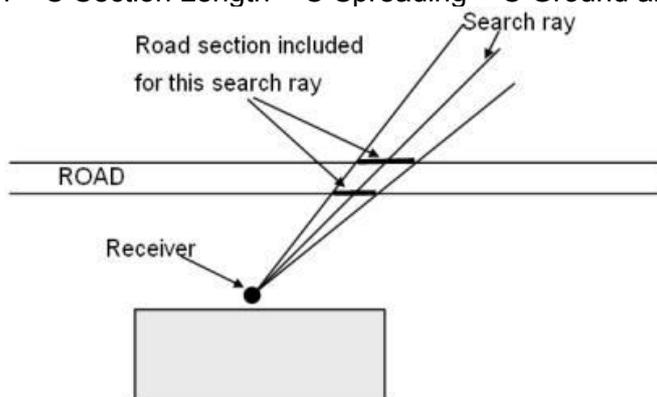
- M = Media oraria del volume di traffico
- P = Percentuale di camion che superano le 2.8 tonnellate.
- C Speed è la correzione della velocità
- $C Speed = Lcar - 37.3 + 10 * \log [(100 + (100.1 * C) * P) / (100 + 8.23 * P)]$
- $Lcar = 27.8 + 10 * \log [1 + (0.02 * Vcar)^3]$
- $L truck = 23.1 + 12.5 * \log (V truck)$
- C = Ltruck - Lcar
- V car = velocità delle auto (min 30 Km/h max 130 Km/h)
- V truck = velocità dei camion (min 30 Km/h max 80 Km/h)
- C Road Surface correzione della superficie stradale
- C Gradient correzione dovuta alla pendenza della strada
- C Gradient = 0 dB(A) per pendenze minori a 5%
- $0.6 * (g) - 3$ per pendenze superiori a 5%
- con g = pendenza della strada
- C Ref correzione delle riflessioni multiple sui muri
- C ref = $4 * (altezza muro) / (distanza tra i muri)$

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	24 di 139
			Data 10/2023	

Il livello sonoro presso il ricettore deriva dai livelli sonori di tutte le sorgenti stradali, tutti i contributi superiori a 0 dB si sommano e determinano il livello di rumore.

Al valore calcolato si sommano 1, 2, o 3 dB se il ricettore si trova rispettivamente a 100, 70 o 40 metri da un semaforo: tanto più vicina è la distanza tanto maggiore è il contributo dovuto alle frenate e alle accelerazioni.

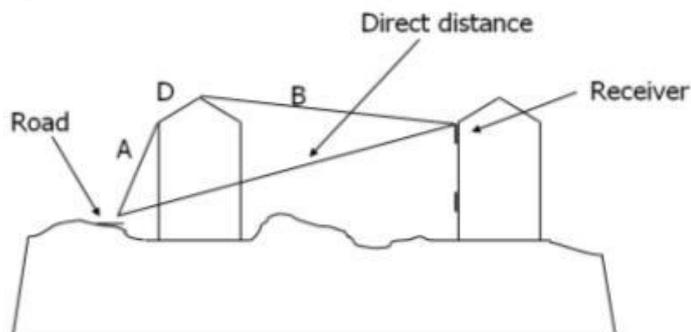
$$L_m = L_{\text{Mean Emission}} + C_{\text{Section Length}} + C_{\text{Spreading}} + C_{\text{Ground absorption}} + C_{\text{Screening}}$$



Dove:

- C Section length = coefficiente di correzione della lunghezza della sezione
- C Section length = $10 \cdot \log(\text{lunghezza della sezione entro il triangolo})$
- C Spreading = coefficiente di propagazione e assorbimento dell'aria (sono compresi in una unica formula che dipende dalla distanza)
- C Spreading = $11.2 - 20 \cdot \log d - d / 200$
- con d = distanza dalla metà della sezione al ricettore
- C Ground absorption = attenuazione del terreno e assorbimento dovuto alle condizioni meteo.
- C Ground absorption = $(a.m.) / d \cdot (34 + 600 / \text{distanza}) - 4.8 < 0$
- Dove a.m. è l'altezza media della linea che congiunge la sorgente al ricettore; quando c'è schermatura il coefficiente non viene calcolato.
- C Screening = $10 \cdot \log(3 + 80 \cdot \text{Extra path length} \cdot C_{\text{met}})$
- Extra path length = $A + B + D - (\text{distanza diretta})$

$$C_{\text{met}} = \exp[-1/2000 \cdot \sqrt{(A \cdot B \cdot \text{distanza diretta}) / (2 \cdot \text{extra path length})}]$$



CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	25 di 139
			Data 10/2023	

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello e del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere.

Il modello consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri e fattori, legati:

- alla localizzazione, alla forma ed all'altezza degli edifici;
- alla topografia dell'area di indagine;
- alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno;
- alle tipologie costruttive del tracciato stradale;
- alla presenza di eventuali ostacoli schermanti;
- alle caratteristiche acustiche della sorgente;
- alla distanza di propagazione;
- alla dimensione ed alla tipologia delle barriere antirumore.

Per l'inserimento dei dati la cartografia di base in 3D deve essere convertita in file di formato DXF; allo stesso modo deve essere elaborato il progetto con lo scopo di poterlo restituire come dato di input del Soundplan®. Lo svolgimento di queste attività si è reso necessario per poter effettuare un corretto inserimento nel Soundplan® di tutti i dati relativi alla cartografia, agli edifici ed al progetto.

Per assegnare l'elevazione ad ognuno degli oggetti presenti sulla mappa Soundplan® crea un modello digitale del terreno DGM (Digital Ground Model) che definisce una superficie sull'intera area di calcolo attraverso una triangolazione che unisce tutti i punti dei quali è nota la quota.

4.1.3.3 Definizione del calcolo

L'ultimo passo si è espletato nell'attribuzione dei volumi di traffico e delle velocità di percorrenza alla strada e nella definizione dei singoli punti di calcolo sulla facciata dei ricettori, nella scelta dello standard di calcolo, mediante opportuna taratura con le misure fonometriche effettuate. Si è adottato lo standard RLS90, che ha consentito una migliore calibrazione del modello rispetto allo standard NMPB-Routes-96, modulando opportunamente le velocità, annullando lo scarto tra valore misurato e valore modellizzato.

Di seguito si riportano i dati di input al modello per lo standard RLS90 prescelto:

- riflessioni: vengono considerate riflessioni del 1° ordine sulle superfici riflettenti;
- raggio di ricerca delle sorgenti: 5000 m;
- massima distanza riflessioni da ricettore: 200 m;
- massima distanza riflessioni da sorgente: 50 m;
- angolo di ricerca delle sorgenti: 360°;
- incremento angolare: 1°;
- fattore di assorbimento del suolo: 0.85;
- diffrazione: è abilitata l'opzione che tiene conto della diffrazione laterale;
- calcolo di mappe isofoniche in pianta: maglia quadrata a passo 5x5 m ad altezza $h = 4$ m dal p.c.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA DVisionArchitecture	B	26 di 139
			Data 10/2023	

4.2 Analisi delle risultanze della modellazione

Nel presente paragrafo si commentano i risultati emersi dalle modellazioni, riportati di seguito, con la lettura dei valori di immissione calcolati sulle facciate degli edifici e determinati mediante l'applicazione del modello. La verifica si è effettuata con l'analisi degli stessi ed il confronto dei limiti emersi dalla normativa di riferimento. Negli elaborati dedicati si riportano le tabelle con i singoli punti di calcolo in facciata e le mappe delle curve isofoniche per i diversi scenari considerati.

Nelle tabelle dei risultati in particolare è riportato:

- codice identificativo dell'edificio;
- numero di piani di cui si compone l'edificio;
- limiti di normativa eventualmente ridotti per concorsualità con la linea ferroviaria;
- livelli di rumore senza mitigazioni;
- differenze rispetto ai limiti;
- livelli di rumore con mitigazioni;
- differenze rispetto ai limiti;
- differenze tra lo scenario con mitigazioni e quello senza.

I singoli punti di calcolo sono posizionati a 1 metro dalla facciata del ricettore e a 1.5 metri di altezza dal piano campagna, successivamente ogni successivi 3 metri, rappresentativi di ciascun piano dell'edificio.

Con riferimento, dunque, ai limiti di normativa, si osserva il superamento dei limiti per i ricettori 4-45.

Il manto stradale a bassa emissione sonora, con riduzione di rumore di -4 dB(A), consente ovunque il rispetto dei limiti.

I risultati sono riportati anche in forma di mappe delle curve isofoniche agli elaborati T01-IA38-AMB-CT01A, T01-IA38-AMB-CT02A, T01-IA38-AMB-CT03A, T01-IA38-AMB-CT04A.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI  ZITAZIA S.p.A. s.r.l. RECUPERO VALUTA AMBIENTE	B	27 di 139
			Data 10/2023	

Ricettore	Piano	Limiti eventualmente ridotti per concorsualità con ferrovia dB(A)		Progetto senza mitigazioni dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Progetto con mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Differenze scenario con/senza mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)	
		giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
1	1	62	52	57,2	48,9	-4,8	-3,1	53,2	44,9	-8,8	-7,1	-4	-4
	2	62	52	57,9	49,5	-4,1	-2,5	53,9	45,5	-8,1	-6,5	-4	-4
2	1	62	52	57,4	49	-4,6	-3,0	53,4	45	-8,6	-7	-4	-4
	2	62	52	58,1	49,8	-3,9	-2,2	54,1	45,8	-7,9	-6,2	-4	-4
3	1	62	52	57,6	49,3	-4,4	-2,7	53,6	45,3	-8,4	-6,7	-4	-4
	2	62	52	59,9	51,6	-2,1	-0,4	55,9	47,6	-6,1	-4,4	-4	-4
4	1	62	52	57,2	48,9	-4,8	-3,1	53,2	44,9	-8,8	-7,1	-4	-4
	2	62	52	60,9	52,6	-1,1	0,6	56,9	48,6	-5,1	-3,4	-4	-4
5	1	62	52	56,8	48,5	-5,2	-3,5	52,8	44,5	-9,2	-7,5	-4	-4
	2	62	52	58,6	50,3	-3,4	-1,7	54,6	46,3	-7,4	-5,7	-4	-4
	3	62	52	57,8	49,5	-4,2	-2,5	53,8	45,5	-8,2	-6,5	-4	-4
6	1	62	52	57	48,6	-5,0	-3,4	53	44,6	-9	-7,4	-4	-4
	2	62	52	57,6	49,3	-4,4	-2,7	53,6	45,3	-8,4	-6,7	-4	-4
	3	62	52	56,8	48,4	-5,2	-3,6	52,8	44,4	-9,2	-7,6	-4	-4
7	1	62	52	58,3	50	-3,7	-2,0	54,3	46	-7,7	-6	-4	-4
	2	62	52	59,2	50,8	-2,8	-1,2	55,2	46,8	-6,8	-5,2	-4	-4
9	1	65	55	57	48,9	-8,0	-6,1	53	44,9	-12	-10,1	-4	-4
	2	65	55	57,8	49,7	-7,2	-5,3	53,8	45,7	-11,2	-9,3	-4	-4
10	1	65	55	54,2	46,1	-10,8	-8,9	50,2	42,1	-14,8	-12,9	-4	-4
	2	65	55	55,1	47	-9,9	-8,0	51,1	43	-13,9	-12	-4	-4
11	1	65	55	54,4	46,3	-10,6	-8,7	50,4	42,3	-14,6	-12,7	-4	-4
	2	65	55	55,2	47,1	-9,8	-7,9	51,2	43,1	-14,6	-11,9	-4	-4
12	1	65	55	47,4	39,2	-17,6	-15,8	43,4	35,2	-17,6	-15,8	-4	-4
	2	65	55	49,5	41,4	-15,5	-13,6	45,5	37,4	-19,5	-17,6	-4	-4
13	1	65	55	55,6	47,3	-9,4	-7,7	51,6	43,3	-13,4	-11,7	-4	-4
	2	65	55	56,7	48,4	-8,3	-6,6	52,7	44,4	-12,3	-10,6	-4	-4
14	1	65	55	55,2	47	-9,8	-8,0	51,2	43	-13,8	-12	-4	-4
	2	65	55	55,7	47,5	-9,3	-7,5	51,7	43,5	-13,3	-11,5	-4	-4
	3	65	55	54,8	46,6	-10,2	-8,4	50,8	42,6	-14,2	-12,4	-4	-4
15	1	65	55	49,6	41,5	-15,4	-13,5	45,6	37,5	-19,4	-17,5	-4	-4
	2	65	55	49,9	41,8	-15,1	-13,2	45,9	37,8	-19,1	-17,2	-4	-4
16	1	65	55	48	40	-17,0	-15,0	44	36	-21	-19	-4	-4
	2	65	55	49,4	41,4	-15,6	-13,6	45,4	37,4	-19,6	-17,6	-4	-4
17	1	65	55	48,6	40,6	-16,4	-14,4	44,6	36,6	-20,4	-18,4	-4	-4
	2	65	55	49,6	41,6	-15,4	-13,4	45,6	37,6	-19,4	-17,4	-4	-4
18	1	65	55	49,6	41,6	-15,4	-13,4	45,6	37,6	-19,4	-17,4	-4	-4
	2	65	55	49,9	41,9	-15,1	-13,1	45,9	37,9	-19,1	-17,1	-4	-4
19	1	65	55	60	51,9	-5,0	-3,1	56	47,9	-9	-7,1	-4	-4
	2	65	55	61	52,9	-4,0	-2,1	57	48,9	-8	-6,1	-4	-4
20	1	65	55	54,5	46,4	-10,5	-8,6	50,5	42,4	-14,5	-12,6	-4	-4
	2	65	55	55	46,8	-10,0	-8,2	51	42,8	-14	-12,2	-4	-4
21	1	65	55	51,5	43,4	-13,5	-11,6	47,5	39,4	-17,5	-15,6	-4	-4
	2	65	55	52,3	44,1	-12,7	-10,9	48,3	40,1	-16,7	-14,9	-4	-4
22	1	65	55	50,1	41,9	-14,9	-13,1	46,1	37,9	-18,9	-17,1	-4	-4
23	1	65	55	50,1	42	-14,9	-13,0	46,1	38	-18,9	-17	-4	-4
	2	65	55	50,5	42,4	-14,5	-12,6	46,5	38,4	-18,5	-16,6	-4	-4
24	1	65	55	54,4	46,3	-10,6	-8,7	50,4	42,3	-14,6	-12,7	-4	-4
	2	65	55	54,7	46,7	-10,3	-8,3	50,7	42,7	-14,3	-12,3	-4	-4
	3	65	55	53,7	45,6	-11,3	-9,4	49,7	41,6	-15,3	-13,4	-4	-4
25	1	65	55	50,6	42,5	-14,4	-12,5	46,6	38,5	-18,4	-16,5	-4	-4
	2	65	55	51,5	43,4	-13,5	-11,6	47,5	39,4	-17,5	-15,6	-4	-4
	3	65	55	51,9	43,8	-13,1	-11,2	47,9	39,8	-17,1	-15,2	-4	-4
	4	65	55	51,2	43,1	-13,8	-11,9	47,2	39,1	-17,8	-15,9	-4	-4

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI  ZITAZIA S.p.A. s.r.l. ENERGIA. VALUTA. AMBIENTE.	B	28 di 139
			Data 10/2023	
			  D_VA D_VisionArchitecture	

Ricettore	Piano	Limiti eventualmente ridotti per concorsualità con ferrovia dB(A)		Progetto senza mitigazioni dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Progetto con mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Differenze scenario con/senza mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)	
		giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
26	1	65	55	48,9	40,8	-16,1	-14,2	44,9	36,8	-20,1	-18,2	-4	-4
	2	65	55	51	42,9	-14,0	-12,1	47	38,9	-18	-16,1	-4	-4
27	1	65	55	46,7	38,6	-18,3	-16,4	42,7	34,6	-22,3	-20,4	-4	-4
	2	65	55	48	39,9	-17,0	-15,1	44	35,9	-21	-19,1	-4	-4
28	1	65	55	47,9	39,8	-17,1	-15,2	43,9	35,8	-21,1	-19,2	-4	-4
	2	65	55	49,7	41,6	-15,3	-13,4	45,7	37,6	-19,3	-17,4	-4	-4
	3	65	55	49,7	41,6	-15,3	-13,4	45,7	37,6	-19,3	-17,4	-4	-4
29	1	65	55	51	42,9	-14,0	-12,1	47	38,9	-18	-16,1	-4	-4
	2	65	55	51,2	43,1	-13,8	-11,9	47,2	39,1	-17,8	-15,9	-4	-4
	3	65	55	50,1	42	-14,9	-13,0	46,1	38	-18,9	-17	-4	-4
	4	65	55	50,2	42,1	-14,8	-12,9	46,2	38,1	-18,8	-16,9	-4	-4
30	1	65	55	52,3	44,2	-12,7	-10,8	48,3	40,2	-16,7	-14,8	-4	-4
	2	65	55	52,4	44,3	-12,6	-10,7	48,4	40,3	-16,6	-14,7	-4	-4
	3	65	55	51,2	43,1	-13,8	-11,9	47,2	39,1	-17,8	-15,9	-4	-4
31	1	65	55	49	40,9	-16,0	-14,1	45	36,9	-20	-18,1	-4	-4
	2	65	55	49,4	41,3	-15,6	-13,7	45,4	37,3	-19,6	-17,7	-4	-4
32	1	65	55	45,6	37,6	-19,4	-17,4	41,6	33,6	-23,4	-21,4	-4	-4
	2	65	55	46,8	38,7	-18,2	-16,3	42,8	34,7	-22,2	-20,3	-4	-4
	3	65	55	46,4	38,3	-18,6	-16,7	42,4	34,3	-22,6	-20,7	-4	-4
33	1	65	55	44,1	36	-20,9	-19,0	40,1	32	-24,9	-23	-4	-4
	2	65	55	45,3	37,2	-19,7	-17,8	41,3	33,2	-23,7	-21,8	-4	-4
34	1	65	55	45,1	37	-19,9	-18,0	41,1	33	-23,9	-22	-4	-4
	2	65	55	45,8	37,7	-19,2	-17,3	41,8	33,7	-23,2	-21,3	-4	-4
	3	65	55	46,5	38,4	-18,5	-16,6	42,5	34,4	-22,5	-20,6	-4	-4
35	1	65	55	41,1	33	-23,9	-22,0	37,1	29	-27,9	-26	-4	-4
	2	65	55	41,8	33,7	-23,2	-21,3	37,8	29,7	-27,2	-25,3	-4	-4
	3	65	55	42,6	34,5	-22,4	-20,5	38,6	30,5	-26,4	-24,5	-4	-4
	4	65	55	46,5	38,4	-18,5	-16,6	42,5	34,4	-22,5	-20,6	-4	-4
36	1	65	55	41	32,9	-24,0	-22,1	37	28,9	-28	-26,1	-4	-4
	2	65	55	42,6	34,5	-22,4	-20,5	38,6	30,5	-26,4	-24,5	-4	-4
	3	65	55	44,1	36	-20,9	-19,0	40,1	32	-24,9	-23	-4	-4
	4	65	55	45,9	37,8	-19,1	-17,2	41,9	33,8	-23,1	-21,2	-4	-4
37	1	65	55	39,7	31,6	-25,3	-23,4	35,7	27,6	-29,3	-27,4	-4	-4
	2	65	55	41	32,9	-24,0	-22,1	37	28,9	-28	-26,1	-4	-4
	3	65	55	42,6	34,5	-22,4	-20,5	38,6	30,5	-26,4	-24,5	-4	-4
38	1	65	55	40,3	32,2	-24,7	-22,8	36,3	28,2	-28,7	-26,8	-4	-4
	2	65	55	41,5	33,4	-23,5	-21,6	37,5	29,4	-27,5	-25,6	-4	-4
39	1	65	55	36	27,9	-29,0	-27,1	32	23,9	-33	-31,1	-4	-4
	2	65	55	38,2	30,1	-26,8	-24,9	34,2	26,1	-30,8	-28,9	-4	-4
40	1	65	55	38,3	30,2	-26,7	-24,8	34,3	26,2	-30,7	-28,8	-4	-4
	2	65	55	39,3	31,1	-25,7	-23,9	35,3	27,1	-29,7	-27,9	-4	-4
41	1	65	55	32,4	24,3	-32,6	-30,7	28,4	20,3	-36,6	-34,7	-4	-4
	2	65	55	38,2	30	-26,8	-25,0	34,2	26	-30,8	-29	-4	-4
42	1	65	55	39,9	31,8	-25,1	-23,2	35,9	27,8	-29,1	-27,2	-4	-4
	2	65	55	41,9	33,8	-23,1	-21,2	37,9	29,8	-27,1	-25,2	-4	-4
43	1	65	55	36,7	28,6	-28,3	-26,4	32,7	24,6	-32,3	-30,4	-4	-4
	2	65	55	37,9	29,7	-27,1	-25,3	33,9	25,7	-31,1	-29,3	-4	-4
	3	65	55	39	30,9	-26,0	-24,1	35	26,9	-30	-28,1	-4	-4
44	1	65	55	42,5	34,4	-22,5	-20,6	38,5	30,4	-26,5	-24,6	-4	-4
	2	65	55	43,4	35,3	-21,6	-19,7	39,4	31,3	-25,6	-23,7	-4	-4
45	1	62	52	60,6	52,3	-1,4	0,3	56,6	48,3	-5,4	-3,7	-4	-4
	2	62	52	61,6	53,3	-0,4	1,3	57,6	49,3	-4,4	-2,7	-4	-4
	3	62	52	61,8	53,5	-0,2	1,5	57,8	49,5	-4,2	-2,5	-4	-4

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	29 di 139
			Data 10/2023	

Ricettore	Piano	Limiti eventualmente ridotti per concorsualità con ferrovia dB(A)		Progetto senza mitigazioni dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Progetto con mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)		Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)		Differenze scenario con/senza mitigazione asfalto fonoassorbente dB(A)	
		giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
46	1	62	52	55,8	47,6	-6,2	-4,4	51,8	43,6	-10,2	-8,4	-4	-4
	2	62	52	57,1	48,8	-4,9	-3,2	53,1	44,8	-8,9	-7,2	-4	-4
47	1	62	52	48,2	40	-13,8	-12,0	44,2	36	-17,8	-16	-4	-4
	2	62	52	49,8	41,5	-12,2	-10,5	45,8	37,5	-16,2	-14,5	-4	-4
48	1	65	55	50,7	42,5	-14,3	-12,5	46,7	38,5	-18,3	-16,5	-4	-4
	2	65	55	51,2	43	-13,8	-12,0	47,2	39	-17,8	-16	-4	-4
49	1	65	55	44,9	36,6	-20,1	-18,4	40,9	32,6	-24,1	-22,4	-4	-4
	2	65	55	48	39,8	-17,0	-15,2	44	35,8	-21	-19,2	-4	-4
	3	65	55	49,1	40,9	-15,9	-14,1	45,1	36,9	-19,9	-18,1	-4	-4
53	1	65	55	35,2	27,1	-29,8	-27,9	31,2	23,1	-33,8	-31,9	-4	-4
54	1	65	55	35,5	27,4	-29,5	-27,6	31,5	23,4	-33,5	-31,6	-4	-4
	2	65	55	37,3	29,2	-27,7	-25,8	33,3	25,2	-31,7	-29,8	-4	-4
55	1	65	55	34,6	26,5	-30,4	-28,5	30,6	22,5	-34,4	-32,5	-4	-4
	2	65	55	35,1	26,9	-29,9	-28,1	31,1	22,9	-33,9	-32,1	-4	-4
56	1	65	55	29,6	21,4	-35,4	-33,6	25,6	17,4	-39,4	-37,6	-4	-4
	2	65	55	30,5	22,4	-34,5	-32,6	26,5	18,4	-38,5	-36,6	-4	-4
57	1	65	55	31,8	23,7	-33,2	-31,3	27,8	19,7	-37,2	-35,3	-4	-4
	2	65	55	32,4	24,3	-32,6	-30,7	28,4	20,3	-36,6	-34,7	-4	-4
58	1	65	55	26,3	18,2	-38,7	-36,8	22,3	14,2	-42,7	-40,8	-4	-4
	2	65	55	30,7	22,5	-34,3	-32,5	26,7	18,5	-38,3	-36,5	-4	-4
	3	65	55	33,7	25,6	-31,3	-29,4	29,7	21,6	-35,3	-33,4	-4	-4
59	1	65	55	25,8	17,7	-39,2	-37,3	21,8	13,7	-43,2	-41,3	-4	-4
	2	65	55	32,7	24,6	-32,3	-30,4	28,7	20,6	-36,3	-34,4	-4	-4
60	1	65	55	22,4	14,2	-42,6	-40,8	18,4	10,2	-46,6	-44,8	-4	-4
	2	65	55	31,2	23,1	-33,8	-31,9	27,2	19,1	-37,8	-35,9	-4	-4
61 est	1	65	55	51,1	42,9	-13,9	-12,1	47,1	38,9	-17,9	-16,1	-4	-4
	2	65	55	51,7	43,5	-13,3	-11,5	47,7	39,5	-17,3	-15,5	-4	-4
61 sud	1	65	55	52,2	44	-12,8	-11,0	48,2	40	-16,8	-15	-4	-4
	2	65	55	52,4	44,3	-12,6	-10,7	48,4	40,3	-16,6	-14,7	-4	-4
62	1	62	52	48	39,8	-14,0	-12,2	44	35,8	-18	-16,2	-4	-4
	2	62	52	50,8	42,6	-11,2	-9,4	46,8	38,6	-15,2	-13,4	-4	-4
63	1	65	55	43,2	35,1	-21,8	-19,9	39,2	31,1	-25,8	-23,9	-4	-4
	2	65	55	43,8	35,7	-21,2	-19,3	39,8	31,7	-25,2	-23,3	-4	-4
64	1	65	55	54,8	46,7	-10,2	-8,3	50,8	42,7	-14,2	-12,3	-4	-4
	2	65	55	55	46,9	-10,0	-8,1	51	42,9	-14	-12,1	-4	-4
299 scuola	1	50	-	46,8	38,7	-3,2	-	42,8	34,7	-7,2	-	-4	-4
300	1	65	55	58,3	50	-6,7	-5,0	54,3	46	-10,7	-9	-4	-4
	2	65	55	59,4	51,1	-5,6	-3,9	55,4	47,1	-9,6	-7,9	-4	-4

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 30 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	

4.3 Asfalto a bassa emissione onora

Lo strato di usura a bassa emissione sonora a tessitura ottimizzata con bitume modificato hard (voce prezzo ANAS D.01.040) è una miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali. La tessitura ottimizzata è una tipologia di conglomerato bituminoso da impiegare come manto di usura del tipo chiuso in grado di ridurre le emissioni sonore emesse dal contatto e dallo scorrimento degli pneumatici sulla superficie bitumata creando un effetto fonoassorbente, a differenza di ciò che accade con pavimentazioni drenanti e fonoassorbenti che avendo una miscela del tipo aperto subiscono nel tempo una graduale modifica causata dalla occlusione dei vuoti che riduce la fonoassorbenza.

Nel caso di impiego di inerti provenienti da depositi alluvionali, questi non potranno superare la quantità del 50 % in peso, gli inerti provenienti dalla frantumazione di rocce alluvionali dovranno essere per almeno il 70% in peso inerti privi di facce tonde. Gli aggregati dovranno risultare puliti ed avere valore Los Angeles <20 (LA20) e PSV \geq 46.

La miscela dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare. Il bitume, nella percentuale (in peso sulla miscela) compreso tra 4,5% e 6,1%, dovrà essere modificato Hard con polimeri elastomerici tipo SBSr e/o SBSI in appositi impianti, avente valore di Palla e Anello compreso tra 70 e 90 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm.

La tessitura ottimizzata con bitume modificato hard consente pertanto

- la riduzione dei livelli di emissione sonora generata dagli pneumatici dei mezzi in transito;
- migliorare la sicurezza del traffico (in caso di pioggia, eliminazione dell'effetto acquaplaning e forte riduzione dell'effetto spray degli pneumatici);
- aumentare la vita utile dello strato di usura di almeno il 35%;
- non produrre emissioni odorigene durante le lavorazioni, con forti riduzioni di emissioni di IPA.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA/VA INGEGNERIA VANILTA' AMBIENTE	sinergo	D_VA D_VisionArchitecture
				Data 10/2023

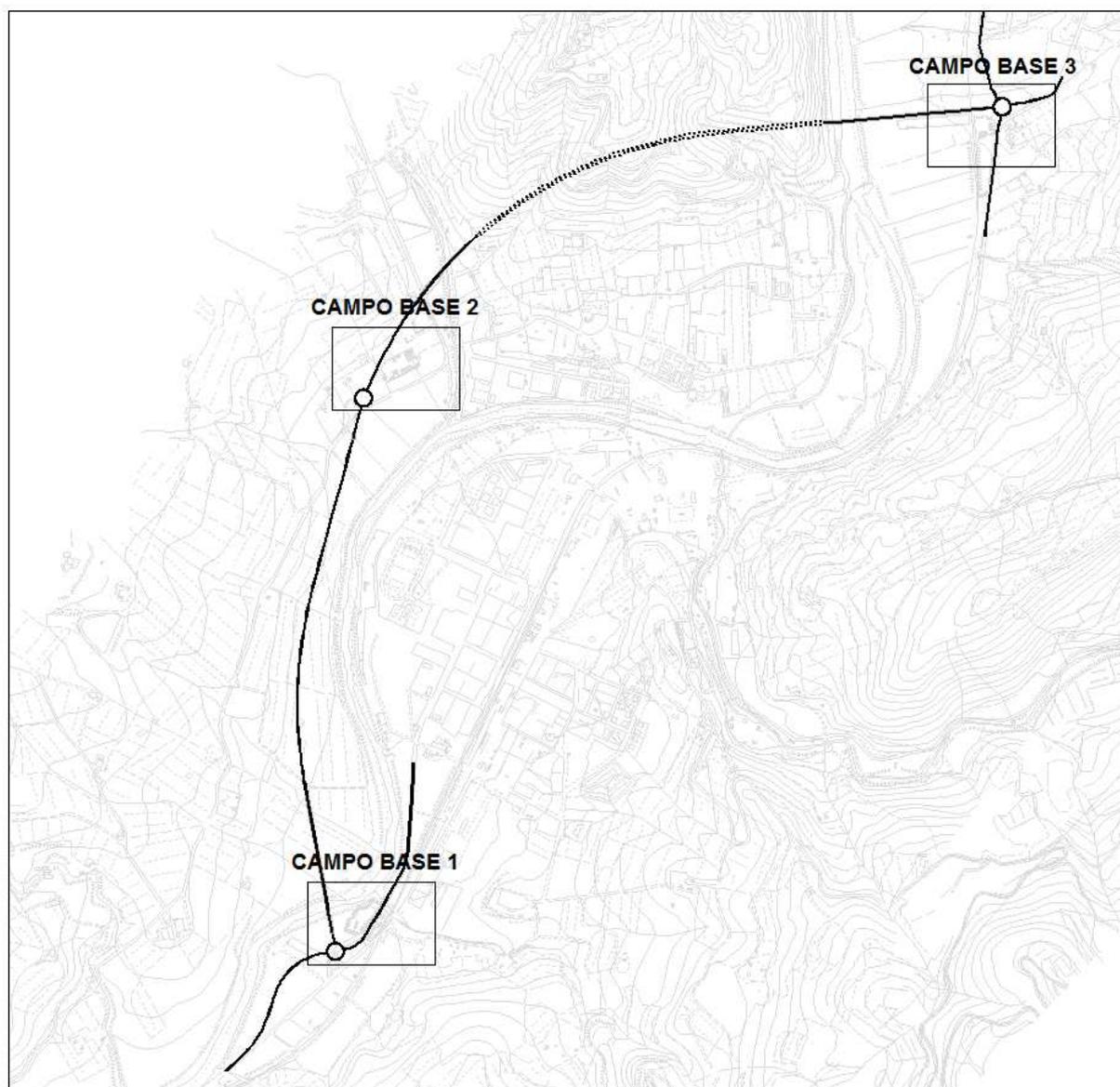
4 FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere interessa due tipi diversi di azioni; l'area di cantiere intesa quale localizzazione dei servizi logistici, ricovero macchinari e attrezzature, deposito materiali, lavorazioni con impianti fissi (cantieri fissi) e l'area soggetta alle lavorazioni di progetto, secondo l'articolato programma lavori (cantieri mobili).

Per quanto attiene il rumore proveniente da cantieri fissi, esso non deve essere mai tale da ingenerare superamenti delle soglie normative, mentre per quanto attiene il rumore proveniente da cantieri mobili, per esso è prevista la possibilità di autorizzazione in deroga, che l'Impresa esecutrice dei lavori dovrà richiedere da richiedere ai Comuni interessati.

4.1 Cantieri fissi

Riguardo la possibile contribuzione all'identificazione di impatti sulla componente acustica, per i cantieri fissi non sono previste attività nel periodo notturno, bensì nel solo periodo diurno.



CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA S.p.A. ENERGIA VALUTA AMBIENTE	sinergo	D_VA D_VisionArchitecture
			B	32 di 139
			Data 10/2023	

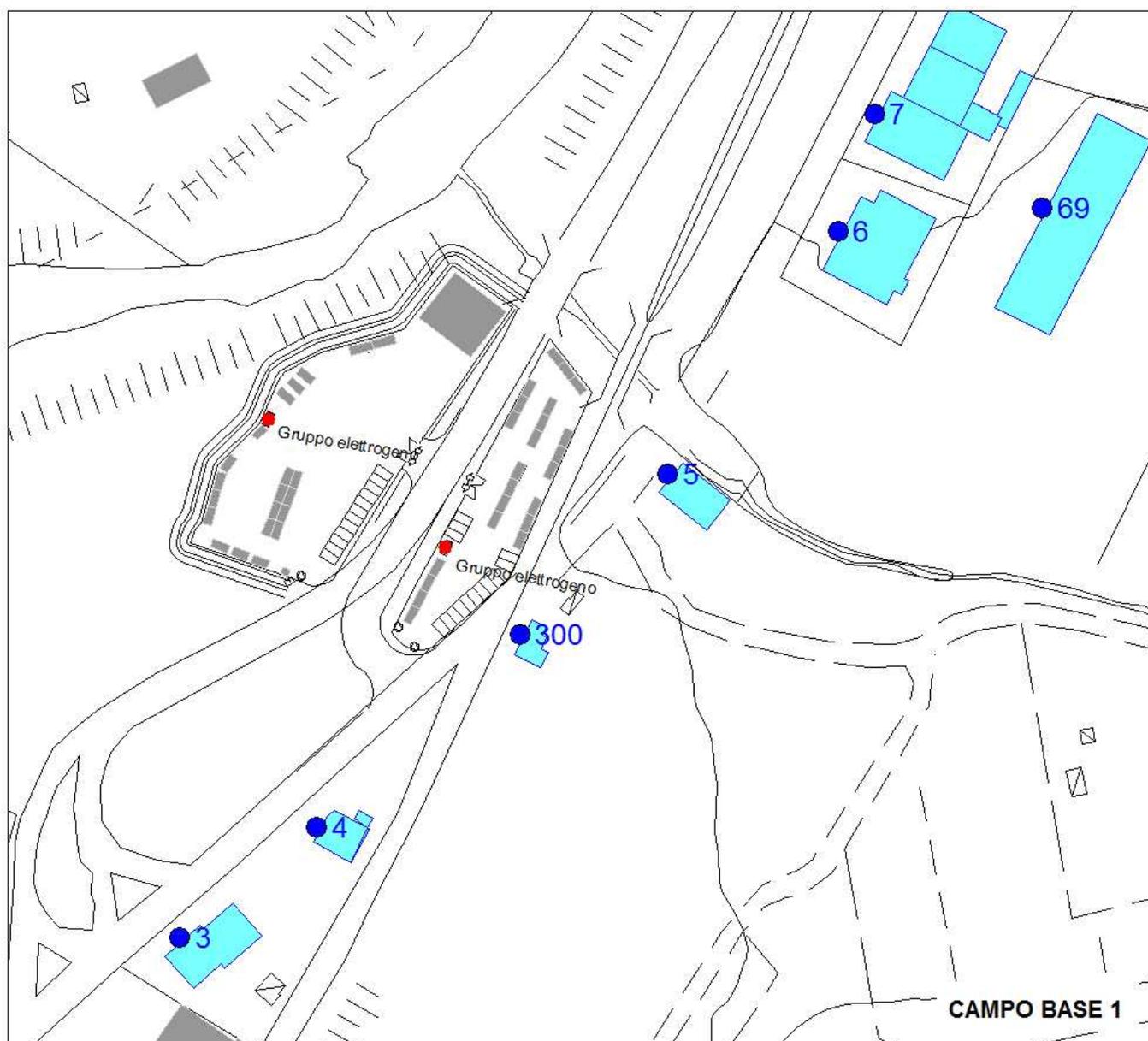
Per la fase di stoccaggio e movimentazione delle terre possono essere ipotizzate presenti le seguenti tipologie di macchine:

- dumper;
- pala gommata.

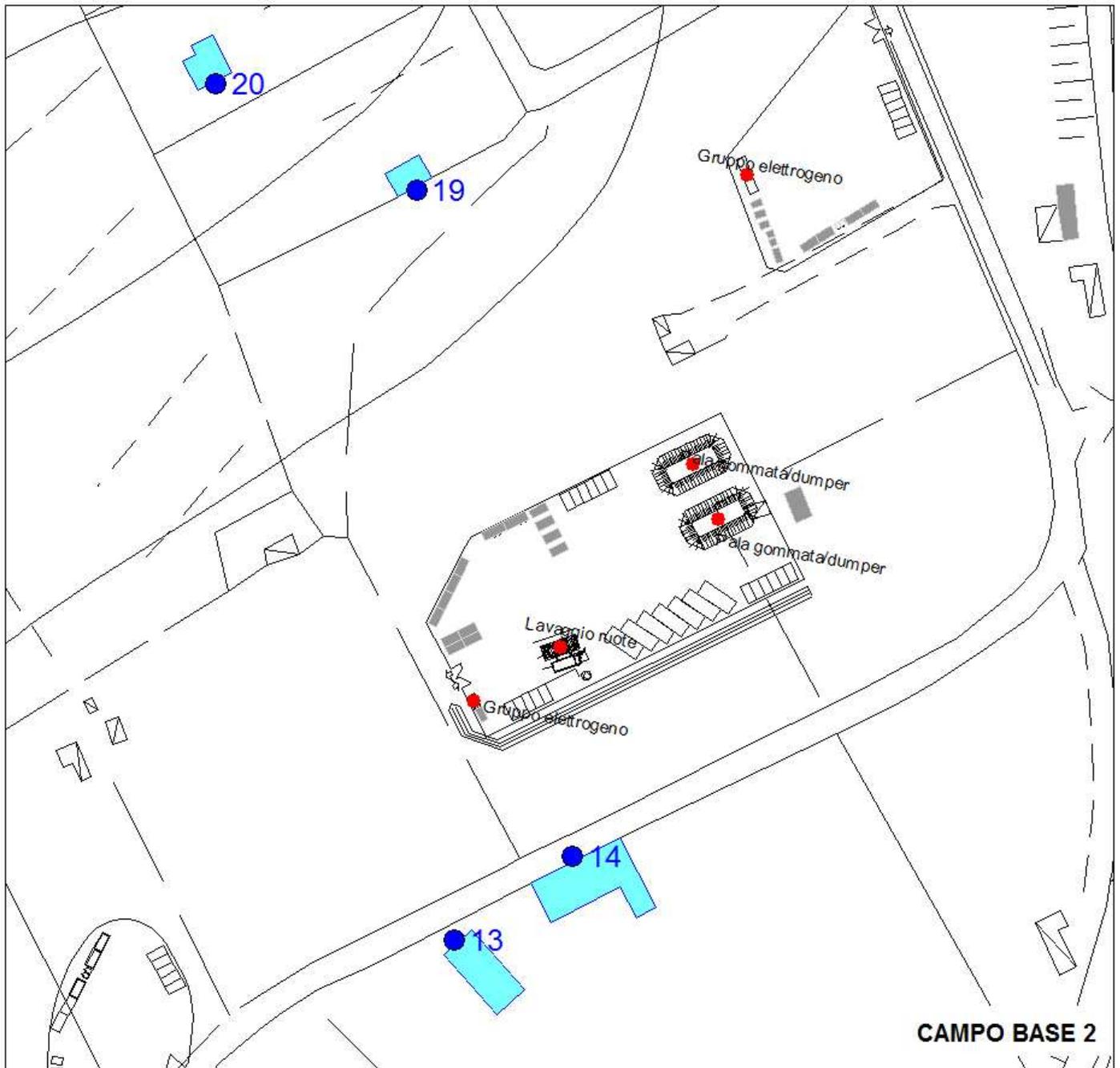
Le restanti sorgenti rumorose sono come detto l'impianto di lavaggio e i gruppi elettrogeni.

Nello specifico gli impianti generatori di rumore localizzati in prossimità di ricettori residenziali risultano:

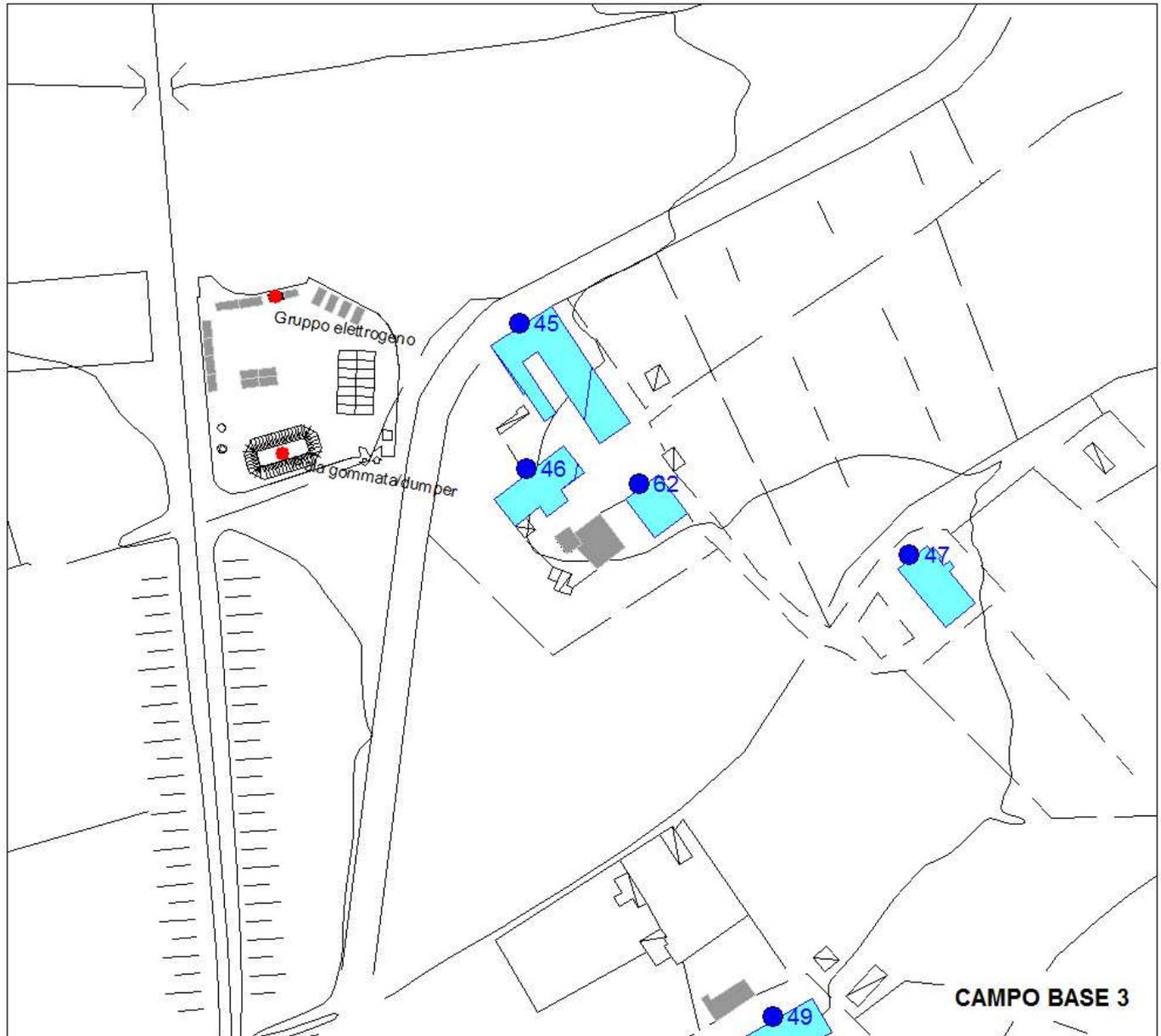
- Campo base1 (ricettori 3-4-5-6-7-69-300)
 - gruppo elettrogeno.



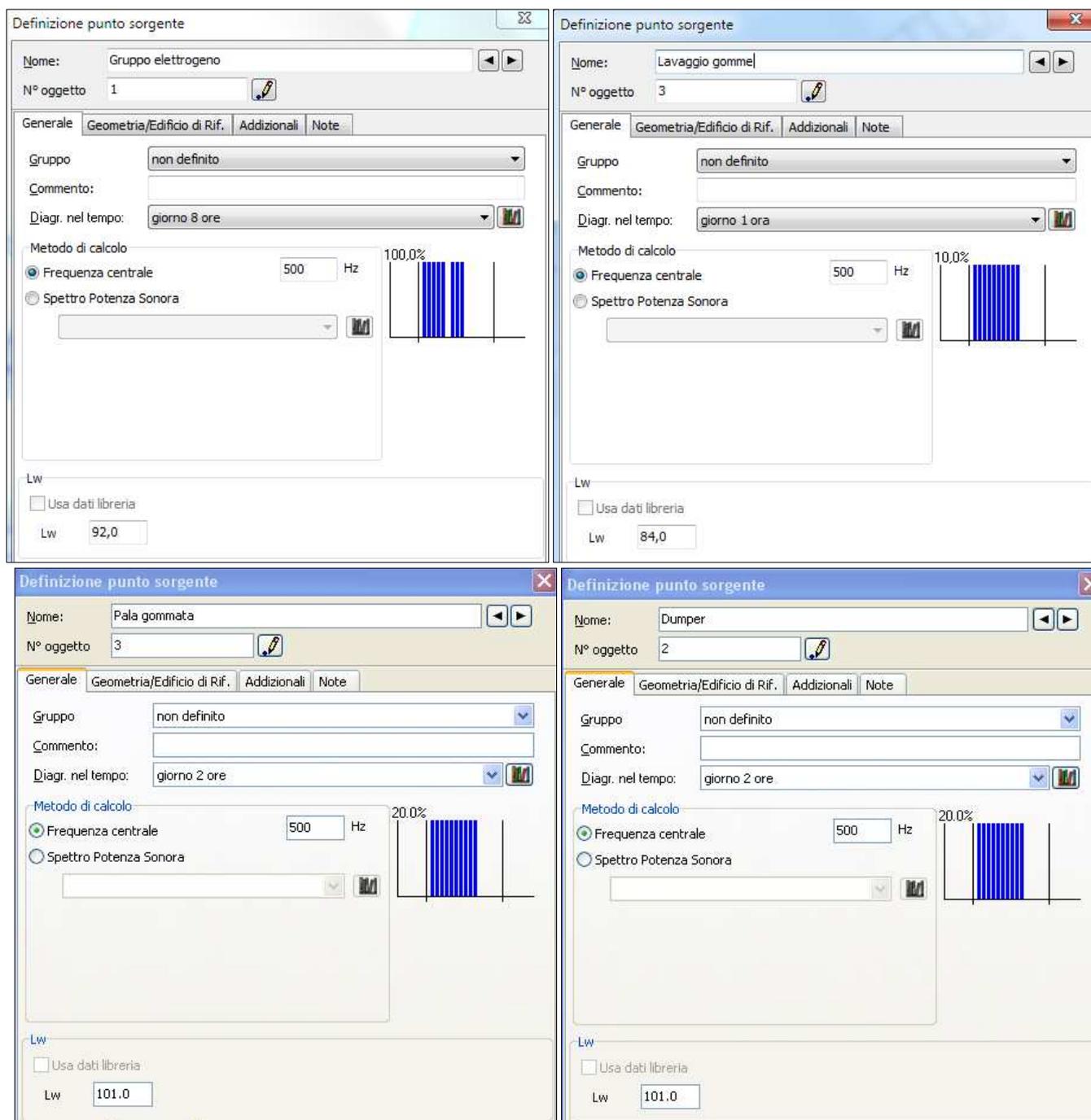
- Campo base 2 (ricettori 13-14-19-20):
 - impianto lavaggio;
 - pala gommata e dumper;
 - gruppo elettrogeno



- Campo base 3 (ricettori45-46-47-49-62):
 - pala gommata e dumper;
 - gruppo elettrogeno.



Nelle figure seguenti sono riportate le sorgenti di rumore come inserite nel modello, con la loro potenza sonora e il periodo di funzionamento di 8 ore nella fascia oraria diurna 6-22, secondo D.L. n° 262 del 04/09/2002 modificato dal Decreto 24 luglio 2006.



The figure displays four screenshots of the 'Definizione punto sorgente' (Noise Source Definition) software interface, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot shows the configuration for a specific noise source, including its name, object number, group, comment, operating time, calculation method, and resulting sound power level (Lw).

- Top Left:** 'Gruppo elettrogeno' (Generator group), object 1, operating for 8 hours, calculated using 'Frequenza centrale' (Central frequency) at 500 Hz, resulting in an Lw of 92,0. The calculation method is set to 100,0%.
- Top Right:** 'Lavaggio gomme' (Tire washing), object 3, operating for 1 hour, calculated using 'Frequenza centrale' at 500 Hz, resulting in an Lw of 84,0. The calculation method is set to 10,0%.
- Bottom Left:** 'Pala gommata' (Rubber-tired loader), object 3, operating for 2 hours, calculated using 'Frequenza centrale' at 500 Hz, resulting in an Lw of 101,0. The calculation method is set to 20,0%.
- Bottom Right:** 'Dumper' (Dumper), object 2, operating for 2 hours, calculated using 'Frequenza centrale' at 500 Hz, resulting in an Lw of 101,0. The calculation method is set to 20,0%.

Negli elaborati T01-IA38-AMB-CT05A e T01-IA38-AMB-CT07A sono riportate le mappe del rumore generato dai cantieri fissi senza e con mitigazioni. Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati puntuali in facciata ai ricettori.

CODIFICA DOCUMENTO		PROGETTAZIONE			REV.	FOGLIO	
T 01-IA 38-AMB-RE 01		MANDATARIA	MANDANTI		B	36 di 139	
					D_VA D_VisionArchitecture		
						Data	10/2023

Ricettore	Piano	Classe PZA	Limiti emissione PZA dB(A)	Rumore emesso cantieri fissi senza mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Rumore emesso cantieri fissi con mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Differenze scenario con/senza mitigazioni dB(A)
			giorno	giorno	giorno	giorno	giorno	
300	1	IV	60	48,9	-11,1	35,4	-24,6	-13,5
	2		60	53,2	-6,8	39,1	-20,9	-14,1
3	1	IV	60	34,9	-25,1	31,3	-28,7	-3,6
	2		60	38,2	-21,8	34,3	-25,7	-3,9
4	1	IV	60	35,2	-24,8	33,9	-26,1	-1,3
	2		60	39,3	-20,7	37,5	-22,5	-1,8
5	1	IV	60	41,1	-18,9	37	-23	-4,1
	2		60	45,5	-14,5	41,6	-18,4	-3,9
	3		60	44,6	-15,4	42,3	-17,7	-2,3
6	1	IV	60	38	-22	31,8	-28,2	-6,2
	2		60	40	-20	34,2	-25,8	-5,8
	3		60	39,1	-20,9	35,1	-24,9	-4
7	1	IV	60	37,2	-22,8	32,1	-27,9	-5,1
	2		60	39,6	-20,4	34,2	-25,8	-5,4
13	1	III	55	46	-9	42,8	-12,2	-3,2
	2		55	46,7	-8,3	43,3	-11,7	-3,4
14	1	III	55	47,9	-7,1	43,2	-11,8	-4,7
	2		55	48,9	-6,1	45,3	-9,7	-3,6
	3		55	48,2	-6,8	46,1	-8,9	-2,1
19	1	III	55	48	-7	41,7	-13,3	-6,3
	2		55	48,5	-6,5	42,2	-12,8	-6,3
20	1	III	55	43,9	-11,1	38,3	-16,7	-5,6
	2		55	44,2	-10,8	38,5	-16,5	-5,7
21	1	III	55	39,1	-15,9	33,7	-21,3	-5,4
	2		55	40,1	-14,9	34,4	-20,6	-5,7
22	1	III	55	39,9	-15,1	34,2	-20,8	-5,7
24	1	IV	60	36,2	-23,8	33,4	-26,6	-2,8
	2		60	36,6	-23,4	33,9	-26,1	-2,7
	3		60	36	-24	34,5	-25,5	-1,5
45	1	V	65	45,5	-19,5	38,7	-26,3	-6,8
	2		65	46,7	-18,3	41,6	-23,4	-5,1
	3		65	46,9	-18,1	43,7	-21,3	-3,2
46	1	IV	60	49,5	-10,5	43,1	-16,9	-6,4
	2		60	50,3	-9,7	44,5	-15,5	-5,8
47	1	IV	60	26,3	-33,7	21,9	-38,1	-4,4
	2		60	28,1	-31,9	23,7	-36,3	-4,4
62	1	IV	60	36,7	-23,3	33,4	-26,6	-3,3
	2		60	39,2	-20,8	35,8	-24,2	-3,4
69	1	III	55	25,6	-29,4	21,2	-33,8	-4,4
	2		55	28,1	-26,9	23,5	-31,5	-4,6

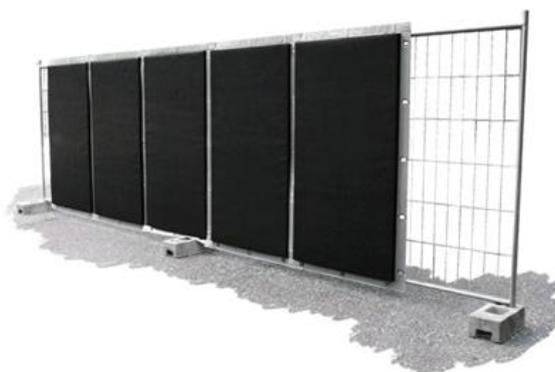
CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 37 di 139
	MANDATARIA PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI ETA INGEGNERIA VANALTA AMBIENTE	sinergo D_VA D_VisionArchitecture	
			Data 10/2023	

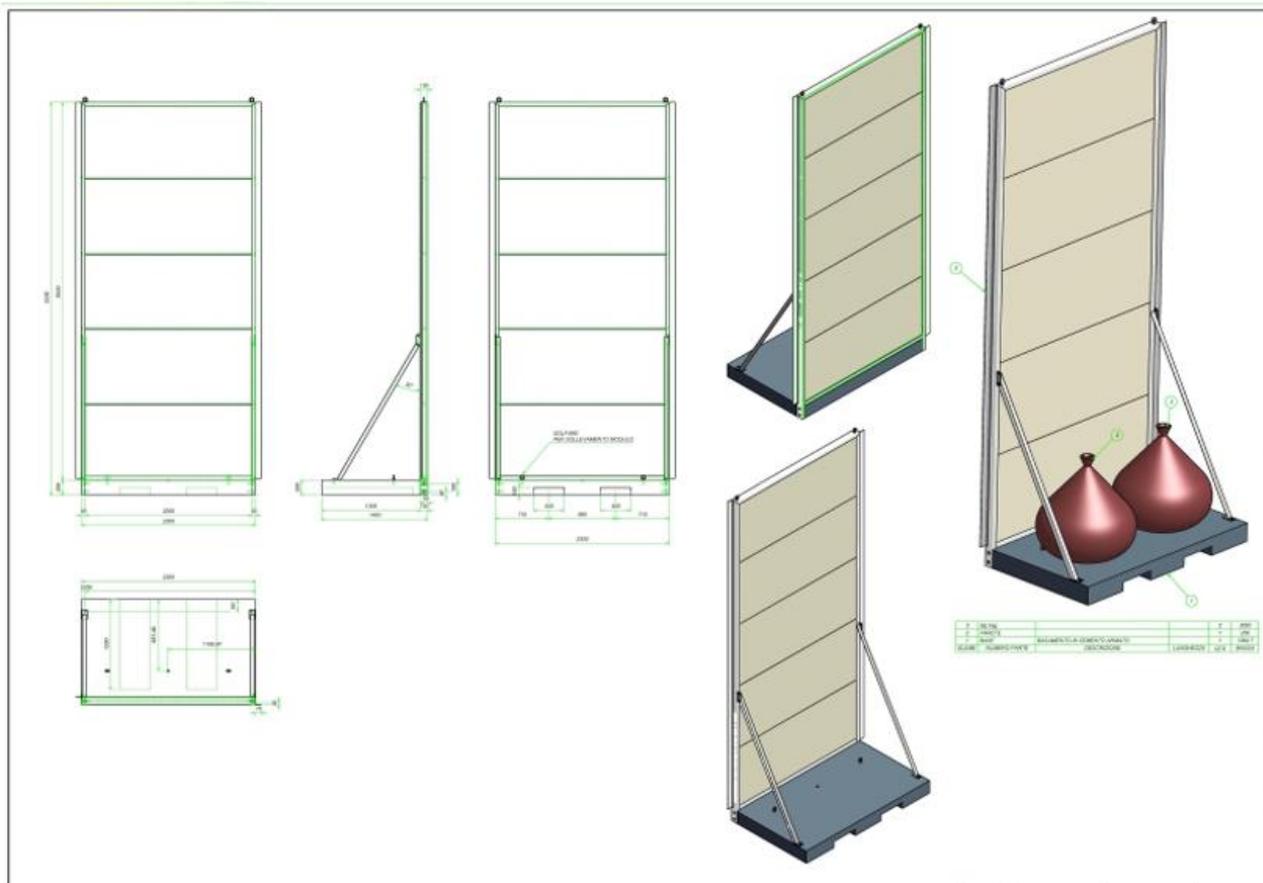
Valutata la variabilità nello spazio e nell'utilizzo dei macchinari di cantiere che generano rumore, in via cautelativa si sono dimensionate e quantificate nei costi della sicurezza le misure di mitigazione in fase di cantiere. Le mitigazioni sono di due tipologie:

- dune in terra inerbite di altezza 1.5-2 m, già previste per proteggere le aree di cantiere fisse dal punto di vista idraulico;



- barriere mobili antirumore: le barriere acustiche mobili sono realizzate da singoli moduli verticali, autoportanti, che vengono installati in serie per formare delle pareti continue e creare delle aree silenziose. Possono essere dotate di piastre di fissaggio a terra, montate su new jersey o essere dotate di ruote per facilitare il rapido spostamento.





CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 39 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI  ZITAZIA s.r.l. INGEGNERIA - VALUTAZIONE AMBIENTALE	 sinergo	 D_VA D_VisionArchitecture
			Data 10/2023	

4.2 Cantieri mobili

Nel presente paragrafo viene sviluppato lo studio degli impatti acustici derivanti dai cantieri mobili.

Sulla base dei dati di letteratura disponibili e sulle numerose verifiche in corso d'opera effettuate durante le fasi di realizzazione di nuove infrastrutture stradali, si sono dapprima valutati e sommati tra loro i livelli di potenza equivalente L_Weq dei diversi macchinari, quindi si è calcolato il livello di potenza complessivo di ogni attività.

Le seguenti tabelle riportano l'elenco macchinari in funzione delle attività previste, le diverse fasi e percentuali di utilizzo e i relativi livelli di potenza acustica.

Mezzi/Attrezzature	Potenza	Motore
RILEVATI		
AUTOCARRO		CICLO DIESEL
BULLDOZER	140 Kw	CICLO DIESEL
RULLO	106 CV	CICLO DIESEL
SCAVI		
ESCAVATORE/MARTELLO	107 Kw	CICLO DIESEL
ESCAVATORE/BENNA	107 Kw	CICLO DIESEL
PALA GOMMATA	91 Kw	CICLO DIESEL
AUTOCARRO		CICLO DIESEL
PALI		
SONDA	70 CV	CICLO DIESEL
MOTOCOMPRESSORE	60 CV	CICLO DIESEL
GRUPPO MISCELATORE/POMPA		ELETTRICO
ELETTROGENERATORE	50 KVA	CICLO DIESEL
AUTOBETONIERA		CICLO DIESEL
OPERE IN C.A.		
AUTOGRU	25 TONN	CICLO DIESEL
MOTOCOMPRESSORE	20 CV	CICLO DIESEL
VIBRATORE AD AGO		
AUTOBETONIERA		CICLO DIESEL
POMPA AUTOCARRATA		
SEGA CIRCOLARE		
DEMOLIZIONI		
ESCAVATORE/MARTELLO	107 Kw	CICLO DIESEL
ESCAVATORE/BENNA	107 Kw	CICLO DIESEL
AUTOCARRO		CICLO DIESEL

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	40 di 139
			Data 10/2023	

RILEVATI				
Mezzi/Attrezzature	Fasi, percentuali di utilizzo e di contemporaneità			
	Stesa (80%)	Compattazione (20%)		
AUTOCARRO	20.00%			
BULLDOZER	100.00%			
RULLO		100.00%		
SCAVI				
Mezzi/Attrezzature	Fasi, percentuali di utilizzo e di contemporaneità			
	Demolizione (10%)	Scavo (60%)	Sistemazione (10%)	Carico (20%)
ESCAVATORE/MARTELLLO	100.00%			
ESCAVATORE/BENNA		100.00%	50.00%	
PALA GOMMATA			50.00%	100.00%
AUTOCARRO		100.00%		100.00%
PALI				
Mezzi/Attrezzature	Fasi, percentuali di utilizzo e di contemporaneità			
	Perforazione (80%)	Iniezione (20%)		
SONDA	100.00%			
MOTOCOMPRESSORE	100.00%			
GRUPPO MISCELATORE/POMPA		100.00%		
ELETTROGENERATORE		100.00%		
AUTOBETONIERA		100.00%		
OPERE IN C.A.				
Mezzi/Attrezzature	Fasi, percentuali di utilizzo e di contemporaneità			
	Casseratura (75%)	Posa ferro (20%)	Getto cls (5%)	
AUTOGRU	80.00%	80.00%		
MOTOCOMPRESSORE			100.00%	
VIBRATORE AD AGO			100.00%	
AUTOBETONIERA			100.00%	
POMPA AUTOCARRATA			100.00%	
SEGA CIRCOLARE	15.00%			
Mezzi/Attrezzature				
ESCAVATORE/MARTELLLO				
ESCAVATORE/BENNA				
AUTOCARRO				

RILEVATI												
	Livelli di potenza										% Eff. Imp	L _{WEQ} (dBA)
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT		
autocarro	[dB]	91.6	82.6	85.2	89.5	87.5	84.6	81.6	77.3			
	[dBA]	65.4	66.5	76.6	86.3	87.5	85.8	82.6	76.2	92.2	16%	84.2
bulldozer	[dB]	111.1	119	114.1	113.5	110.6	108.5	102.7	96.3			
	[dBA]	84.9	102.9	105.5	110.3	110.6	109.7	103.7	95.2	116.0	80%	115.0
rullo	[dB]	96.1	99.2	97.2	95.4	95.2	95	94.3	90.5			
	[dBA]	69.9	83.1	88.6	92.2	95.2	96.2	95.3	89.4	101.6	20%	94.6
Livello di potenza complessivo										115.1 dBA		

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI   D_VisionArchitecture	B	41 di 139
			Data 10/2023	

SCAVI												
	Livelli di potenza										% Eff. Imp	L _{WEQ} (Dba)
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT		
escavatore/martello	[dB]	99.4	106.2	106.7	103.8	101.7	102.8	99.2	93.8			
	[dBA]	73.2	90.1	98.1	100.6	101.7	104.0	100.2	92.7	108.5	10%	98.5
escavatore/benna	[dB]	112.7	105.4	103.1	98.9	94.7	91.8	88.3	81.7			
	[dBA]	86.5	89.3	94.5	95.7	94.7	93.0	89.3	80.6	101.4	65%	99.5
pala gommata	[dB]	119.3	108.8	104.4	101.8	103	99.3	95	92.9			
	[dBA]	93.1	92.7	95.8	98.6	103.0	100.5	96.0	91.8	107.1	25%	101.4
autocarro	[dB]	91.6	82.6	85.2	89.5	87.5	84.6	81.6	77.3			
	[dBA]	65.4	66.5	76.6	86.3	87.5	85.8	82.6	76.2	92.2	80%	91.2
Livello di potenza complessivo											104.8 dBA	

PALI												
	Livelli di potenza										% Eff. Imp	L _{WEQ} (dBA)
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT		
sonda	[dB]	104.7	109.5	109.1	103.5	102.3	102.6	95.6	92.3			
	[dBA]	78.5	93.4	100.5	100.3	102.3	103.8	96.6	91.2	108.5	80%	107.5
motocompressore	[dB]	103.6	111.4	101	96.2	93.5	90.3	84.9	86.7			
	[dBA]	77.4	95.3	92.4	93.0	93.5	91.5	85.9	85.6	100.6	80%	99.7
miscelatore/pompa	[dB]	107.7	103.1	110.4	105	105.4	108.2	104.2	97.9			
	[dBA]	81.5	87.0	101.8	101.8	105.4	109.4	105.2	96.8	112.8	20%	105.8
elettrogeneratore	[dB]	117.3	102.8	97.4	88.2	85	78.9	74.3	68.2			
	[dBA]	91.1	86.7	88.8	85.0	85.0	80.1	75.3	67.1	95.2	20%	88.2
autobetoniera	[dB]	100.8	91.1	92.1	94.1	92.3	91.3	88	83.2			
	[dBA]	74.6	75.0	83.5	90.9	92.3	92.5	89.0	82.1	97.7	20%	90.8
Livello di potenza complessivo											110.3 dBA	

OPERE IN C.A.												
	Livelli di potenza										% Eff. Imp	L _{WEQ} (dBA)
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT		
autogrù	[dB]	107.9	104.5	102.4	102.3	103.7	101.3	95.8	87.2			
	[dBA]	81.7	88.4	93.8	99.1	103.7	102.5	96.8	86.1	107.6	76%	106.4
motocompressore	[dB]	103.6	111.4	101	96.2	93.5	90.3	84.9	86.7			
	[dBA]	77.4	95.3	92.4	93.0	93.5	91.5	85.9	85.6	100.6	5%	87.6
vibratore ad ago	TRASCURABILE											
autobetoniera	[dB]	100.8	91.1	92.1	94.1	92.3	91.3	88	83.2			
	[dBA]	74.6	75.0	83.5	90.9	92.3	92.5	89.0	82.1	97.7	5%	84.7
pompa autocarrata	[dB]	118.3	105	100.4	101.6	99.2	98.9	94.4	90.7			
	[dBA]	92.1	88.9	91.8	98.4	99.2	100.1	95.4	89.6	105.3	5%	92.3
sega circolare	[dB]	80.9	82.4	88.2	99	97.5	106.5	111.1	106.4			
	[dBA]	54.7	66.3	79.6	95.8	97.5	107.7	112.1	105.3	114.2	11%	104.7
Livello di potenza complessivo											108.8 dBA	

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. B	FOGLIO 42 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	

Per affinare il risultato atteso, si è ricorsi al modello Soundplan® per la stima dei livelli immessi ai ricettori in funzione delle diverse fasi:

- Rilevati;
- Pali per la realizzazione dei viadotti;
- Opere i c.a. + Scavi per la realizzazione della galleria.

Non essendo nota la posizione in ogni istante dei macchinari di cantiere, la sorgente rappresentativa della fase è assimilata ad areale, con funzionamento per 8 ore nella fascia oraria diurna (h. 6-22).

Oltre alle lavorazioni, sono state simulate le piste di cantiere come previste dal piano di cantierizzazione. Il numero di mezzi circolanti è desunto dal bilancio materie e dal cronoprogramma lavori, stimando che ogni mezzo pesante trasporti 25 mc di terra.

I risultati delle simulazioni sono riportati in forma tabellare di seguito e in forma di mappa delle curve isofoniche negli elaborati T01-IA38-AMB-CT06A e T01-IA38-AMB-CT08A.

Ricettore	Piano	Classe PZA	Limiti emissione PZA dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili senza mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili con mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Differenze scenario con/senza mitigazioni dB(A)
			giorno	giorno	giorno	giorno	giorno	giorno
1	1	IV	60	56,6	-3,4	52,5	-7,5	-4,1
	2		60	57,2	-2,8	53	-7	-4,2
2	1	IV	60	57,7	-2,3	54,9	-5,1	-2,8
	2		60	58,4	-1,6	55,8	-4,2	-2,6
3	1	IV	60	62,9	2,9	55,7	-4,3	-7,2
	2		60	64,6	4,6	59,5	-0,5	-5,1
4	1	IV	60	61,9	1,9	55,7	-4,3	-6,2
	2		60	63,7	3,7	59,6	-0,4	-4,1
5	1	IV	60	52,4	-7,6	52,2	-7,8	-0,2
	2		60	53,8	-6,2	53,6	-6,4	-0,2
	3		60	54,2	-5,8	54	-6	-0,2
6	1	IV	60	50,9	-9,1	50,8	-9,2	-0,1
	2		60	51,2	-8,8	51,1	-8,9	-0,1
	3		60	51,5	-8,5	51,4	-8,6	-0,1
7	1	IV	60	50,2	-9,8	50,2	-9,8	0
	2		60	50,5	-9,5	50,5	-9,5	0
9	1	III	55	53,4	-1,6	52,5	-2,5	-0,9
	2		55	53,9	-1,1	53,1	-1,9	-0,8
10	1	III	55	49,7	-5,3	48,7	-6,3	-1
	2		55	50,9	-4,1	50	-5	-0,9
11	1	III	55	51,9	-3,1	51	-4	-0,9
	2		55	52,8	-2,2	51,8	-3,2	-1
12	1	III	55	46,9	-8,1	46,7	-8,3	-0,2
	2		55	48,3	-6,7	48,2	-6,8	-0,1
13	1	III	55	57,1	2,1	52,6	-2,4	-4,5
	2		55	58,7	3,7	54,2	-0,8	-4,5
14	1	III	55	54,4	-0,6	51,4	-3,6	-3
	2		55	54,9	-0,1	52,2	-2,8	-2,7
	3		55	55,7	0,7	53,1	-1,9	-2,6
15	1	III	55	47,3	-7,7	47,2	-7,8	-0,1
	2		55	47,8	-7,2	47,6	-7,4	-0,2
16	1	III	55	46,1	-8,9	46	-9	-0,1
	2		55	47,3	-7,7	47,1	-7,9	-0,2
17	1	III	55	45,1	-9,9	44,9	-10,1	-0,2
	2		55	46,7	-8,3	46,5	-8,5	-0,2
18	1	III	55	47,4	-7,6	47,2	-7,8	-0,2
	2		55	47,7	-7,3	47,4	-7,6	-0,3
19	1	III	55	56	1	54,1	-0,9	-1,9
	2		55	56,7	1,7	54,8	-0,2	-1,9
20	1	III	55	52,7	-2,3	52,5	-2,5	-0,2
	2		55	53,1	-1,9	52,8	-2,2	-0,3
21	1	III	55	50	-5	49,9	-5,1	-0,1
	2		55	50,7	-4,3	50,6	-4,4	-0,1
22	1	III	55	50,2	-4,8	50,1	-4,9	-0,1
23	1	III	55	49,5	-5,5	49,4	-5,6	-0,1
	2		55	49,9	-5,1	49,8	-5,2	-0,1
24	1	IV	60	53,1	-6,9	53,1	-6,9	0
	2		60	53,4	-6,6	53,4	-6,6	0
	3		60	53,9	-6,1	53,9	-6,1	0
25	1	III	55	50,9	-4,1	50,9	-4,1	0
	2		55	51,4	-3,6	51,4	-3,6	0
	3		55	51,7	-3,3	51,7	-3,3	0
	4		55	52,1	-2,9	52,1	-2,9	0
26	1	III	55	49,7	-5,3	49,6	-5,4	-0,1
	2		55	50,8	-4,2	50,8	-4,2	0
27	1	III	55	42,9	-12,1	42,1	-12,9	-0,8
	2		55	44,5	-10,5	44,2	-10,8	-0,3

Ricettore	Piano	Classe PZA	Limiti emissione PZA dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili senza mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili con mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Differenze scenario con/senza mitigazioni dB(A)
			giorno	giorno	giorno	giorno	giorno	
28	1	III	55	44,3	-10,7	44,1	-10,9	-0,2
	2		55	46,6	-8,4	46,5	-8,5	-0,1
	3		55	48,7	-6,3	48,5	-6,5	-0,2
29	1	III	55	51	-4	51	-4	0
	2		55	51,3	-3,7	51,3	-3,7	0
	3		55	51,6	-3,4	51,6	-3,4	0
	4		55	51,9	-3,1	51,9	-3,1	0
30	1	III	55	53,4	-1,6	53,4	-1,6	0
	2		55	53,8	-1,2	53,8	-1,2	0
	3		55	54	-1	54	-1	0
31	1	III	55	49,6	-5,4	49,5	-5,5	-0,1
	2		55	51,4	-3,6	51,4	-3,6	0
32	1	III	55	46,9	-8,1	46,9	-8,1	0
	2		55	49,3	-5,7	49,3	-5,7	0
	3		55	50,7	-4,3	50,7	-4,3	0
33	1	III	55	45,3	-9,7	45,2	-9,8	-0,1
	2		55	47,5	-7,5	47,5	-7,5	0
34	1	III	55	44,6	-10,4	44,7	-10,3	0,1
	2		55	46,4	-8,6	46,4	-8,6	0
	3		55	49,8	-5,2	49,7	-5,3	-0,1
35	1	III	55	38,8	-16,2	38,8	-16,2	0
	2		55	41,2	-13,8	41,2	-13,8	0
	3		55	43,4	-11,6	43,4	-11,6	0
	4		55	48,7	-6,3	48,6	-6,4	-0,1
36	1	III	55	41,6	-13,4	41,4	-13,6	-0,2
	2		55	42,8	-12,2	42,6	-12,4	-0,2
	3		55	45,3	-9,7	45,2	-9,8	-0,1
	4		55	48,4	-6,6	48,3	-6,7	-0,1
37	1	III	55	41,6	-13,4	41,4	-13,6	-0,2
	2		55	43,6	-11,4	43,4	-11,6	-0,2
	3		55	46,8	-8,2	46,7	-8,3	-0,1
38	1	III	55	43,9	-11,1	43,6	-11,4	-0,3
	2		55	45,4	-9,6	45,2	-9,8	-0,2
39	1	III	55	51,5	-3,5	51,5	-3,5	0
	2		55	51,3	-3,7	51,3	-3,7	0
40	1	III	55	51,6	-3,4	51,6	-3,4	0
	2		55	51,6	-3,4	51,6	-3,4	0
41	1	III	55	41,9	-13,1	41,8	-13,2	-0,1
	2		55	46,7	-8,3	46,6	-8,4	-0,1
42	1	III	55	52,8	-2,2	52,8	-2,2	0
	2		55	52,6	-2,4	52,5	-2,5	-0,1
43	1	III	55	50,4	-4,6	50,3	-4,7	-0,1
	2		55	54,3	-0,7	54,3	-0,7	0
	3		55	54,5	-0,5	54,5	-0,5	0
44	1	III	55	45,5	-9,5	45,3	-9,7	-0,2
	2		55	46	-9	45,9	-9,1	-0,1
45	1	V	65	71,4	6,4	58,2	-6,8	-13,2
	2		65	72,9	7,9	62,8	-2,2	-10,1
	3		65	73,2	8,2	64,5	-0,5	-8,7

Ricettore	Piano	Classe PZA	Limiti emissione PZA dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili senza mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Rumore emesso cantieri mobili con mitigazioni dB(A)	Differenze rispetto alle soglie normative dB(A)	Differenze scenario con/senza mitigazioni dB(A)
			giorno	giorno	giorno	giorno	giorno	giorno
46	1	IV	60	59,2	-0,8	55,3	-4,7	-3,9
	2		60	60	0	56,5	-3,5	-3,5
47	1	IV	60	49,9	-10,1	47,7	-12,3	-2,2
	2		60	53	-7	51,4	-8,6	-1,6
48	1	III	55	47,9	-7,1	46,7	-8,3	-1,2
	2		55	48,3	-6,7	47	-8	-1,3
49	1	III	55	42,4	-12,6	41,6	-13,4	-0,8
	2		55	44,8	-10,2	44,2	-10,8	-0,6
	3		55	47	-8	45,9	-9,1	-1,1
53	1	II	50	39,6	-10,4	39,6	-10,4	0
54	1	II	50	42,7	-7,3	42,7	-7,3	0
	2		50	43,7	-6,3	43,6	-6,4	-0,1
55	1	II	50	38,9	-11,1	38,9	-11,1	0
	2		50	39,7	-10,3	39,6	-10,4	-0,1
56	1	II	50	34,3	-15,7	34,2	-15,8	-0,1
	2		50	36,6	-13,4	36,5	-13,5	-0,1
57	1	II	50	40,8	-9,2	40,7	-9,3	-0,1
	2		50	41,9	-8,1	42,1	-7,9	0,2
58	1	III	55	35,1	-19,9	35	-20	-0,1
	2		55	40	-15	39,8	-15,2	-0,2
	3		55	41	-14	40,8	-14,2	-0,2
59	1	II	50	31	-19	30,8	-19,2	-0,2
	2		50	41,9	-8,1	41,8	-8,2	-0,1
60	1	II	50	29,8	-20,2	29,8	-20,2	0
	2		50	42,8	-7,2	42,8	-7,2	0
61 est	1	V	65	52,2	-12,8	52,5	-12,5	0,3
	2		65	52,8	-12,2	52,9	-12,1	0,1
61 sud	1	V	65	52,4	-12,6	52,7	-12,3	0,3
	2		65	52,9	-12,1	52,9	-12,1	0
62	1	IV	60	45,9	-14,1	45,5	-14,5	-0,4
	2		60	50	-10	49,1	-10,9	-0,9
63	1	III	55	49,6	-5,4	49,5	-5,5	-0,1
	2		55	50,8	-4,2	50,8	-4,2	0
64	1	III	55	50,5	-4,5	50,5	-4,5	0
	2		55	50,7	-4,3	50,7	-4,3	0
300	1	IV	60	56,3	-3,7	55,2	-4,8	-1,1
	2		60	57	-3	56,2	-3,8	-0,8
299	1	II	50	46,4	-3,6	46,3	-3,7	-0,1

Come si può osservare, alcuni ricettori superano i limiti, per cui si è resa necessaria l'adozione di barriere mobili di cantiere, in analogia con quanto definito per i cantieri fissi. Le barriere sono riportate nell'elaborato grafico T01-IA38-AMB-CT08A.

In via cautelativa, si ritiene comunque opportuno richiedere ai Comuni la deroga ai sensi del Testo coordinato del decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R, in particolare, in relazione agli articoli 15 e 16 che disciplinano le attività temporanee e le autorizzazioni in deroga.

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	B	46 di 139
			Data 10/2023	

In termini generali, in relazione alla necessità di rispettare anche la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori, si adotteranno idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei recettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario dunque garantire, in fase di programmazione, delle attività di cantiere che utilizzino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca. Pertanto, oltre alle barriere antirumore mobili di cantiere di cui ai paragrafi precedenti, si indicano di seguito le ulteriori modalità di contenimento delle emissioni che si rendono necessarie. La riduzione delle emissioni direttamente alla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quanto possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere. Viene di seguito fornita una lista di alcune azioni principali volte a limitare a monte la rumorosità di cantiere.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali:

- selezione delle macchine ed attrezzature omologate e conformi a direttive e norme.
- impiego di macchine movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se non già previsti, di silenziatori allo scarico su macchine di una potenza rilevante;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione ed insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti tramite operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento della manutenzione delle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- uso di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
- divieto di uso scorretto di avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Successivamente, in fase di esercizio, verrà effettuata una verifica puntuale sui ricettori mediante monitoraggio (cfr. elaborati Piano di Monitoraggio), al fine di verificare le eventuali criticità residue e di conseguenza selezionare le tecniche di mitigazione più idonee.

<p>CODIFICA DOCUMENTO</p> <p>T 01-IA 38-AMB-RE 01</p>	<p>PROGETTAZIONE</p> <p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p>   	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>47 di 139</p> <p>Data</p> <p>10/2023</p>
---	---	----------------------	---

5 Allegato 1 – REPORT MISURE FONOMETRICHE

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= OHSAS 18001 =

MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

Tecnico Competente in Acustica Ambientale:

Dott. Ing. Lorenzo Giuggioli

(Elenco Nazionale n°11562)

P.I. Federico Iunghi

(Elenco Nazionale n°8249)

DICEMBRE 2021

INDICE

1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA	3
1.1.1	Aerofotogramma dell'Area	3
1.1.2	Legge 26 ottobre 1995 – Legge quadro sull'Inquinamento Acustico Ambientale	5
1.1.3	Decreto Presidente Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997	5
1.1.4	Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)	6
1.1.5	Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)	6
1.1.6	Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art. 7 del DPCM del 14/11/97)	6
1.1.7	Valori provvisori - Leq in dB(A)	6
1.1.8	Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998	7
1.1.9	Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004	7
1.1.10	Fasce di pertinenza e limiti per strade esistenti ed assimilabili	8
2	METODOLOGIA UTILIZZATA	9
2.1	Descrizione delle strumentazione	10
2.1.1	Analizzatore (Larson & Davis 831 matricola 2489-2355)	10
2.1.2	Calibratore Larson Davis CAL200	10
2.2	Postazioni di misura	11
2.3	Risultati monitoraggio acustico	12
2.3.1	Tabella riassuntiva livelli AMBIENTALI	13
2.4	Confronto con i limiti di legge	14
2.4.1	Verifica valori limite di immissione assoluta	14
2.4.2	Tabella riassuntiva confronto livelli di immissione assoluta – PERIODO DIURNO	14
2.4.3	Tabella riassuntiva confronto livelli di immissione assoluta – PERIODO NOTTURNO	14

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

1.1.1 Aerofotogramma dell'Area



Figura 1 - Aerofotogramma dell'Area di Indagine

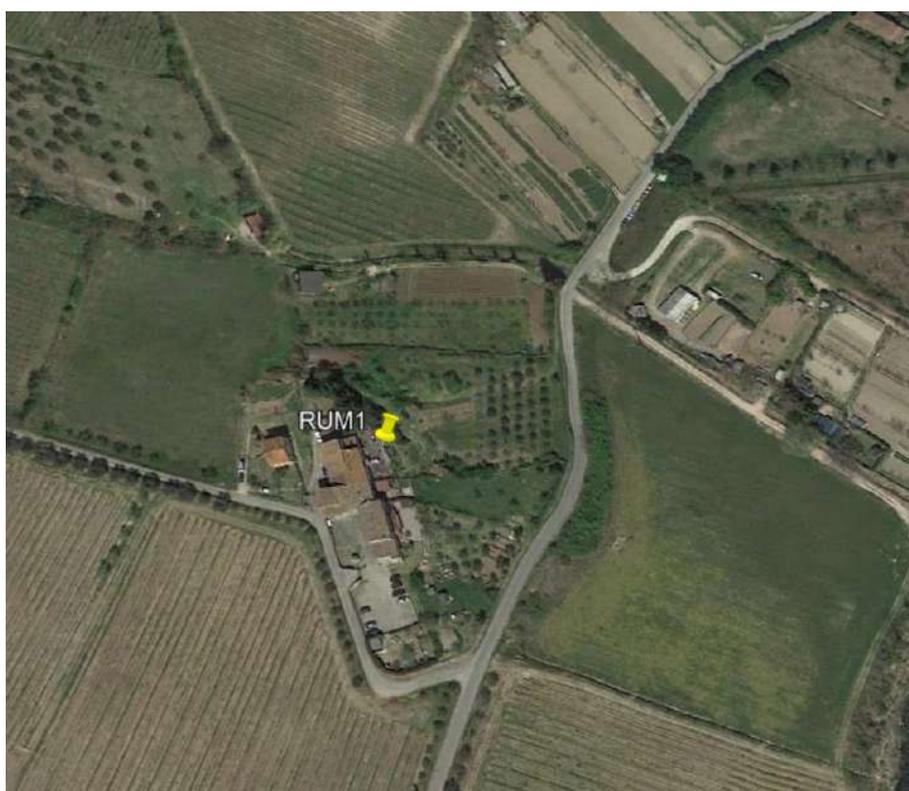


Figura 2 - Aerofotogramma della Postazione RUM1

“MONITORAGGIO ACUSTICO S.S “TOSCO ROMAGNOLA”



Figura 3 - Aerofotogramma della Postazione RUM2

INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

1.1.2 **Legge 26 ottobre 1995 – Legge quadro sull’Inquinamento Acustico Ambientale**

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 (Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente dall’inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell’articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- i soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l’attuazione della legge.

In particolare all’Art.8 la Legge indica che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali devono essere accompagnate una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione degli insediamenti descritti.

1.1.3 **Decreto Presidente Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997**

“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”

La classificazione acustica deve essere redatta secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. del 14/11/97, suddividendo il territorio in 6 classi di appartenenza che dovranno avere i limiti assoluti di immissione ed emissione pari a quelli indicati nelle tabelle 1 e 2 riportate sotto. Nel caso in cui i Comuni non abbiano adempiuto alla redazione della zonizzazione acustica secondo quanto stabilito dalle Legge Quadro 447/95, si adottano, come limiti provvisori, i limiti di accettabilità riportati in tabella 4.

Il medesimo decreto definisce il **limite di immissione differenziale** secondo il quale per le aree non esclusivamente industriali la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (in cui si comprende la sorgente rumorosa in funzione) e il livello equivalente di rumore residuo (sorgente spenta) non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e i 3 dB(A) in periodo notturno all’interno degli ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali

"MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

1.1.4 Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

1.1.5 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

1.1.6 Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art. 7 del DPCM del 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

1.1.7 Valori provvisori - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore ed indica le caratteristiche degli strumenti di misura da utilizzare nelle operazioni di monitoraggio oltre a fornire alcune definizioni quali:

- **livello di rumore ambientale (L_A):** 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, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona
- **livello di rumore residuo (L_R):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **livello differenziale di rumore (L_D):** differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = L_A - L_R$$

Per quanto riguarda le tecniche di rilevazione per gli ambienti chiusi il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

1.1.8 Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004

"Norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali"

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, il Consiglio dei Ministri ha approvato un decreto presidenziale che definisce le soglie di inquinamento acustico provocato dal traffico veicolare che non è possibile superare. A tal fine viene individuato il campo di applicazione del regolamento: le autostrade, le strade extraurbane principali e secondarie, le strade urbane, quelle di quartiere e le strade locali. Viene quindi individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie. In particolare per le autostrade, le strade extraurbane di nuova realizzazione viene individuata un'unica fascia di 250 metri, mentre per le strade di quartiere e strade locali la fascia di pertinenza è fissata a 30 metri. Vengono poi stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta: se superiore o inferiore a

“MONITORAGGIO ACUSTICO S.S “TOSCO ROMAGNOLA”

500 veicoli l'ora. Viene infine ribadito l'obbligo di sottoporre a verifica gli autoveicoli per accertarne la rispondenza ai limiti acustici. Il provvedimento è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 1 giugno 2004.

In tabella 5 si riporta la tabella con il dimensionamento delle fasce ed i valori di emissione da rispettare per le strade esistenti ed assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

1.1.9 Fasce di pertinenza e limiti per strade esistenti ed assimilabili

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	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 D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

* per le scuole vale il solo limite diurno

2 METODOLOGIA UTILIZZATA

La misurazione dei livelli di rumore è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno compreso tra le 6:00 e le 22:00 e in periodo notturno tra le ore 22:00 e le 06:00;
- le misure sono state eseguite in modo conforme al D.M 16/03/1998 mascherando gli intervalli di misura con presenza di precipitazione atmosferica o vento superiore a 5m/s. I dettagli sono riportati nei singoli certificati di misura allegati;
- la lettura dei livelli sonori è stata eseguita tramite fonometro integratore (integrazione lineare), i livelli di pressione sonora RMS sono stati misurati con costante Fast e ponderazione A, tutti i dati misurati, inclusi i livelli lineari degli spettri in frequenza in 1/3oct. dei minimi per banda (necessari alla ricerca dei toni puri), sono stati registrati automaticamente nel fonometro ed estratti successivamente tramite specifico software NWWin Noise & Vibration Works e riportati nei certificati allegati;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento è stato posizionato ad un'altezza di circa 1,6 mt dal piano campagna per la postazione di misura RUM1 e ad un'altezza di 4 mt dal piano campagna per la postazione RUM2 rivolto verso la sorgente di rumore oggetto della misura;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.
- Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

2.1 Descrizione delle strumentazione

2.1.1 Analizzatore (Larson & Davis 831 matricola 2489-2355)

- Analizzatori in tempo reale Larson Davis 831 (Fonometri integratori di precisione in classe 1 IEC60651 / IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB) dotati di Preamplificatore tipo PRM-831 con attacco Switchcraft TA5M e Microfono a condensatore da 1/2” a campo libero tipo PCB 377B02, le cui caratteristiche principali sono:
- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA).
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA).
- Correzione elettronica di ‘incidenza casuale’ per microfoni a campo libero.
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF.
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d’ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d’ottava.
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d’ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.

2.1.2 Calibratore Larson Davis CAL200

- La calibrazione della strumentazione sopra descritta viene effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo CAL200 della Larson Davis. Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 dB rif. 20 µPa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/-0.3 dB a 23°C; +/-0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V).

In **Allegato 1** sono riportati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati.

2.2 Postazioni di misura



Foto 1 e 2 – Postazioni di misura RUM1 e RUM2

Postazione di misura	Distanza
	Punto di misura -Sede Stradale (metri)
RUM1	70m
RUM2	1 m

2.3 Risultati monitoraggio acustico

Nella tabella che segue si riporta un riepilogo degli indici statistici e dei livelli rilevati durante la campagna di monitoraggio. Le misure sono state analizzate determinando:

- L'andamento del livello sonoro (ponderato A) nel periodo di misura;
- Il livello equivalente di pressione sonora (ponderato A);

Nelle tabelle seguenti sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando, in particolare:

- Identificazione postazione di misura;
- il periodo in cui è stata svolta la misura e la tipologia
- Data e ora di inizio del rilievo;
- Indici statistici espressi in dB(A), tra cui Livello sonoro di fondo L_{90} espresso in dB(A), ovvero il valore di livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura. Tale livello quantifica l'entità di un rumore continuo (quale per esempio quello dovuto ad un impianto in attività) differenziandolo dai contributi sonori caratterizzati da variabilità (quali ad es. quelli dovuti al traffico veicolare ed ai transiti dei treni);
- Livello equivalente di pressione sonora espresso in dB(A).
- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

In **Allegato 2** sono riportati i certificati integrali di misura.

"MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

Si riporta pertanto la tabella con i livelli di rumore misurati:

2.3.1 Tabella riassuntiva livelli AMBIENTALI

Tabella riassuntiva livelli Ambientali RUM1

INDICATORI COMPLESSIVI												
Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)		
I	ven	6.00-22.00	57,5	53,8	60,4	59,4	57,1	55,7	48,1	37,9	29,7	60,4
	ven	22.00-6.00	42,1		48,5	45,8	44,5	40,9	39,2	38,2	37,2	48,5
II	sab	6.00-22.00	46,9	45,6	54,5	51,3	49,9	44,3	40,3	37,8	34,8	54,5
	sab	22.00-6.00	46,8		58,9	53,3	49,2	39,9	36,4	34,9	33,8	58,9
III	dom	6.00-22.00	46,4	43,6	55,2	50,9	49,0	43,6	40,2	37,4	36,3	55,2
	dom	22.00-6.00	41,5		48,0	44,9	44,0	40,2	37,6	36,6	34,6	48,0
IV	lun	6.00-22.00	48,5	47,0	55,4	52,1	50,8	46,9	43,7	41,8	39,9	55,4
	lun	22.00-6.00	47,9		57,1	52,8	50,9	45,0	41,2	39,5	36,9	57,1
V	mar	6.00-22.00	51,9	48,6	60,2	56,6	54,8	49,8	45,9	42,5	39,8	60,2
	mar	22.00-6.00	43,8		50,2	47,6	46,3	42,5	40,8	39,7	38,5	50,2
VI	merc	6.00-22.00	49,3	46,4	56,2	52,2	50,8	47,2	44,3	42,2	40,5	56,2
	merc	22.00-6.00	43,9		49,5	47,1	46,0	43,0	41,5	40,5	39,3	49,5
VII	giov	6.00-22.00	49,1	46,1	55,6	53,1	51,8	47,6	44,2	42,4	40,6	55,6
	giov	22.00-6.00	43,2		49,6	46,8	45,7	41,9	39,7	38,7	38,0	49,6
LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI												
Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]											51,7	
Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]											44,3	

Tabella riassuntiva livelli Ambientali RUM2

INDICATORI COMPLESSIVI												
Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)		
I	ven	6.00-22.00	71,5	68,7	79,9	76,7	75,2	68,3	56,7	43,5	28,4	79,9
	ven	22.00-6.00	66,4		78,3	73,8	69,8	50,4	28,9	24,5	23,1	78,3
II	sab	6.00-22.00	71,6	69,0	79,8	77,2	75,6	67,9	55,6	41,6	28,0	79,8
	sab	22.00-6.00	67,6		79,3	74,9	71,8	54,7	39,0	31,3	23,6	79,3
III	dom	6.00-22.00	71,6	68,5	80,6	78,0	76,3	65,4	48,9	29,3	25,7	80,6
	dom	22.00-6.00	65,2		77,9	72,6	67,5	41,4	24,7	23,4	22,6	77,9
IV	lun	6.00-22.00	71,3	68,1	79,9	76,7	75,1	68,0	56,1	41,7	33,3	79,9
	lun	22.00-6.00	64,0		77,0	70,5	64,5	41,5	34,4	31,0	28,1	77,0
V	mar	6.00-22.00	73,4	70,0	81,4	78,5	77,1	70,0	58,0	42,3	35,6	81,4
	mar	22.00-6.00	64,5		77,5	71,7	66,5	40,6	31,9	30,0	28,3	77,5
VI	merc	6.00-22.00	71,4	68,3	80,0	76,8	75,2	68,3	56,9	42,2	34,5	80,0
	merc	22.00-6.00	65,0		77,9	72,3	66,9	43,9	34,4	32,4	29,3	77,9
VII	giov	6.00-22.00	72,6	69,4	80,5	77,0	75,4	68,5	56,7	41,6	32,9	80,5
	giov	22.00-6.00	65,1		77,7	72,5	67,8	44,9	30,7	28,6	26,2	77,7
LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI												
Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]											72,0	
Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]											65,0	

"MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

2.4 Confronto con i limiti di legge

2.4.1 Verifica valori limite di immissione assoluta

Le viabilità prescelte ai fini dell'inquadramento dello stato attuale di clima acustico dell'area in analisi risultano essere: S.S 67 "Tosco Romagnola" e Via Colognese; entrambe le strade risultano classificate come Strade extraurbane secondarie con limiti definiti dal D.P.R. 142/2004 e risultano all'interno della fascia di ampiezza stradale "A".

2.4.2 Tabella riassuntiva confronto livelli di immissione assoluta – PERIODO DIURNO

Misura	L_{EQ} IMMISSIONE dB(A)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE ASSOLUTA DIURNO D.P.R 30/03/2004	Esito del confronto
RUM1	51,7	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 70 dB(A)	ENTRO i limiti
RUM2	72,0	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 70 dB(A)	OLTRE i limiti

2.4.3 Tabella riassuntiva confronto livelli di immissione assoluta – PERIODO NOTTURNO

Misura	L_{EQ} IMMISSIONE dB(A)	Classificazione acustica e limite di IMMISSIONE ASSOLUTA NOTTURNO D.P.R 30/03/2004	Esito del confronto
RUM1	44,3	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 60 dB(A)	ENTRO i limiti
RUM2	65,0	Strada Extraurbana principale Fascia A limite 60 dB(A)	OLTRE i limiti

"MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

ALLEGATO 1

CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE

Di seguito sono riportate le copie fedeli delle prime pagine dei certificati di taratura dei fonometri e del calibratore utilizzati per le misure fonometriche

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

- data di emissione
date of issue 2021-05-12
- cliente
customer AMBIENTE S.P.A.
54033 - CARRARA (MS)
- destinatario
receiver AMBIENTE S.P.A.
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce aReferring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2355
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-05-11
- data delle misure
date of measurements 2021-05-12
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-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
Fonometro	Larson & Davis	831	2355
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	29403
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	146738
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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. PR1B Rev. 2.

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
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 21-0134-02	2021-02-12	2022-02-12
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-796/20	2020-10-30	2021-10-30
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1047-A	2021-04-06	2021-07-06
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-751/20	2020-11-12	2021-11-12
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 62624	2020-10-05	2021-10-05

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 20,0 a 26,0	22,1	22,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	53,7	53,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	989,6	989,6

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25109-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	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 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 e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.301.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- 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 PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- 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	Positivo
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	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-1046-A del 2021-04-06
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,2 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25109-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	6,1
C	Elettrico	9,9
Z	Elettrico	18,3
A	Acustico	15,6

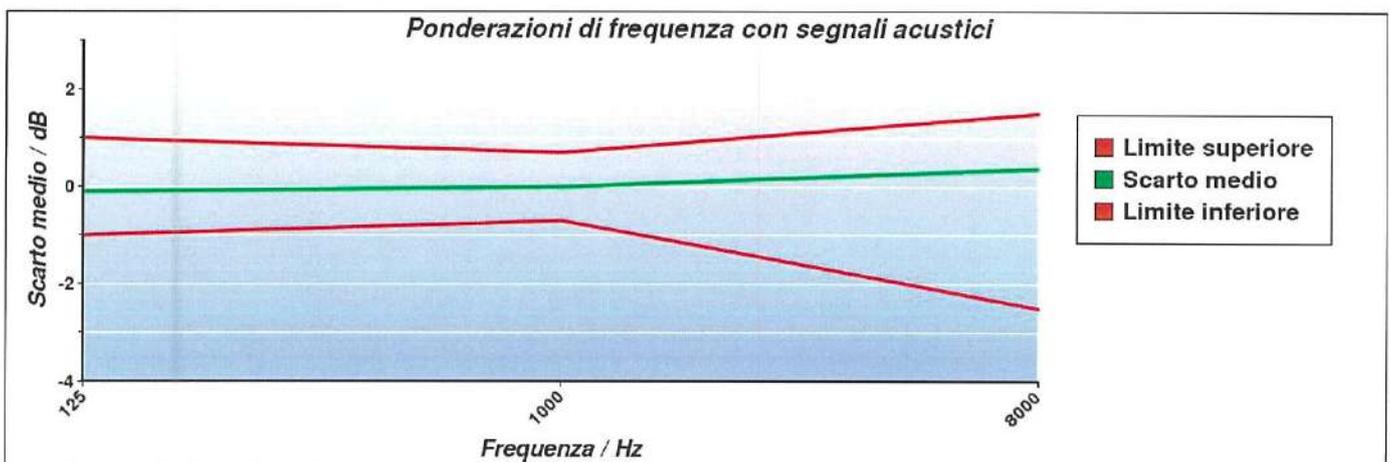
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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

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

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

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,01	-0,21	0,00	93,60	-0,30	-0,20	0,31	-0,10	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,03	2,91	0,00	91,28	-2,62	-3,00	0,50	0,38	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

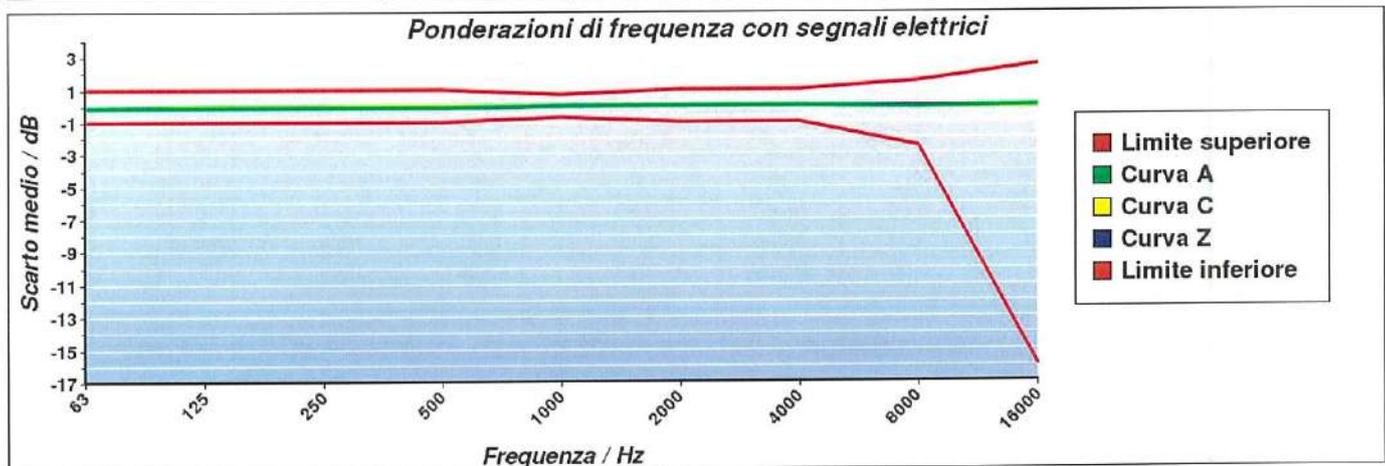
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	-0,10	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	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	0,00	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

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 114,0 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.

Lecture: 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	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Descrizione: Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

Lecture: Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,80	29,70	-0,10	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

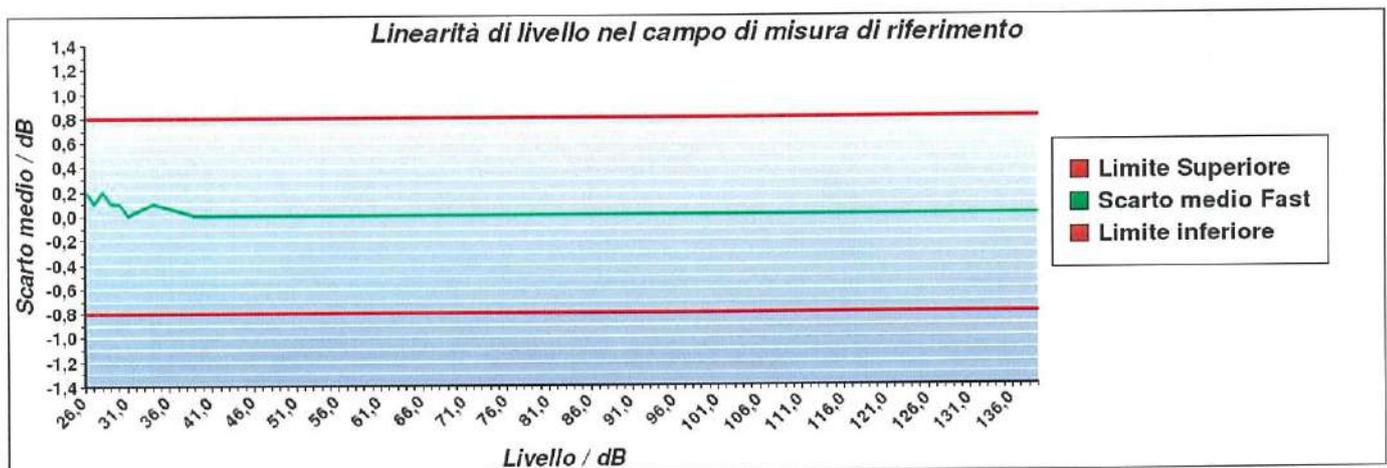
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

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 114,0 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
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,10	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

10. 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 136,0 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	135,00	135,00	0,00	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,80	-0,20	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	109,00	0,00	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,50	-0,50	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

11. 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 un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 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	135,00	138,40	137,80	-0,60	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0

12. 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 140,0 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
140,0	139,9	139,9	0,0	0,14	±1,5

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25109-A
Certificate of Calibration LAT 163 25109-A

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 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
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

14. 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 114,0 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
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-A

- data di emissione
date of issue 2021-06-09

- cliente
customer AMBIENTE S.P.A.
54033 - CARRARA (MS)

- destinatario
receiver AMBIENTE S.P.A.
54033 - CARRARA (MS)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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 Fonometro

- costruttore
manufacturer Larson & Davis

- modello
model 831

- matricola
serial number 2489

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-06-08

- data delle misure
date of measurements 2021-06-09

- 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)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-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
Fonometro	Larson & Davis	831	2489
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	19065
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	171060

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. PR1B Rev. 2.
 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
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 21-0134-02	2021-02-12	2022-02-12
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-796/20	2020-10-30	2021-10-30
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1047-A	2021-04-06	2021-07-06
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-751/20	2020-11-12	2021-11-12
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 62624	2020-10-05	2021-10-05

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 20,0 a 26,0	24,6	24,5
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	47,7	47,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	995,8	995,8

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.
 Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.
 Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.
 Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25309-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	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 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 e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.403.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- 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 PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- 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	Positivo
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	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-1046-A del 2021-04-06
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-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	6,3
C	Elettrico	10,3
Z	Elettrico	17,4
A	Acustico	15,9

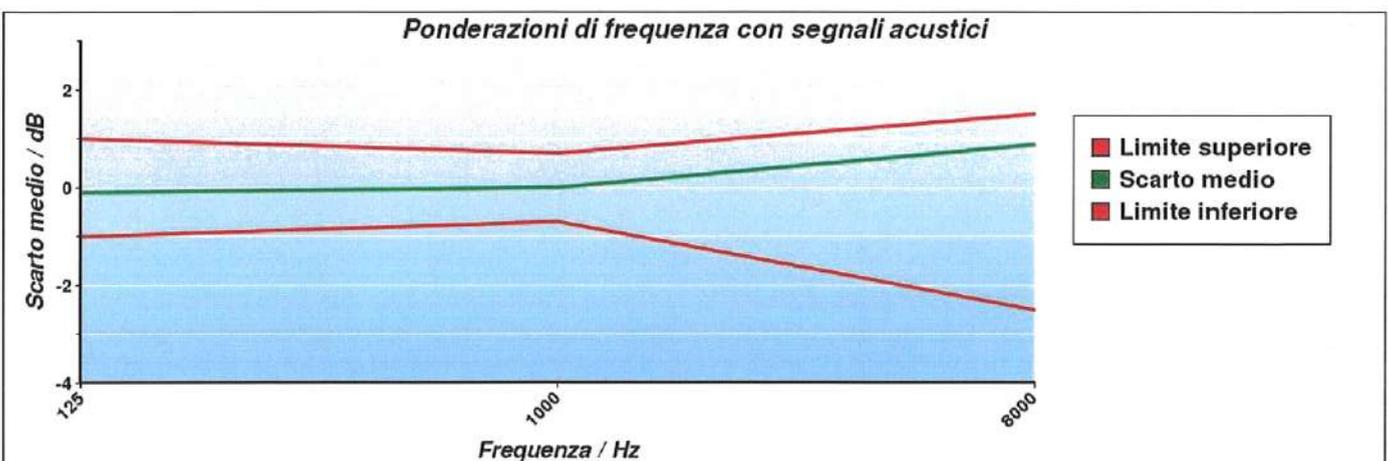
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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	-0,01	-0,21	0,00	93,60	-0,30	-0,20	0,31	-0,10	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,03	2,91	0,00	91,78	-2,12	-3,00	0,50	0,88	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25309-A

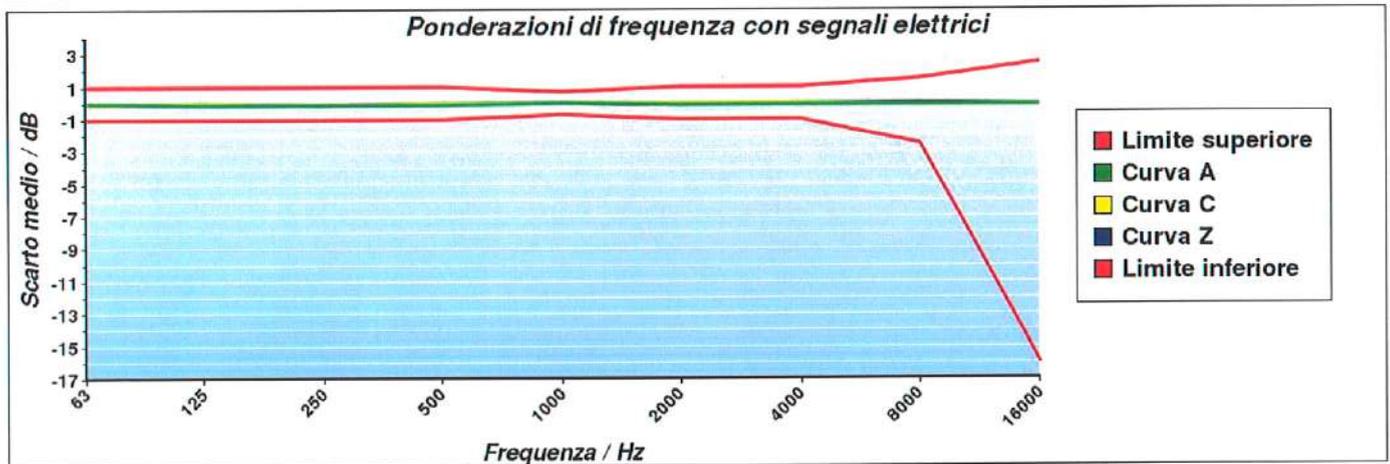
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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	Incerteza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-A
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 114,0 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	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Descrizione: Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

Letture: Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,80	29,70	-0,10	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
 Certificate of Calibration LAT 163 25309-A

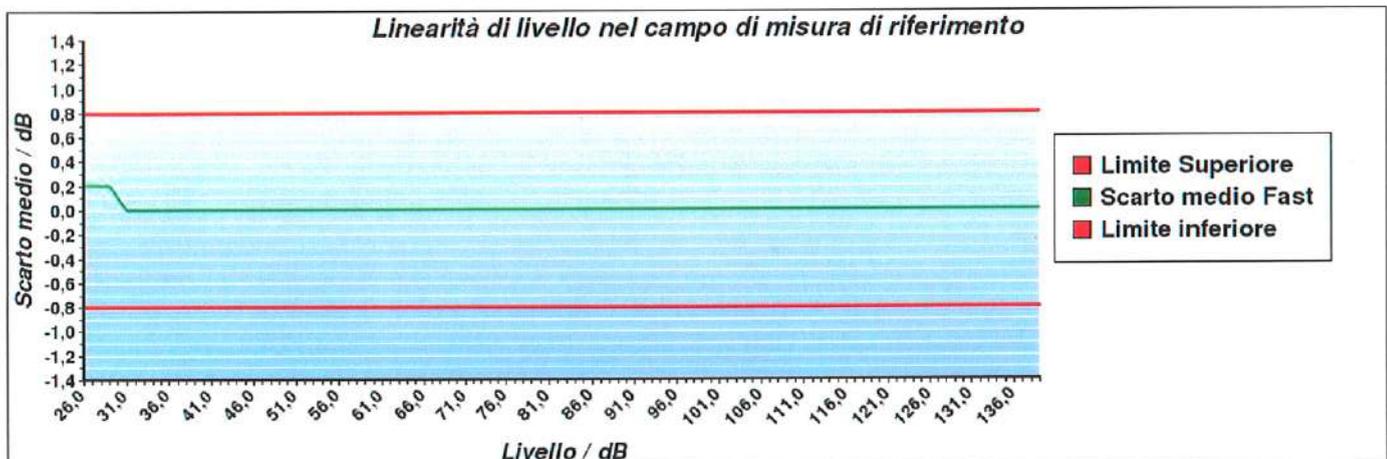
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

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 114,0 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
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-A
10. 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 136,0 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	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	128,90	-0,10	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,70	-0,30	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,60	-0,40	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

11. 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 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 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	135,00	138,40	137,80	-0,60	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0

12. 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 140,0 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
140,0	140,1	140,1	0,0	0,14	±1,5

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25309-A
Certificate of Calibration LAT 163 25309-A

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 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
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

14. 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 114,0 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
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23535-A
Certificate of Calibration LAT 163 23535-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-09-11
- cliente <i>customer</i>	AMBIENTE S.P.A. 54033 - CARRARA (MS)
- destinatario <i>receiver</i>	AMBIENTE S.P.A. 54033 - CARRARA (MS)
- richiesta <i>application</i>	507/20
- in data <i>date</i>	2020-08-27
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	6747
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-09-08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-09-11
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 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° 163 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.taratura@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23535-A
Certificate of Calibration LAT 163 23535-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	Larson & Davis	CAL200	6747

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. PR4 Rev. 19.
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
 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
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	INRIM 20-0061-01	2020-01-21	2021-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,7	24,7
Umidità / %	50,0	49,1	49,0
Pressione / hPa	1013,3	993,8	993,8

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23535-A
Certificate of Calibration LAT 163 23535-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	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 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 e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23535-A
 Certificate of Calibration LAT 163 23535-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	93,89	0,12	0,23	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,89	0,12	0,23	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, 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	1000,15	0,01	0,02	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,12	0,01	0,02	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

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

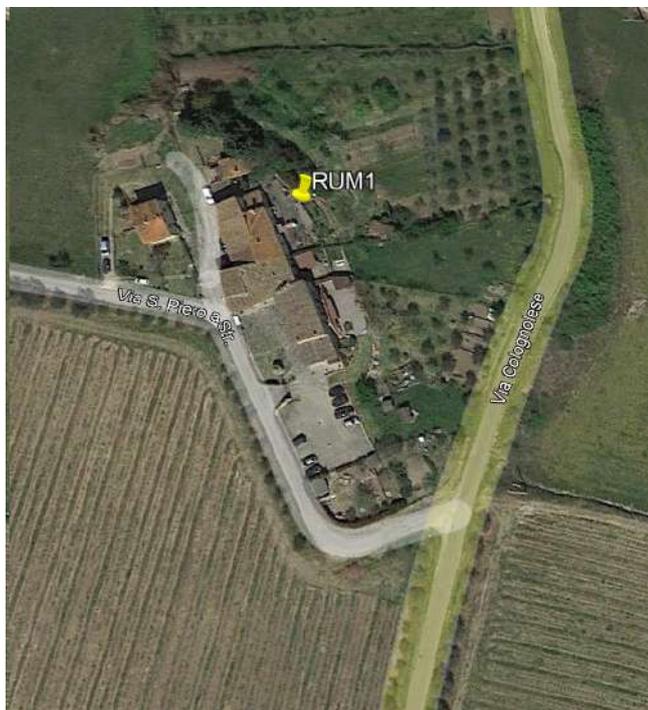
Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,75	0,28	1,03	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,59	0,28	0,87	3,00	0,50

"MONITORAGGIO ACUSTICO S.S "TOSCO ROMAGNOLA"

ALLEGATO 2

CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

RILIEVO PLANIMETRICO



ANAGRAFICA

Misura N:	RUM1	Ubicazione	Durata	Da :	12/11/2021
		Via S.Piero a Str.2, Pontassieve	Rilievi	A :	19/11/2021

CONDIZIONI

Marca :	Larson & Davis	Condizioni Meteorologiche
Modello:	831	Matric. : 2489
Conformi al DM 16 Marzo 1998		

LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Fascia pertinenza acustica	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati		Esito confronto
		Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	51,7	
Strada Extraurbana secondaria	Fascia A					Liv. Notturno	44,3	Entro il limite

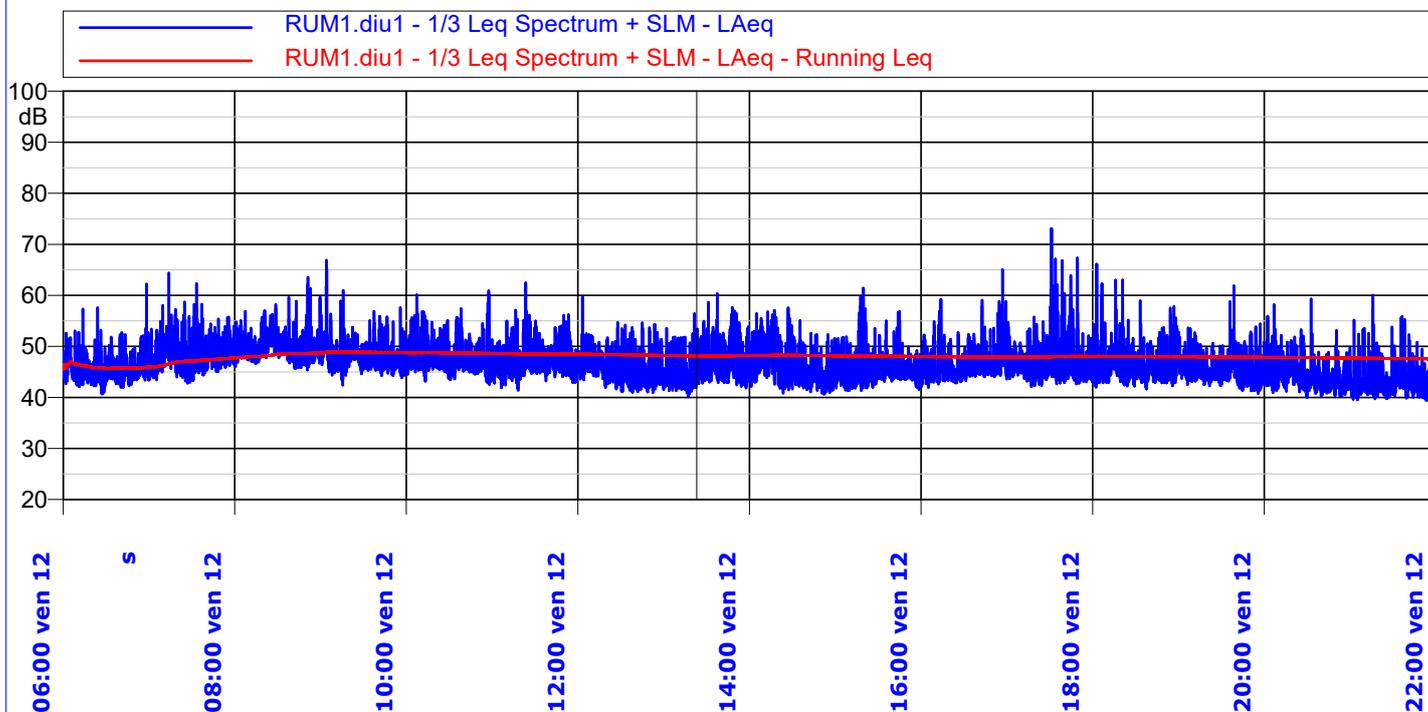
Ora Inizio : 06:00:00
Durata : 168 ORE
Strumentazione : Larson Davis 831
Matricola : 2489
Microfono : 377B02 171060
Preamplificatore : PRM 831 19065

Pesatura (Time History): A
Cost. di Tempo: Fast

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli (Elenco Nazionale N°11562) - Regione Toscana
Per. Ind. Federico Lunghi (Elenco Nazionale N°8249) - Regione Toscana

TIME HISTORY - Periodo Diurno (I Giorno)

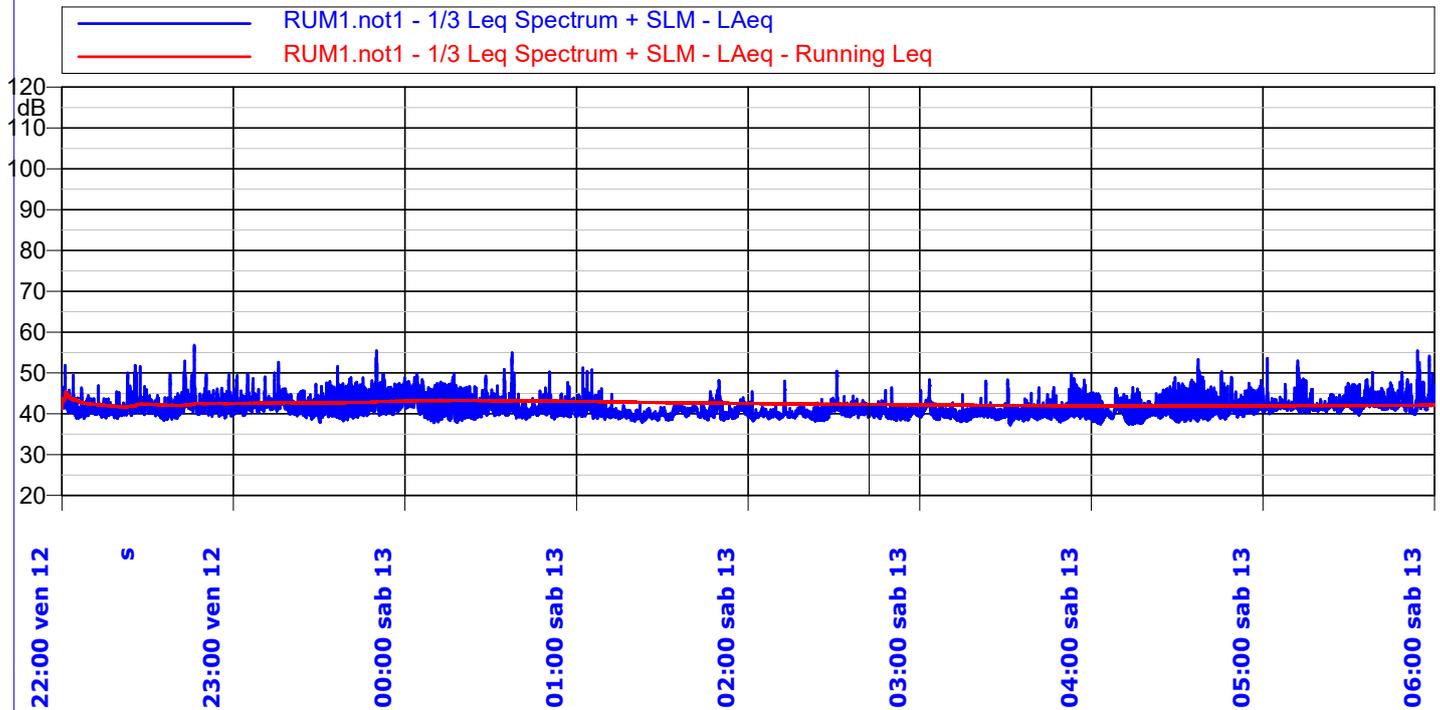


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (I Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	46,0	40,7	62,2	51,8	49,4	47,8	45,0	43,4	41,9
07:00	49,0	42,8	64,4	54,7	52,4	51,4	48,2	45,1	43,6
08:00	50,2	45,4	63,5	55,4	52,9	52,1	49,4	47,5	46,3
09:00	48,8	42,4	66,9	55,9	51,8	50,6	47,5	45,7	44,3
10:00	48,1	42,5	60,9	54,7	51,4	50,1	47,0	45,2	43,5
11:00	47,6	41,4	62,5	53,8	51,2	49,6	46,5	44,4	42,8
12:00	46,5	41,0	59,7	52,5	50,0	49,0	45,4	42,8	41,7
13:00	48,1	40,3	60,3	55,2	53,0	51,5	46,0	42,8	41,2
14:00	47,5	40,6	57,5	54,6	52,1	50,8	45,5	42,5	41,3
15:00	46,4	41,3	61,4	54,6	50,1	48,2	44,9	43,1	41,9
16:00	47,2	42,0	65,0	54,0	50,1	49,0	45,9	44,0	43,0
17:00	49,1	42,1	73,1	58,2	52,2	50,3	46,0	43,9	42,9
18:00	47,0	41,7	66,1	53,8	51,1	49,1	45,3	43,5	42,5
19:00	46,2	40,8	61,8	51,8	49,7	48,5	45,0	43,1	41,6
20:00	44,8	40,0	59,3	51,4	48,6	47,0	43,5	41,7	40,8
21:00	43,9	39,4	60,0	51,5	48,0	45,8	42,3	40,6	40,0

Note: Niente da segnalare

TIME HISTORY - Periodo Notturno (1 Giorno)

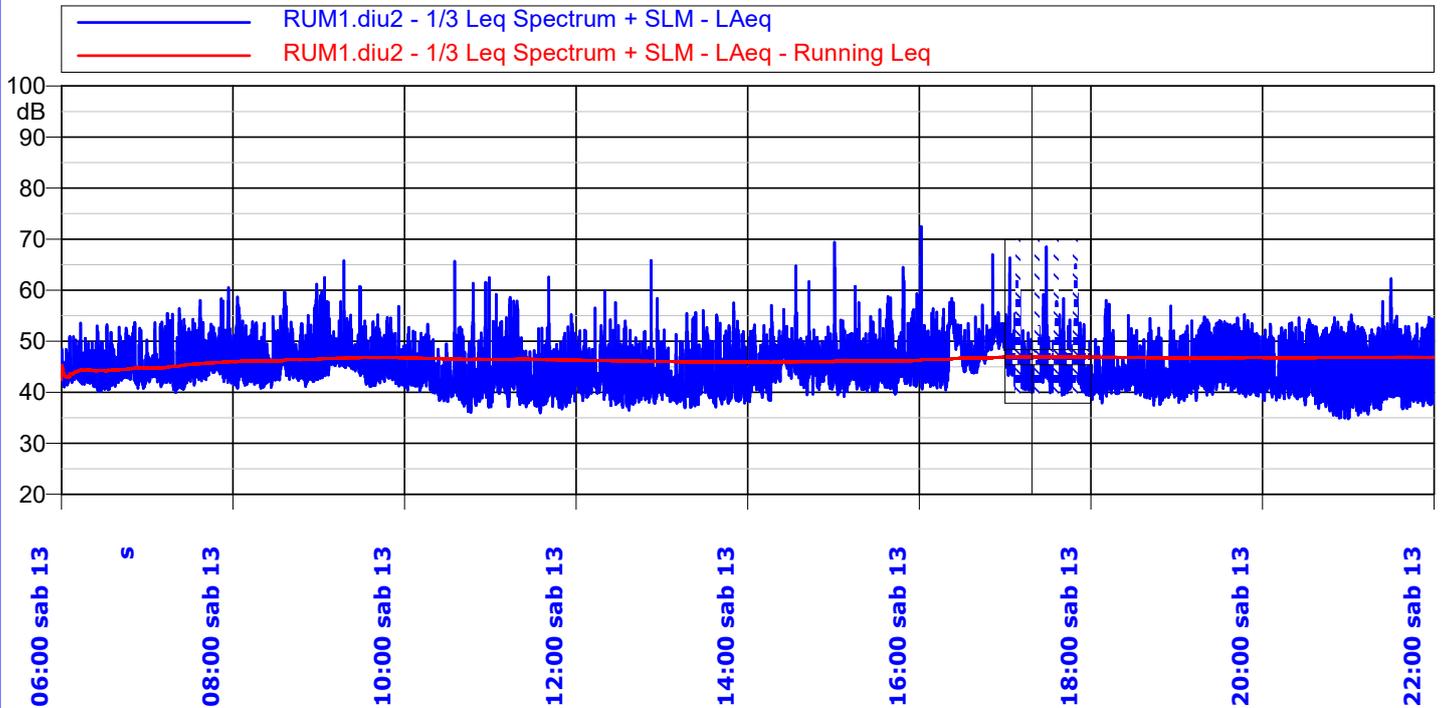


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (1 Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	42,5	38,4	56,8	49,7	46,2	44,2	41,1	39,7	38,9
23:00	43,6	37,9	55,5	49,4	47,0	46,0	42,5	40,1	38,9
00:00	42,8	37,8	55,0	49,0	46,5	45,6	41,2	39,4	38,5
01:00	40,6	37,9	51,3	45,6	42,8	41,8	40,1	39,0	38,4
02:00	40,4	38,2	50,4	44,4	42,3	41,6	39,9	39,0	38,4
03:00	40,7	37,2	50,0	46,9	43,6	42,3	39,8	38,8	38,1
04:00	42,0	37,4	53,4	47,5	45,5	44,6	40,8	38,7	37,7
05:00	43,2	39,6	55,4	49,5	46,2	45,0	42,1	40,8	40,2

Note: Niente da segnalare

TIME HISTORY - Periodo Diurno (Il Giorno)

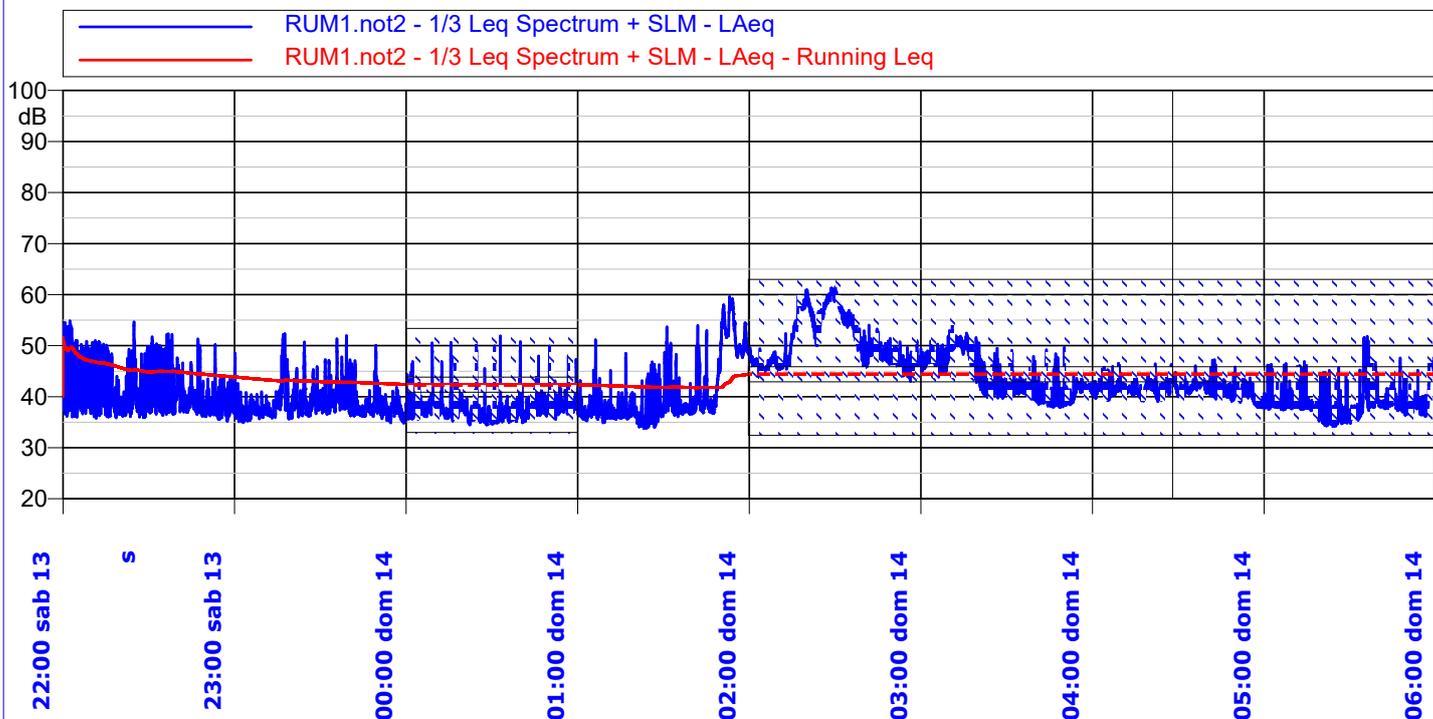


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (Il Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	44,7	40,2	53,7	51,7	48,6	47,0	43,5	41,8	40,8
07:00	46,9	39,9	60,5	53,7	51,3	49,8	45,2	42,7	40,9
08:00	47,4	40,8	61,2	55,8	51,9	50,4	45,2	42,8	41,5
09:00	47,4	41,1	65,8	54,5	51,0	49,7	45,9	43,0	41,7
10:00	45,0	36,0	65,7	52,8	49,0	47,4	42,3	39,4	37,5
11:00	45,4	35,9	62,6	55,4	50,8	48,0	41,9	38,9	37,2
12:00	44,3	36,5	65,8	51,5	48,8	47,3	41,8	39,3	37,7
13:00	44,8	36,9	57,5	53,1	50,1	48,3	41,7	39,0	37,6
14:00	46,6	38,1	64,7	52,1	49,9	49,1	45,7	41,8	39,3
15:00	47,8	39,2	69,4	56,3	51,3	49,3	44,7	41,8	40,5
16:00	50,8	40,4	72,5	57,5	55,1	52,8	48,2	43,8	41,5
17:00	Precipitazione atmosferica								
18:00	44,2	37,5	58,0	51,3	48,9	47,1	42,4	40,0	38,6
19:00	47,4	38,0	55,2	53,3	51,9	50,9	46,0	40,8	39,3
20:00	47,1	34,8	54,6	52,9	51,4	50,5	46,0	39,7	36,4
21:00	47,4	35,0	62,3	53,4	51,8	50,8	46,0	38,7	36,6

Note: Mascherato periodo ore 17.00-18.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (II Giorno)

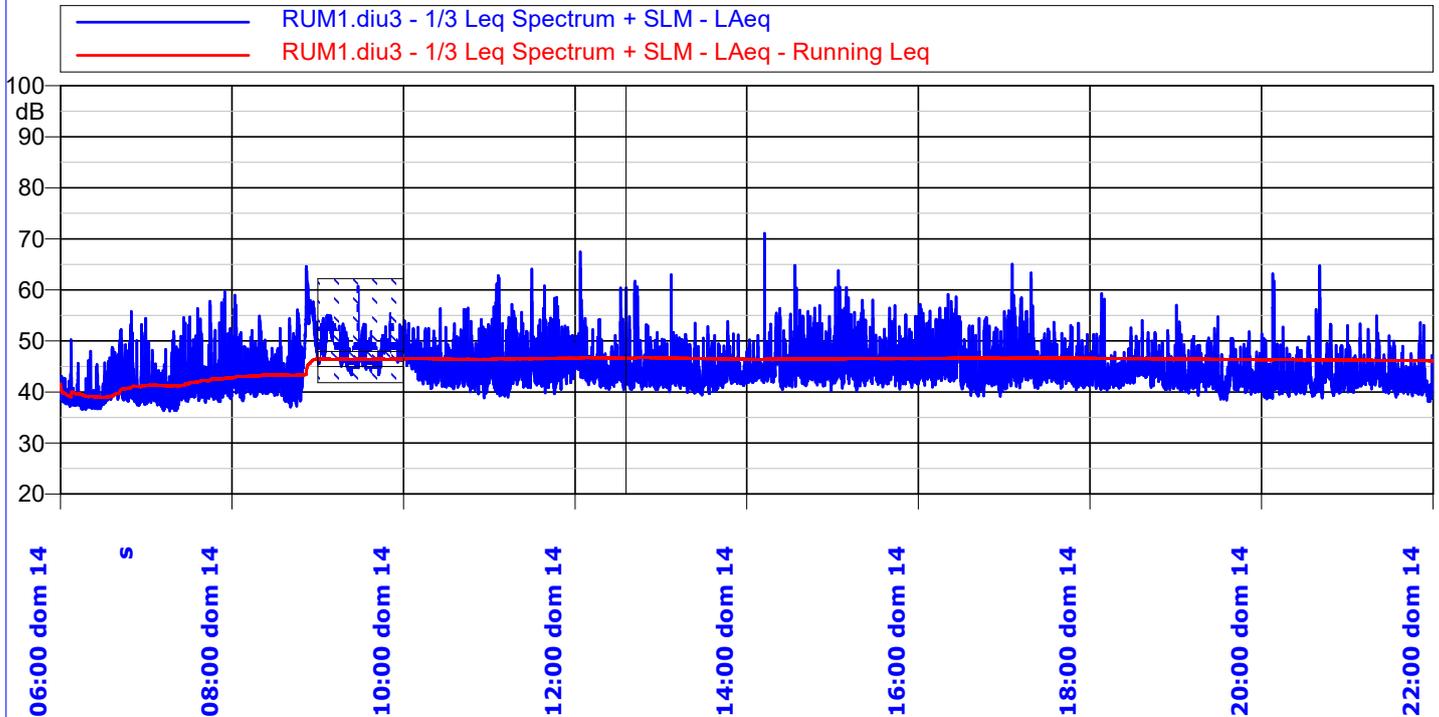


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (II Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	43,8	35,2	54,9	52,7	49,4	48,0	39,6	36,9	36,1
23:00	40,1	34,8	52,3	49,6	45,1	42,3	37,8	36,2	35,3
00:00	Precipitazione atmosferica								
01:00	46,9	33,8	59,6	58,1	54,0	50,9	37,8	35,9	34,2
02:00	Precipitazione atmosferica								
03:00									
04:00									
05:00									

Note: Mascherati periodi 00.00-01.00, 02.00-06.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (III Giorno)

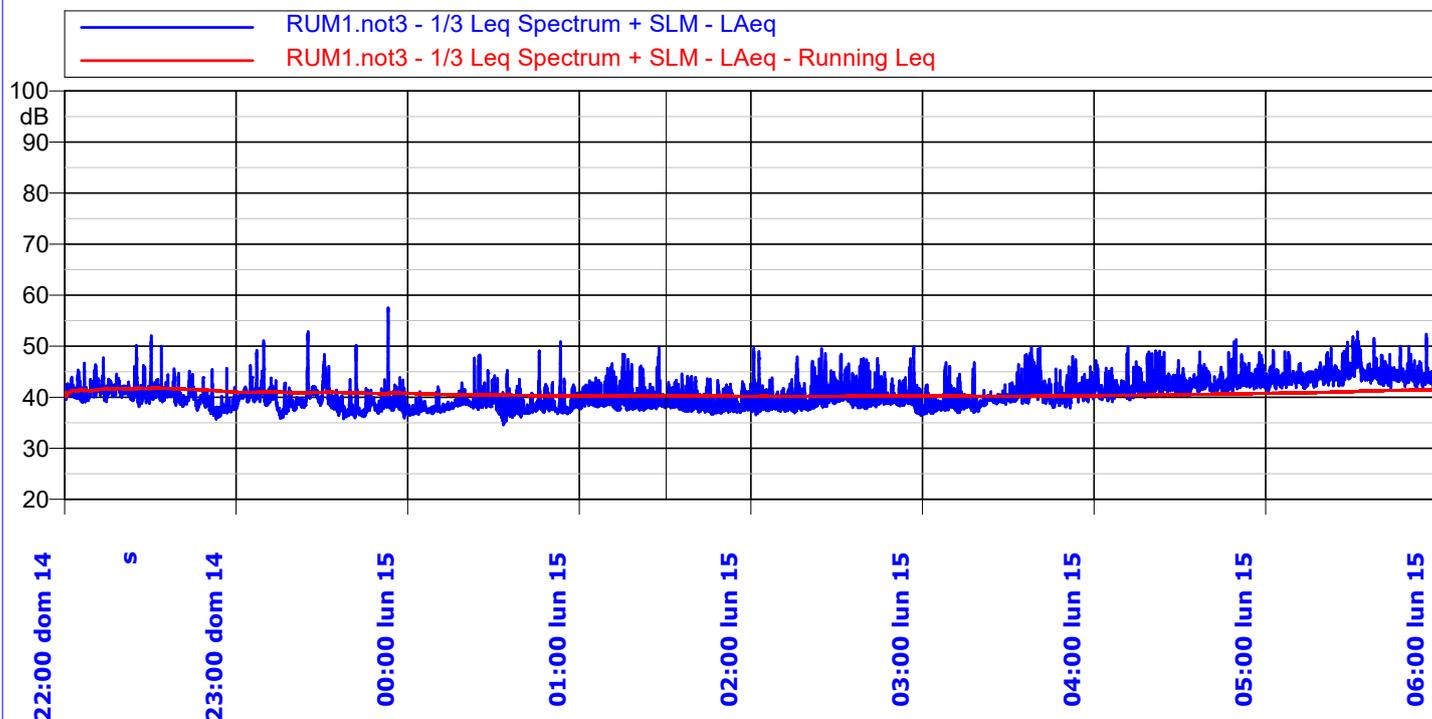


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	41,3	36,6	55,8	50,0	46,3	43,8	39,0	37,3	36,8
07:00	43,9	36,3	59,6	52,9	49,7	47,3	40,6	38,2	36,8
08:00	49,8	37,0	64,6	61,1	56,5	53,7	43,4	40,0	38,1
09:00	Precipitazione atmosferica								
10:00	46,1	38,8	56,5	52,7	50,1	48,8	44,8	42,0	40,5
11:00	47,4	39,0	64,1	55,7	51,6	50,2	45,2	41,6	39,8
12:00	46,9	40,4	67,4	57,1	51,4	49,2	43,7	41,8	40,8
13:00	44,4	39,4	63,0	50,6	48,3	46,8	42,9	41,3	40,0
14:00	46,9	40,2	71,1	54,2	50,7	49,2	44,4	42,5	41,2
15:00	47,0	40,2	63,8	55,0	51,0	49,4	45,0	42,6	41,4
16:00	47,3	39,1	59,1	54,6	52,5	50,9	44,9	41,6	40,0
17:00	46,5	40,4	65,1	54,8	50,4	48,7	44,3	42,1	41,1
18:00	44,6	40,3	59,3	51,0	47,8	46,4	43,6	41,9	40,8
19:00	43,9	38,4	57,0	50,7	48,2	46,6	42,4	40,5	39,1
20:00	45,2	38,6	64,7	57,3	48,3	46,2	41,7	40,1	39,1
21:00	43,6	38,1	54,9	51,0	47,4	45,8	42,3	40,2	38,6

Note: Mascherato periodo 09.00-10.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (III Giorno)

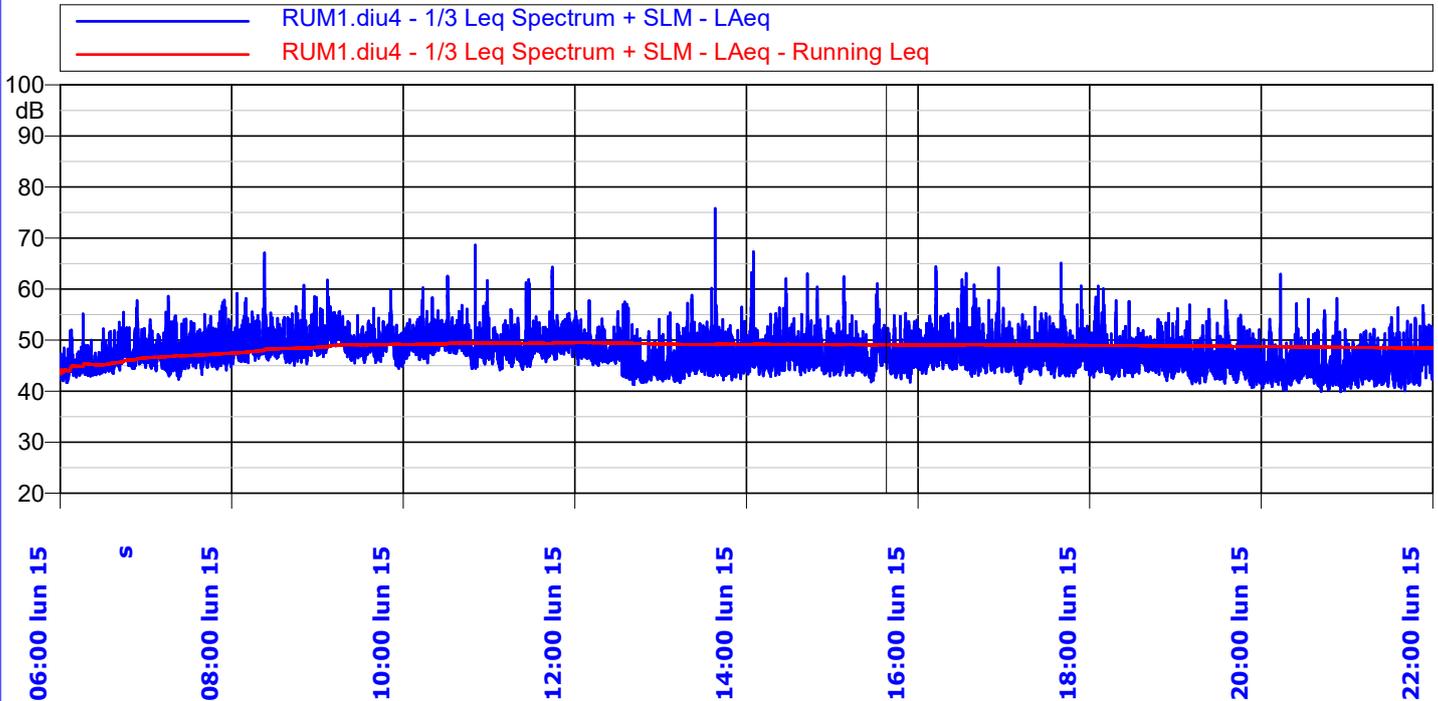


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	41,0	35,7	52,0	46,2	43,5	42,7	40,5	37,9	36,5
23:00	40,5	35,8	57,5	48,8	43,3	41,7	39,0	36,9	36,3
00:00	39,0	34,6	50,9	46,1	41,5	40,3	38,1	37,0	35,8
01:00	40,0	36,7	49,6	45,0	43,1	42,0	39,0	37,6	37,0
02:00	40,6	36,5	49,9	47,3	43,9	42,6	39,5	37,9	37,0
03:00	40,5	36,7	49,7	46,0	43,4	42,4	39,7	37,7	37,0
04:00	42,8	39,1	51,3	47,6	44,9	44,1	42,4	40,9	39,8
05:00	44,6	41,2	52,8	50,0	47,5	46,0	44,0	42,8	41,9

Note: Niente da segnalare

TIME HISTORY - Periodo Diurno (IV Giorno)

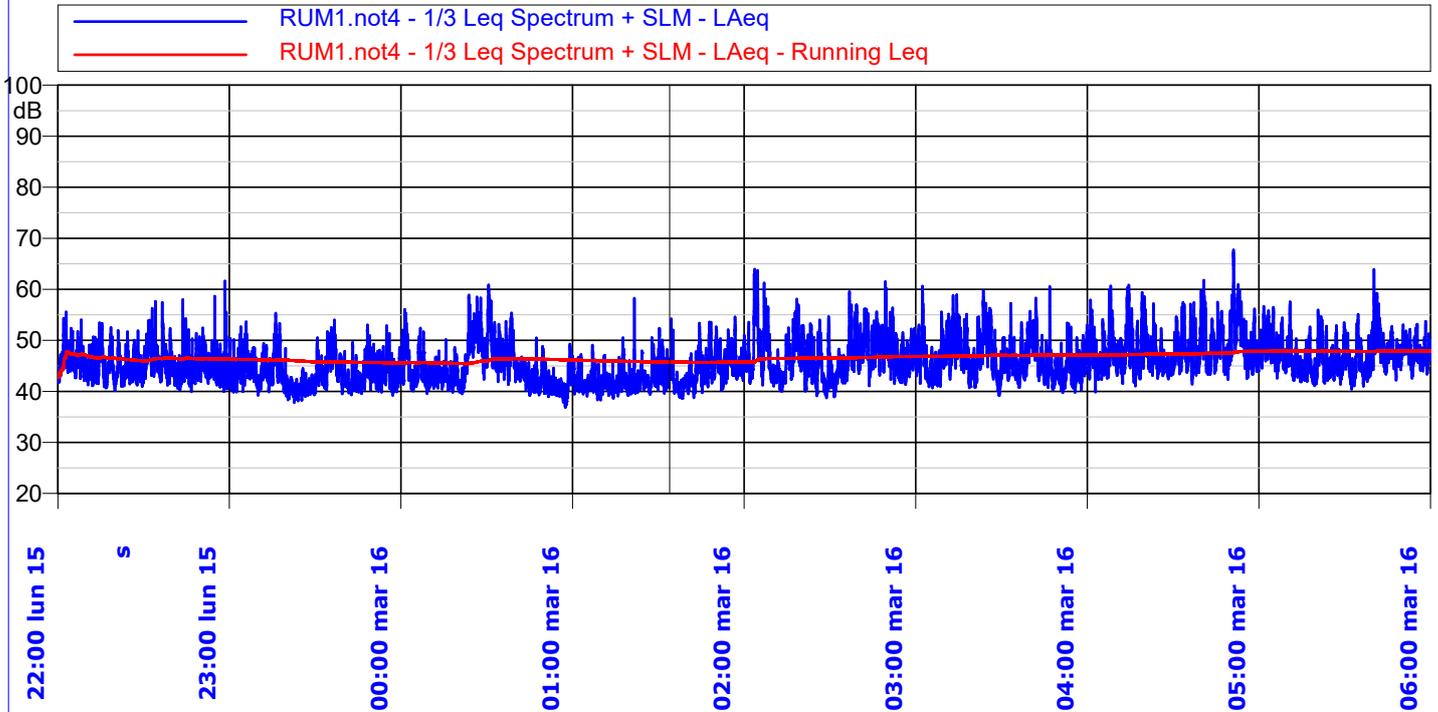


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	46,5	41,6	57,8	52,2	50,0	48,7	45,5	43,7	42,6
07:00	48,2	42,3	58,6	53,7	51,7	50,7	47,2	45,0	43,5
08:00	50,3	45,0	67,1	55,3	53,1	52,1	49,1	47,2	45,9
09:00	50,5	44,4	61,8	56,6	54,0	52,8	49,5	47,0	45,5
10:00	50,4	44,4	68,6	57,9	53,2	52,2	49,2	47,0	45,2
11:00	49,8	44,1	64,3	59,3	52,8	51,5	48,4	46,1	44,9
12:00	47,3	41,3	57,8	53,9	51,1	49,8	46,6	43,1	42,1
13:00	48,4	41,7	75,8	54,2	51,4	50,0	45,8	43,4	42,4
14:00	48,8	42,9	67,3	57,6	52,2	50,4	46,9	44,9	43,7
15:00	48,3	41,7	62,4	57,5	52,3	50,4	46,4	44,1	42,8
16:00	49,3	42,9	64,4	58,1	53,2	51,3	47,4	45,1	43,9
17:00	47,6	41,5	65,1	53,3	51,2	49,9	46,5	44,5	43,0
18:00	47,4	42,0	60,6	54,6	50,8	49,6	46,0	44,3	43,2
19:00	46,8	40,7	57,7	53,8	50,9	49,5	45,3	43,0	41,8
20:00	45,0	39,9	62,9	51,8	48,6	47,0	43,7	41,9	40,7
21:00	46,2	40,1	56,8	52,9	50,5	48,9	44,7	42,4	41,2

Note: Niente da segnalare

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (IV Giorno)

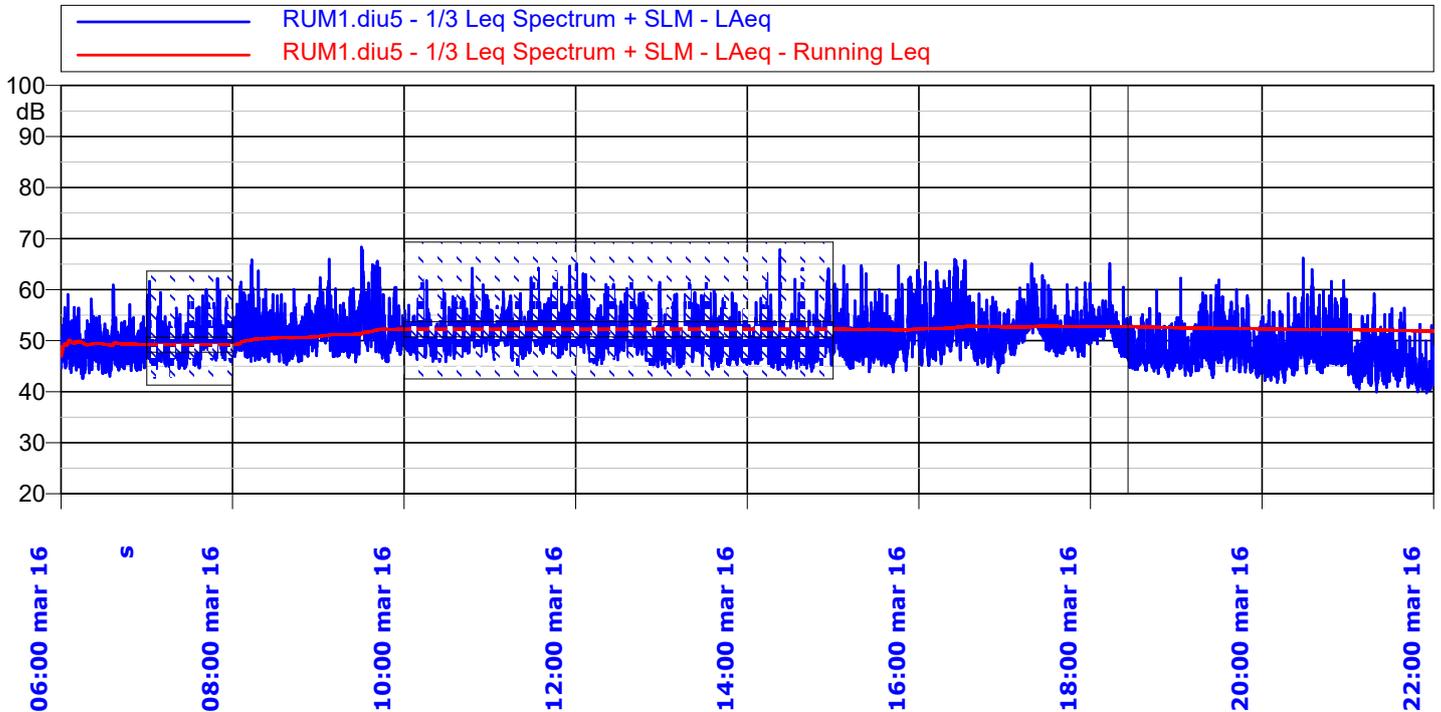


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	46,4	39,9	61,6	53,4	50,7	49,1	44,6	42,3	41,0
23:00	44,5	37,8	55,3	51,3	49,0	47,5	42,8	40,4	39,1
00:00	47,1	36,9	60,8	56,7	52,7	50,5	43,6	40,5	38,2
01:00	44,3	38,3	58,3	52,0	48,5	47,0	42,4	40,2	39,2
02:00	49,6	38,7	63,9	59,9	54,7	52,3	46,2	42,1	39,8
03:00	48,2	39,2	60,6	56,3	53,1	51,5	45,7	42,2	40,5
04:00	50,8	39,9	67,7	59,2	56,0	54,0	47,2	43,9	42,4
05:00	48,3	40,4	63,9	56,0	52,5	51,0	46,6	43,3	41,8

Note: Niente da segnalare

TIME HISTORY - Periodo Diurno (V Giorno)

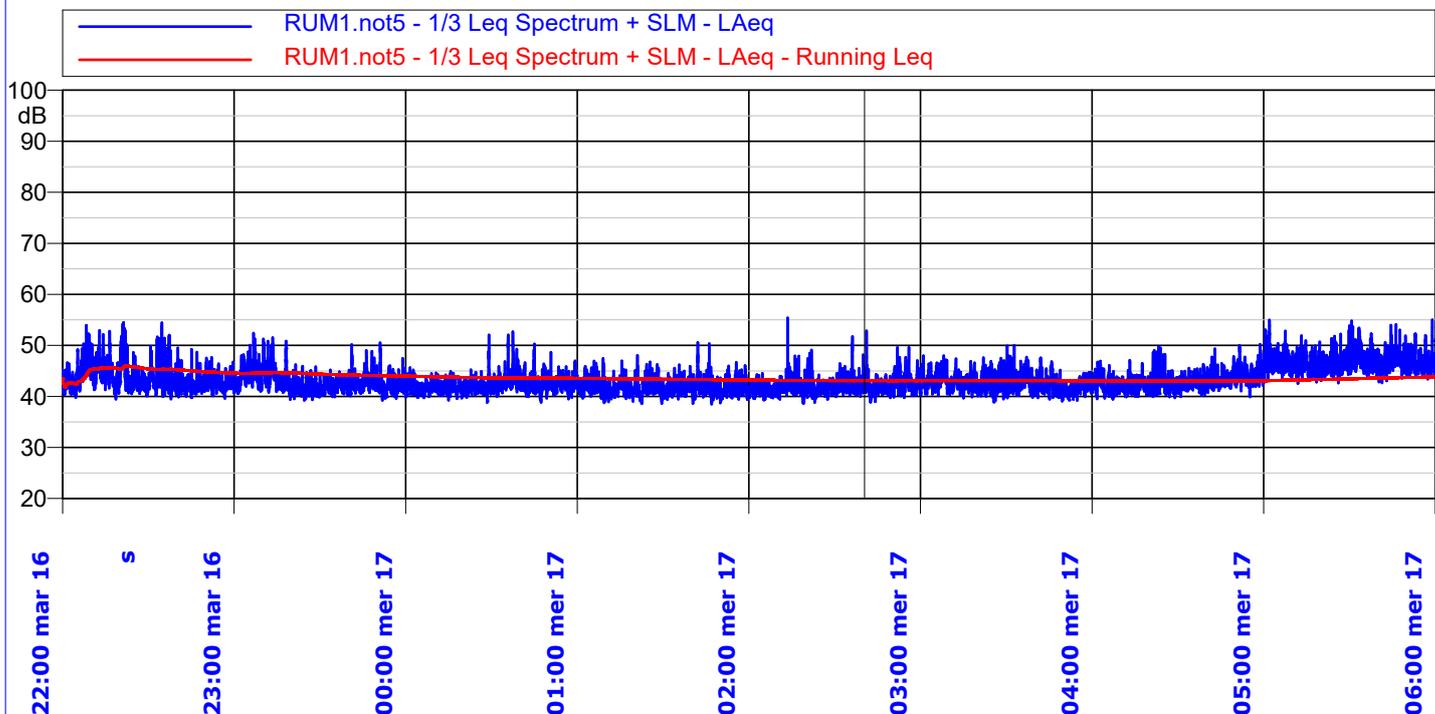


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	49,2	42,5	60,9	56,4	52,9	51,6	47,9	45,4	43,8
07:00	Precipitazione atmosferica								
08:00	52,0	45,3	65,8	59,0	56,2	54,8	50,4	47,8	46,3
09:00	54,1	45,8	68,3	63,4	59,1	57,0	51,8	48,3	46,5
10:00	Precipitazione atmosferica								
11:00									
12:00									
13:00									
14:00									
15:00	52,6	43,9	64,7	61,1	57,9	56,0	49,9	46,6	44,9
16:00	53,9	43,7	65,9	63,0	59,5	57,1	51,0	47,1	45,7
17:00	53,1	46,9	65,0	60,3	57,5	55,7	51,6	48,7	47,5
18:00	50,8	42,9	65,1	56,8	54,6	53,8	49,2	45,7	44,2
19:00	50,4	42,7	62,3	57,7	55,2	53,6	48,5	44,9	43,5
20:00	50,9	41,8	66,2	59,3	55,7	53,9	48,4	44,7	43,0
21:00	46,8	39,8	59,2	54,5	51,3	49,6	45,0	42,0	40,7

Note: Mascherati periodi 07.00-08.00, 10.00-15.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (V Giorno)

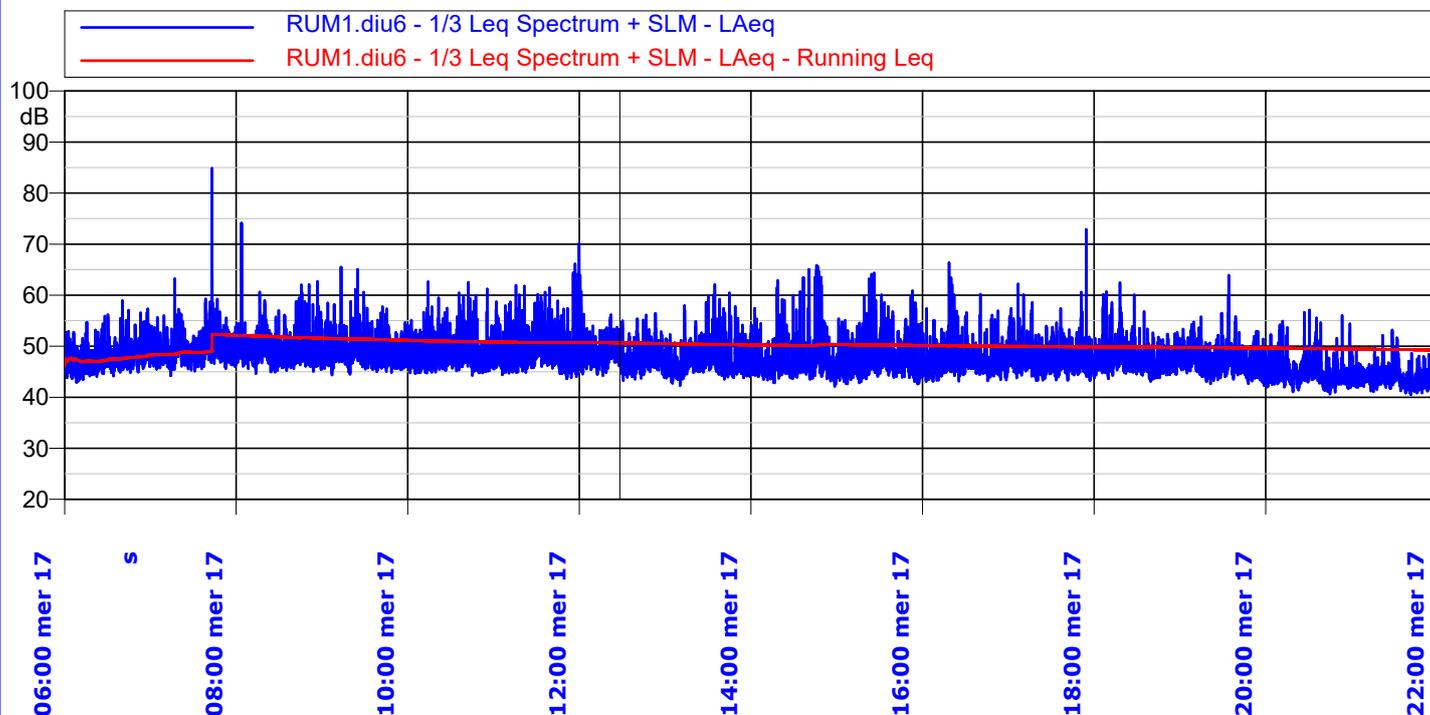


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	44,6	39,5	54,5	51,7	48,9	47,4	43,0	41,3	40,3
23:00	43,3	39,2	52,4	49,4	46,7	45,3	42,4	40,9	39,9
00:00	42,5	38,8	52,7	48,0	44,5	43,7	42,0	40,7	39,9
01:00	42,1	38,5	50,6	45,8	44,1	43,5	41,7	40,3	39,2
02:00	42,5	38,6	55,4	47,3	44,8	44,0	41,9	40,5	39,4
03:00	42,8	38,9	50,0	46,8	45,4	44,6	42,4	40,7	39,8
04:00	43,2	39,4	50,2	47,3	45,4	44,7	42,7	41,1	40,1
05:00	47,1	42,5	55,0	52,2	50,1	48,9	46,4	44,6	43,3

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (VI Giorno)

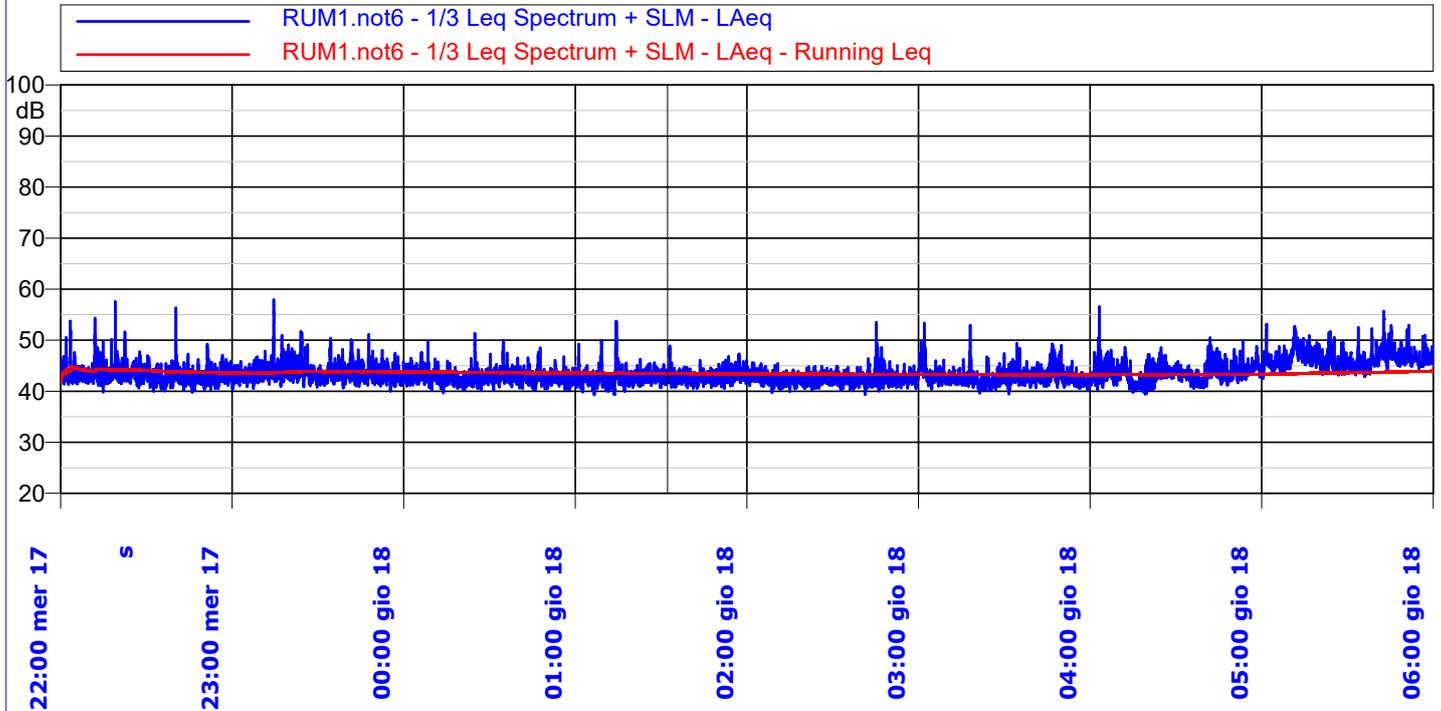


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	48,3	42,9	58,9	54,7	51,8	50,3	47,3	45,4	44,1
07:00	54,1	44,2	84,9	56,1	53,7	52,5	48,9	46,9	45,8
08:00	50,3	44,6	74,1	57,2	53,8	52,1	48,7	46,8	45,6
09:00	49,5	44,4	65,5	56,0	52,6	51,4	48,4	46,6	45,6
10:00	49,2	44,3	62,6	55,4	52,4	51,2	48,1	46,0	45,0
11:00	50,4	43,7	70,1	58,3	54,3	52,5	48,5	46,0	44,7
12:00	48,7	43,3	63,9	54,2	51,8	50,8	47,8	45,5	44,3
13:00	47,8	42,3	62,1	54,4	50,9	49,7	46,7	44,7	43,4
14:00	50,9	42,2	65,8	63,2	57,2	50,9	46,3	44,6	43,4
15:00	48,0	42,6	64,3	55,3	51,8	50,1	46,3	44,3	43,3
16:00	47,7	43,1	66,4	54,5	50,3	49,1	46,5	44,8	43,7
17:00	48,7	43,3	72,9	54,9	51,9	50,5	47,1	45,0	43,8
18:00	48,0	43,1	62,4	53,8	51,2	50,1	46,9	45,2	44,0
19:00	47,7	42,3	63,9	54,1	51,6	49,9	46,4	44,5	43,2
20:00	45,4	40,6	57,1	52,3	48,4	47,0	44,4	42,7	41,6
21:00	44,1	40,5	53,2	49,3	46,8	45,6	43,5	42,0	41,2

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (VI Giorno)

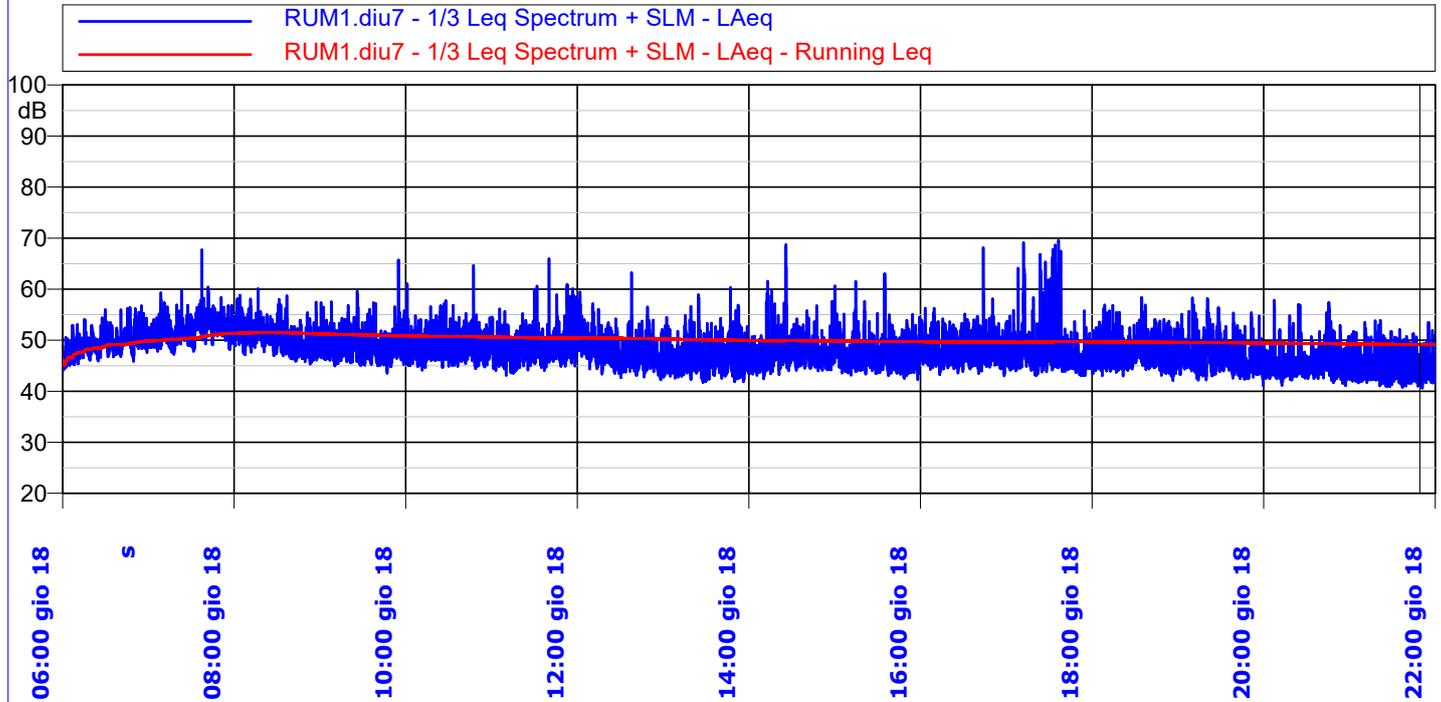


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	43,6	39,8	57,6	49,2	45,8	44,9	42,9	41,6	40,6
23:00	44,0	40,0	57,9	49,4	46,5	45,5	43,3	42,0	41,1
00:00	43,0	39,7	51,3	47,3	44,8	44,2	42,7	41,5	40,6
01:00	43,0	39,3	53,7	47,4	45,0	44,2	42,6	41,4	40,4
02:00	42,6	39,4	53,5	45,1	44,1	43,6	42,4	41,2	40,5
03:00	43,1	39,5	53,4	47,8	45,6	44,6	42,5	41,3	40,4
04:00	43,8	39,4	56,6	47,8	46,3	45,5	43,3	41,3	40,2
05:00	46,7	42,5	55,7	51,3	49,5	48,5	46,1	44,4	43,4

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (VII Giorno)

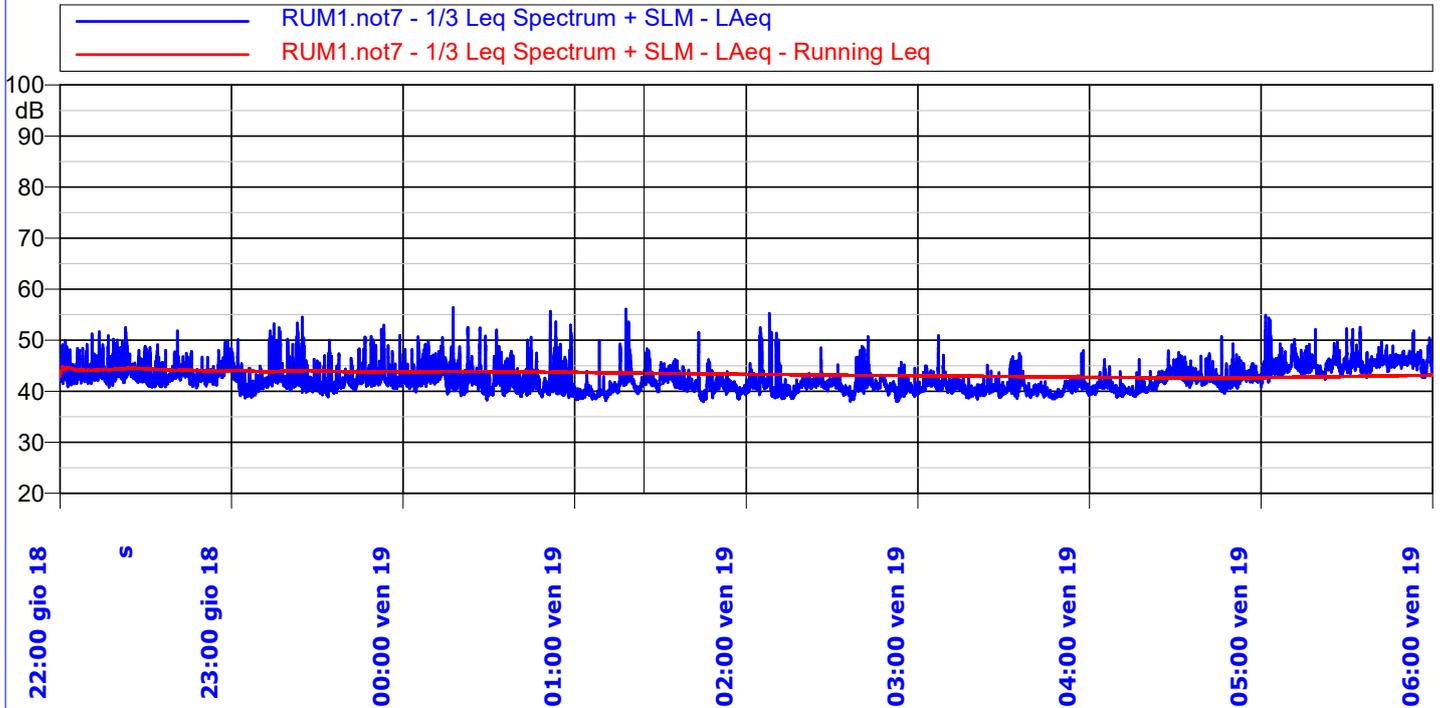


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	49,8	44,1	56,8	54,6	53,1	52,3	49,1	46,5	44,9
07:00	52,5	47,2	67,7	56,7	55,2	54,5	51,9	49,5	48,1
08:00	51,0	45,3	60,1	56,1	54,5	53,6	50,1	47,5	46,4
09:00	49,6	43,5	65,7	55,2	52,9	51,8	48,5	46,5	45,2
10:00	49,5	44,1	64,6	54,4	52,6	51,7	48,6	46,4	45,1
11:00	49,5	43,1	65,9	56,5	52,9	51,7	48,2	45,9	44,6
12:00	48,7	42,2	63,2	55,2	52,3	51,3	47,4	44,9	43,4
13:00	47,0	41,7	60,3	53,5	50,9	49,5	45,7	43,6	42,4
14:00	48,9	42,5	68,7	56,1	52,0	50,6	47,1	45,0	43,7
15:00	48,1	42,3	63,0	55,9	51,6	50,2	46,6	44,6	43,6
16:00	48,7	43,0	68,1	53,9	51,9	51,0	47,7	45,4	44,1
17:00	50,4	43,0	69,6	61,0	53,7	51,0	47,2	44,9	43,6
18:00	48,0	42,1	58,3	53,3	51,3	50,3	47,0	44,9	43,6
19:00	47,4	41,1	58,3	54,4	51,7	50,2	45,7	43,7	42,7
20:00	45,8	41,1	57,8	52,9	49,4	47,7	44,5	43,2	42,2
21:00	44,9	40,6	53,9	50,7	48,6	47,3	43,7	42,2	41,2

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (VII Giorno)

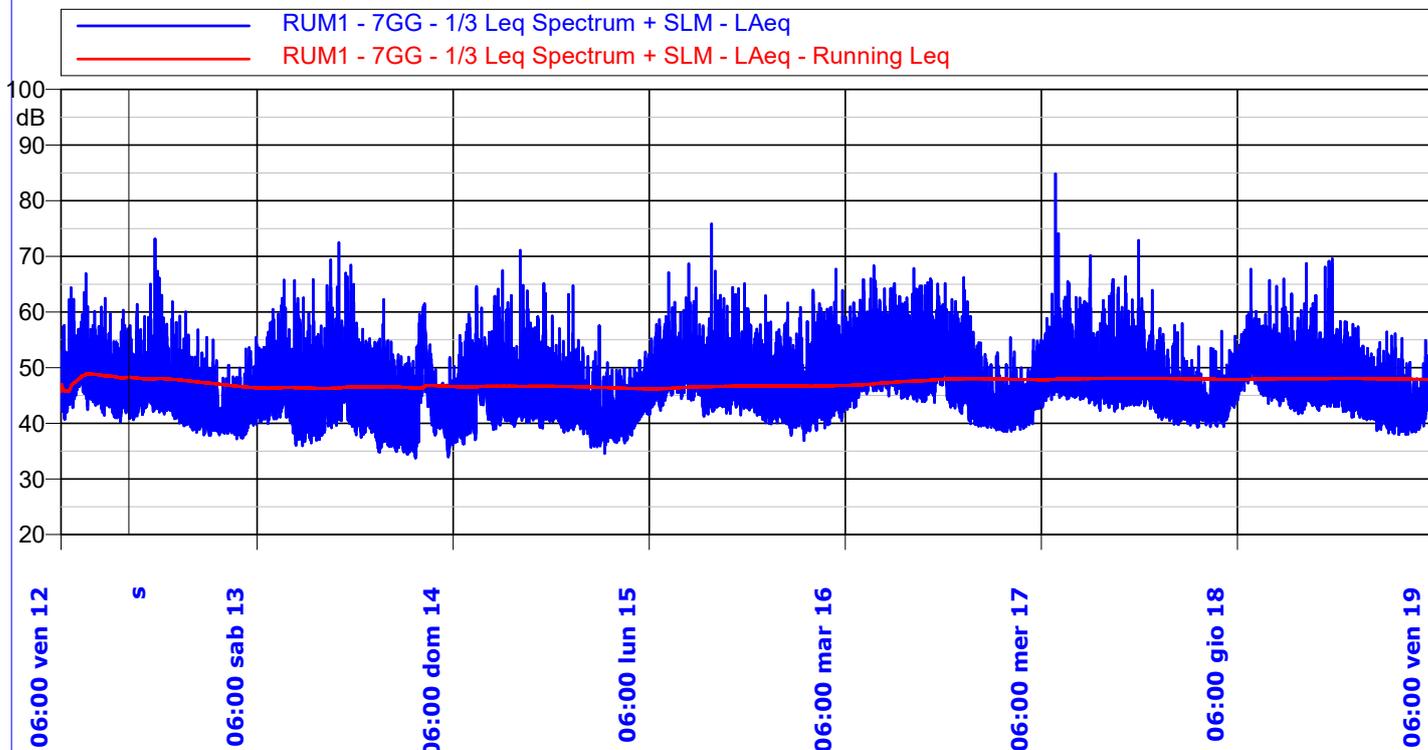


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	44,1	40,6	52,5	49,1	47,3	46,2	43,3	41,9	41,0
23:00	43,6	38,7	54,5	50,6	48,4	46,2	41,9	40,3	39,3
00:00	43,6	38,3	56,4	50,8	47,4	46,0	42,0	39,8	39,1
01:00	41,7	38,0	56,1	47,3	44,5	43,4	40,9	39,0	38,4
02:00	41,7	38,0	55,3	48,8	44,0	42,7	41,0	39,3	38,4
03:00	40,9	38,4	50,9	45,3	42,7	42,1	40,4	39,3	38,8
04:00	42,1	38,8	50,7	46,2	44,4	43,7	41,8	39,9	39,1
05:00	45,7	40,8	54,9	50,5	48,1	47,0	45,2	43,6	42,7

Note: Niente da segnalare.

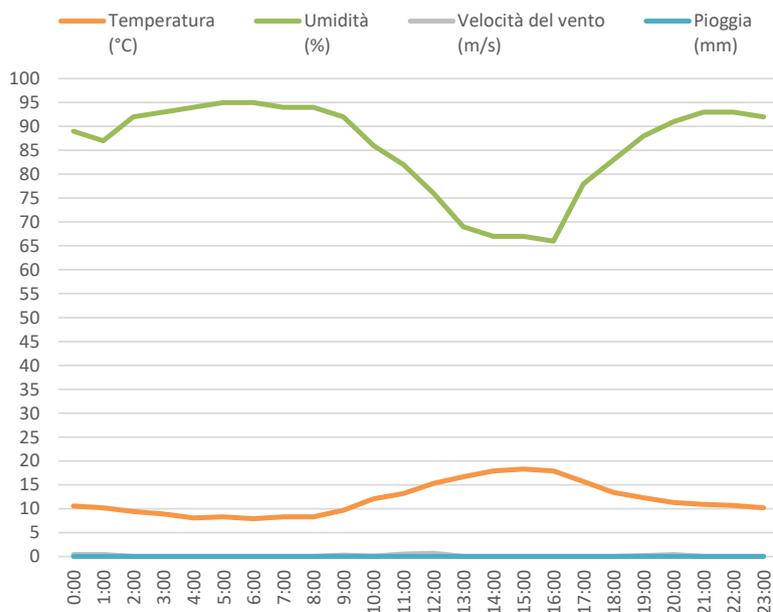
TIME HISTORY - Settimanale



INDICATORI COMPLESSIVI												
Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)		
I	ven 6.00-22.00	57,5	53,8	60,4	59,4	57,1	55,7	48,1	37,9	29,7	60,4	
	ven 22.00-6.00	42,1		48,5	45,8	44,5	40,9	39,2	38,2	37,2	48,5	
II	sab 6.00-22.00	46,9	45,6	54,5	51,3	49,9	44,3	40,3	37,8	34,8	54,5	
	sab 22.00-6.00	46,8		58,9	53,3	49,2	39,9	36,4	34,9	33,8	58,9	
III	dom 6.00-22.00	46,4	43,6	55,2	50,9	49,0	43,6	40,2	37,4	36,3	55,2	
	dom 22.00-6.00	41,5		48,0	44,9	44,0	40,2	37,6	36,6	34,6	48,0	
IV	lun 6.00-22.00	48,5	47,0	55,4	52,1	50,8	46,9	43,7	41,8	39,9	55,4	
	lun 22.00-6.00	47,9		57,1	52,8	50,9	45,0	41,2	39,5	36,9	57,1	
V	mar 6.00-22.00	51,9	48,6	60,2	56,6	54,8	49,8	45,9	42,5	39,8	60,2	
	mar 22.00-6.00	43,8		50,2	47,6	46,3	42,5	40,8	39,7	38,5	50,2	
VI	merc 6.00-22.00	49,3	46,4	56,2	52,2	50,8	47,2	44,3	42,2	40,5	56,2	
	merc 22.00-6.00	43,9		49,5	47,1	46,0	43,0	41,5	40,5	39,3	49,5	
VII	giov 6.00-22.00	49,1	46,1	55,6	53,1	51,8	47,6	44,2	42,4	40,6	55,6	
	giov 22.00-6.00	43,2		49,6	46,8	45,7	41,9	39,7	38,7	38,0	49,6	
LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI												
Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]										51,7		
Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]										44,3		

Note: Niente da segnalare

DATI METEO GIORNO I



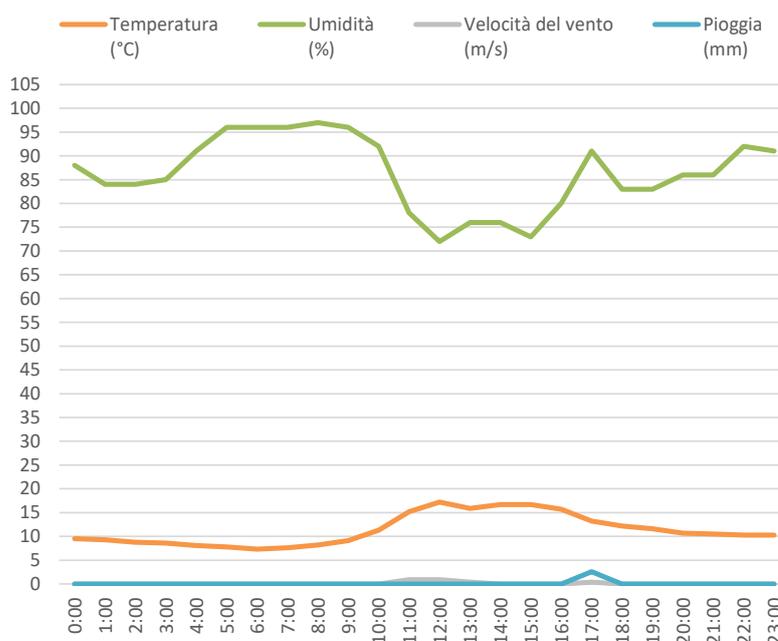
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
12/11/2021	24 ore	11,9	85,7	0,1	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
12/11/2021	0:00	10,6	89	0,4	SE	0
12/11/2021	1:00	10,2	87	0,4	SE	0
12/11/2021	2:00	9,4	92	0,0	NW	0
12/11/2021	3:00	8,9	93	0,0	NW	0
12/11/2021	4:00	8,1	94	0,0	SE	0
12/11/2021	5:00	8,3	95	0,0	SE	0
12/11/2021	6:00	7,9	95	0,0	SE	0
12/11/2021	7:00	8,3	94	0,0	SE	0
12/11/2021	8:00	8,3	94	0,0	---	0
12/11/2021	9:00	9,7	92	0,3	SE	0
12/11/2021	10:00	12,1	86	0,1	SE	0
12/11/2021	11:00	13,2	82	0,5	SE	0
12/11/2021	12:00	15,3	76	0,7	ESE	0
12/11/2021	13:00	16,7	69	0,0	SE	0
12/11/2021	14:00	17,9	67	0,0	SE	0
12/11/2021	15:00	18,3	67	0,0	ESE	0
12/11/2021	16:00	17,9	66	0,0	---	0
12/11/2021	17:00	15,7	78	0,0	SE	0
12/11/2021	18:00	13,4	83	0,0	SSE	0
12/11/2021	19:00	12,3	88	0,2	SSE	0
12/11/2021	20:00	11,3	91	0,4	SSE	0
12/11/2021	21:00	10,9	93	0,0	---	0
12/11/2021	22:00	10,7	93	0,0	SSE	0
12/11/2021	23:00	10,2	92	0,0	---	0

DATI METEO GIORNO II



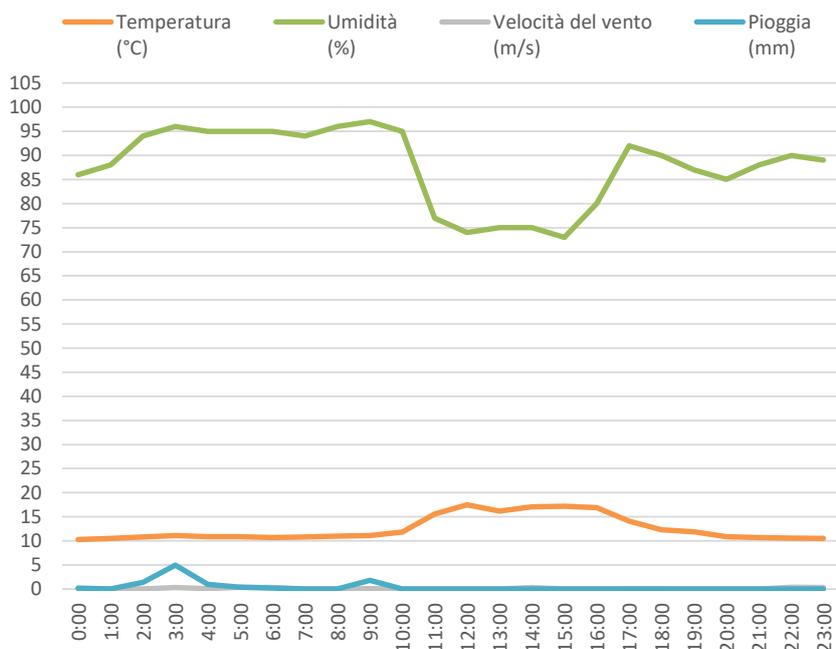
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
13/11/2021	24 ore	11,3	86,3	0,1	SE	0,1

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
13/11/2021	0:00	9,5	88	0	---	0
13/11/2021	1:00	9,3	84	0	---	0
13/11/2021	2:00	8,8	84	0	---	0
13/11/2021	3:00	8,6	85	0	---	0
13/11/2021	4:00	8,1	91	0	---	0
13/11/2021	5:00	7,8	96	0	---	0
13/11/2021	6:00	7,3	96	0	---	0
13/11/2021	7:00	7,6	96	0	---	0
13/11/2021	8:00	8,2	97	0	---	0
13/11/2021	9:00	9,1	96	0	---	0
13/11/2021	10:00	11,3	92	0	SSE	0
13/11/2021	11:00	15,2	78	0,9	SE	0
13/11/2021	12:00	17,2	72	0,9	SE	0
13/11/2021	13:00	15,9	76	0,4	SE	0
13/11/2021	14:00	16,7	76	0	SE	0
13/11/2021	15:00	16,7	73	0	---	0
13/11/2021	16:00	15,7	80	0	---	0
13/11/2021	17:00	13,2	91	0,4	NNW	2,6
13/11/2021	18:00	12,2	83	0	N	0
13/11/2021	19:00	11,6	83	0	---	0
13/11/2021	20:00	10,7	86	0	---	0
13/11/2021	21:00	10,5	86	0	E	0
13/11/2021	22:00	10,3	92	0	---	0
13/11/2021	23:00	10,3	91	0	---	0

DATI METEO GIORNO III



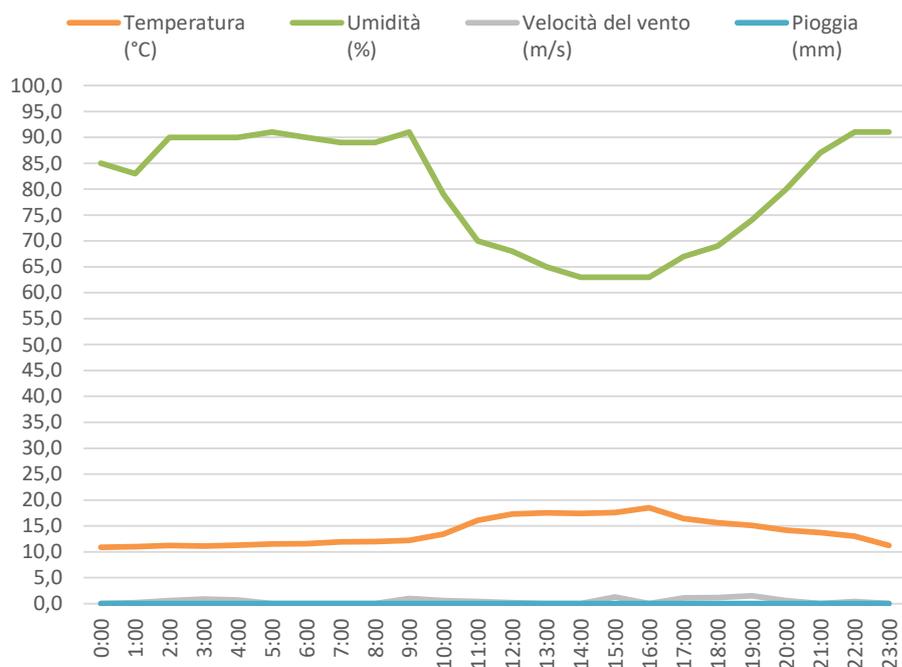
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
14/11/2021	24 ore	12,6	87,8	0,1	ESE	0,4

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
14/11/2021	0:00	10,3	86	0	---	0,2
14/11/2021	1:00	10,5	88	0	---	0
14/11/2021	2:00	10,8	94	0	---	1,4
14/11/2021	3:00	11,1	96	0,3	ESE	5
14/11/2021	4:00	10,9	95	0,1	E	1
14/11/2021	5:00	10,9	95	0,4	SE	0,4
14/11/2021	6:00	10,7	95	0,3	ESE	0,2
14/11/2021	7:00	10,8	94	0	---	0
14/11/2021	8:00	11	96	0	---	0
14/11/2021	9:00	11,1	97	0,1	SE	1,8
14/11/2021	10:00	11,8	95	0	---	0
14/11/2021	11:00	15,6	77	0	---	0
14/11/2021	12:00	17,5	74	0	---	0
14/11/2021	13:00	16,2	75	0	---	0
14/11/2021	14:00	17,1	75	0,3	SE	0
14/11/2021	15:00	17,2	73	0	SE	0
14/11/2021	16:00	16,9	80	0	SE	0
14/11/2021	17:00	14,1	92	0,1	ESE	0
14/11/2021	18:00	12,3	90	0,1	ESE	0
14/11/2021	19:00	11,9	87	0	---	0
14/11/2021	20:00	10,9	85	0	---	0
14/11/2021	21:00	10,7	88	0	---	0
14/11/2021	22:00	10,6	90	0,4	SE	0
14/11/2021	23:00	10,5	89	0,3	E	0

DATI METEO GIORNO IV



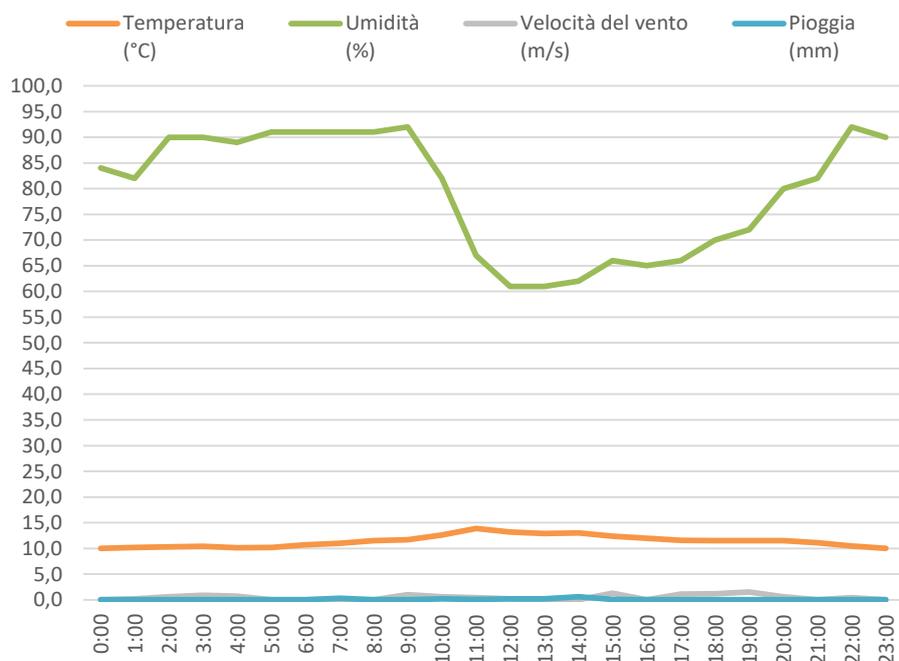
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
15/11/2021	24 ore	13,8	79,9	0,4	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
15/11/2021	0:00	10,9	85	0,0	SE	0
15/11/2021	1:00	11,0	83	0,2	SE	0
15/11/2021	2:00	11,2	90	0,6	NW	0
15/11/2021	3:00	11,1	90	0,9	NW	0
15/11/2021	4:00	11,3	90	0,7	NW	0
15/11/2021	5:00	11,5	91	0,0	NW	0
15/11/2021	6:00	11,6	90	0,0	NW	0
15/11/2021	7:00	11,9	89	0,0	SE	0
15/11/2021	8:00	12,0	89	0,0	NW	0
15/11/2021	9:00	12,2	91	1,0	SE	0
15/11/2021	10:00	13,4	79	0,6	SE	0
15/11/2021	11:00	16,1	70	0,4	SE	0
15/11/2021	12:00	17,3	68	0,2	ESE	0
15/11/2021	13:00	17,5	65	0,0	SE	0
15/11/2021	14:00	17,4	63	0,0	NW	0
15/11/2021	15:00	17,6	63	1,3	NW	0
15/11/2021	16:00	18,5	63	0,0	---	0
15/11/2021	17:00	16,4	67	1,1	SE	0
15/11/2021	18:00	15,6	69	1,2	SSE	0
15/11/2021	19:00	15,1	74	1,5	SSE	0
15/11/2021	20:00	14,2	80	0,6	SSE	0
15/11/2021	21:00	13,7	87	0,0	ESE	0
15/11/2021	22:00	13,0	91	0,4	SSE	0
15/11/2021	23:00	11,2	91	0,0	ESE	0

DATI METEO GIORNO V



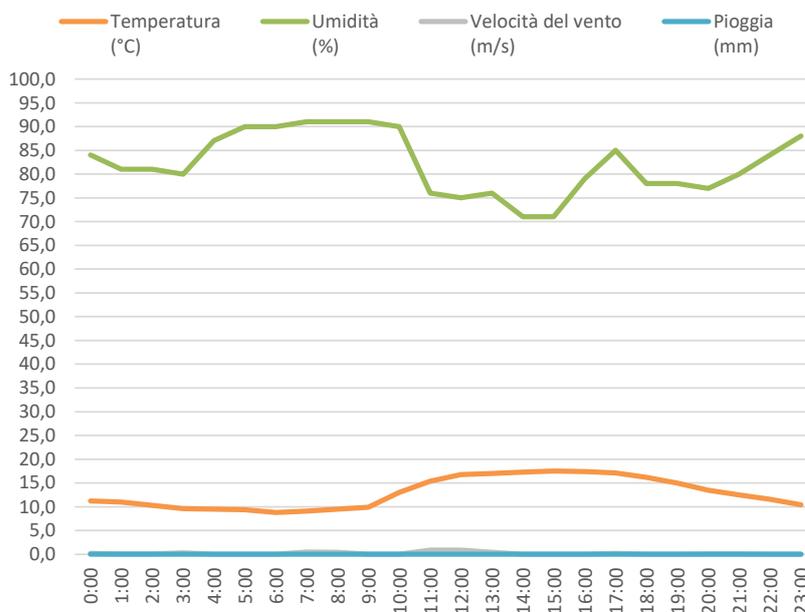
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
16/11/2021	24 ore	11,4	79,5	0,4	ESE	0,1

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
16/11/2021	0:00	10,0	84	0,0	SE	0
16/11/2021	1:00	10,2	82	0,2	ESE	0
16/11/2021	2:00	10,3	90	0,6	ESE	0
16/11/2021	3:00	10,4	90	0,9	ESE	0
16/11/2021	4:00	10,1	89	0,7	ESE	0
16/11/2021	5:00	10,2	91	0,0	ESE	0
16/11/2021	6:00	10,7	91	0,0	---	0
16/11/2021	7:00	11,0	91	0,0	---	0,3
16/11/2021	8:00	11,5	91	0,0	---	0
16/11/2021	9:00	11,7	92	1,0	---	0
16/11/2021	10:00	12,6	82	0,6	SSE	0,2
16/11/2021	11:00	13,9	67	0,4	---	0,1
16/11/2021	12:00	13,2	61	0,2	---	0,2
16/11/2021	13:00	12,9	61	0,0	---	0,2
16/11/2021	14:00	13,0	62	0,0	---	0,6
16/11/2021	15:00	12,4	66	1,3	SSE	0,1
16/11/2021	16:00	12,0	65	0,0	---	0
16/11/2021	17:00	11,6	66	1,1	SE	0
16/11/2021	18:00	11,5	70	1,2	---	0
16/11/2021	19:00	11,5	72	1,5	---	0
16/11/2021	20:00	11,5	80	0,6	SE	0
16/11/2021	21:00	11,1	82	0,0	---	0
16/11/2021	22:00	10,5	92	0,4	ESE	0
16/11/2021	23:00	10,0	90	0,0	---	0

DATI METEO GIORNO VI



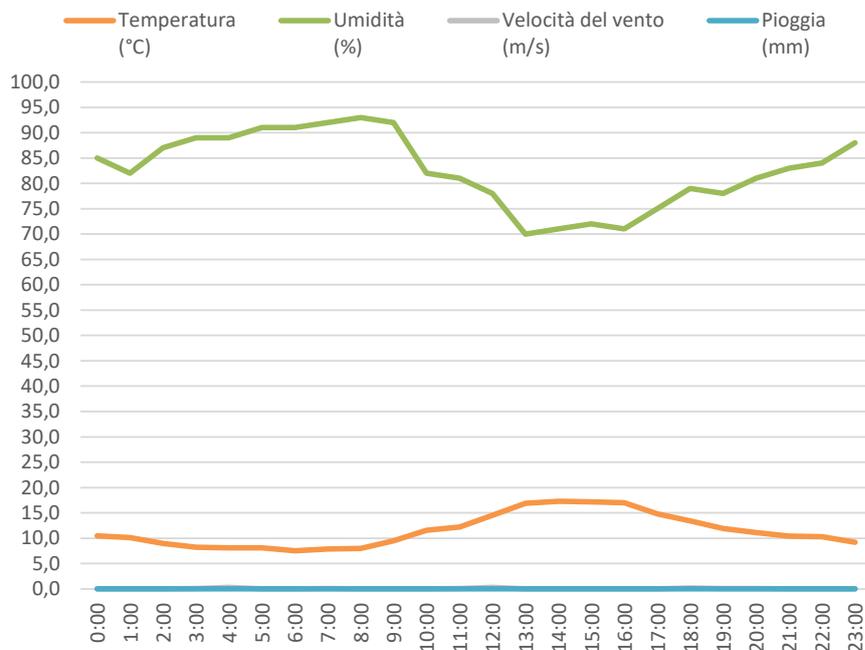
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
17/11/2021	24 ore	12,9	82,3	0,2	NW-E	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
17/11/2021	0:00	11,2	84	0,2	NNW	0
17/11/2021	1:00	11,0	81	0,1	NNW	0
17/11/2021	2:00	10,3	81	0,1	NNW	0
17/11/2021	3:00	9,6	80	0,3	N	0
17/11/2021	4:00	9,5	87	0	---	0
17/11/2021	5:00	9,4	90	0	---	0
17/11/2021	6:00	8,8	90	0	---	0
17/11/2021	7:00	9,1	91	0,5	SSE	0
17/11/2021	8:00	9,5	91	0,4	SE	0
17/11/2021	9:00	9,9	91	0	---	0
17/11/2021	10:00	13,0	90	0	---	0
17/11/2021	11:00	15,4	76	0,9	---	0
17/11/2021	12:00	16,8	75	0,9	---	0
17/11/2021	13:00	17,0	76	0,4	---	0
17/11/2021	14:00	17,3	71	0	---	0
17/11/2021	15:00	17,5	71	0	---	0
17/11/2021	16:00	17,4	79	0	---	0
17/11/2021	17:00	17,1	85	0,2	ESE	0
17/11/2021	18:00	16,2	78	0	E	0
17/11/2021	19:00	15,0	78	0	---	0
17/11/2021	20:00	13,5	77	0,1	E	0
17/11/2021	21:00	12,5	80	0,1	E	0
17/11/2021	22:00	11,6	84	0	---	0
17/11/2021	23:00	10,4	88	0	---	0

DATI METEO GIORNO VII



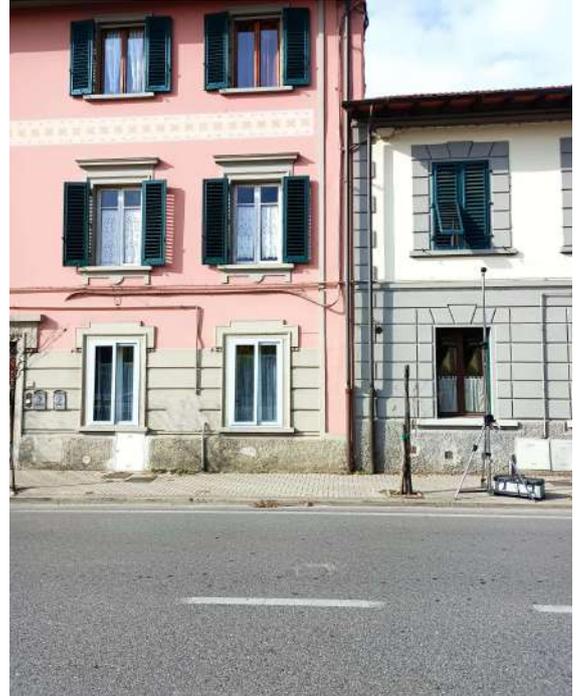
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
18/11/2021	24 ore	11,4	82,7	0,1	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
18/11/2021	0:00	10,5	85	0,0	---	0
18/11/2021	1:00	10,1	82	0,0	---	0
18/11/2021	2:00	9,0	87	0,0	---	0
18/11/2021	3:00	8,2	89	0,1	SE	0
18/11/2021	4:00	8,1	89	0,3	ESE	0
18/11/2021	5:00	8,1	91	0,0	SE	0
18/11/2021	6:00	7,5	91	0,0	---	0
18/11/2021	7:00	7,9	92	0,1	SE	0
18/11/2021	8:00	8,0	93	0,0	---	0
18/11/2021	9:00	9,5	92	0,0	SE	0
18/11/2021	10:00	11,6	82	0,0	SE	0
18/11/2021	11:00	12,2	81	0,1	SE	0
18/11/2021	12:00	14,5	78	0,3	ESE	0
18/11/2021	13:00	16,9	70	0,0	---	0
18/11/2021	14:00	17,3	71	0,0	---	0
18/11/2021	15:00	17,2	72	0,0	---	0
18/11/2021	16:00	17,0	71	0,0	---	0
18/11/2021	17:00	14,8	75	0,0	---	0
18/11/2021	18:00	13,4	79	0,2	SE	0
18/11/2021	19:00	11,9	78	0,1	SE	0
18/11/2021	20:00	11,1	81	0,1	ESE	0
18/11/2021	21:00	10,4	83	0,0	SE	0
18/11/2021	22:00	10,3	84	0,0	---	0
18/11/2021	23:00	9,2	88	0,0	---	0

RILIEVO PLANIMETRICO



ANAGRAFICA

Misura N:	RUM2	Ubicazione	Durata	Da :	12/11/2021
		Viale Duca della Vittoria,120	Rilievi	A :	19/11/2021

CONDIZIONI

Marca :	Larson & Davis	Condizioni Meteorologiche
Modello:	831	Conformi al DM 16 Marzo 1998
Matric. :	2355	

LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Fascia pertinenza acustica	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati		Esito confronto
		Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	72,0	
Strada Extraurbana secondaria	Fascia A					Liv. Notturno	65,0	Oltre il limite

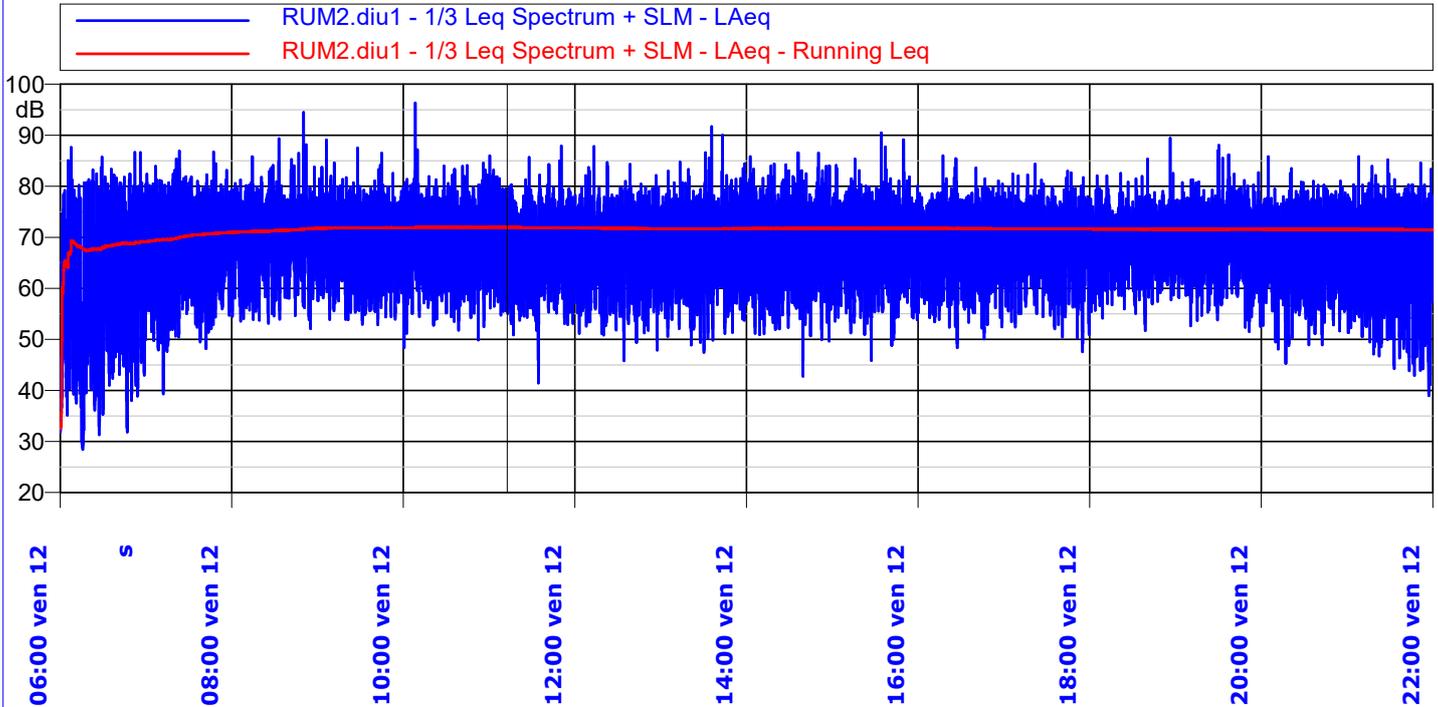
Ora Inizio : 06:00:00
Durata : 168 ORE
Strumentazione : Larson Davis 831
Matricola : 2355
Microfono : 377B02 146738
Preamplificatore : PRM 831 29403

Pesatura (Time History): A
Cost. di Tempo: Fast

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli (Elenco Nazionale N°11562) - Regione Toscana
Per. Ind. Federico Lunghi (Elenco Nazionale N°8249) - Regione Toscana

TIME HISTORY - Periodo Diurno (I Giorno)

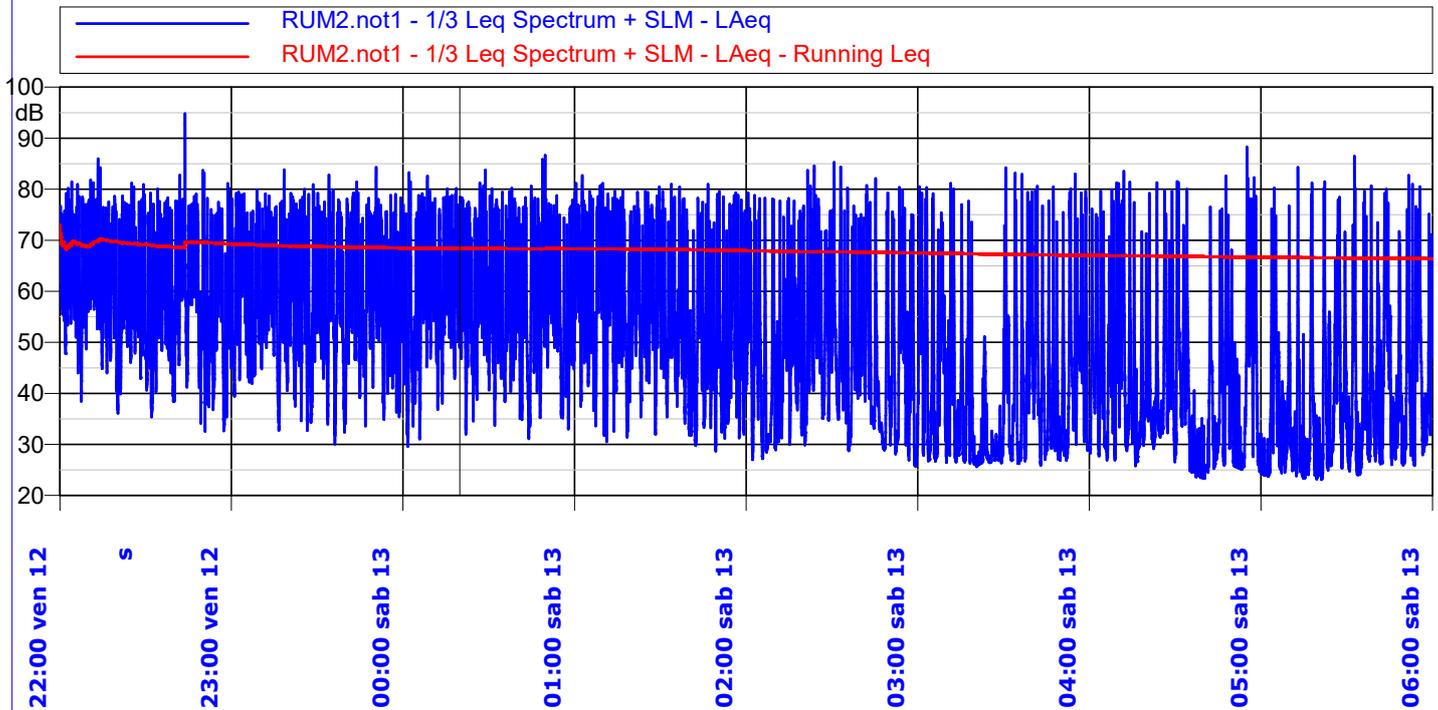


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (I Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	69,1	28,4	87,6	80,8	76,6	73,0	55,2	40,4	31,2
07:00	72,2	39,3	86,9	80,7	78,1	76,7	67,6	55,1	48,4
08:00	73,0	52,1	94,5	81,4	77,4	76,2	70,4	60,6	54,7
09:00	72,2	52,8	89,1	80,0	77,0	75,8	69,4	59,6	55,1
10:00	72,2	48,4	96,3	80,8	77,2	75,4	68,9	59,7	53,8
11:00	71,4	41,4	87,9	80,1	76,7	75,1	68,3	58,5	53,0
12:00	70,4	45,8	87,8	79,0	76,0	74,2	67,0	56,5	51,6
13:00	71,9	47,4	91,7	80,4	77,0	75,6	68,5	58,0	51,1
14:00	72,1	42,8	86,6	81,4	77,2	75,7	68,8	58,1	51,2
15:00	71,8	45,9	90,4	80,1	76,9	75,5	68,5	58,3	52,1
16:00	70,9	48,3	86,0	78,7	76,2	74,6	68,3	59,0	53,2
17:00	71,0	47,5	84,3	78,8	76,1	74,8	68,8	58,7	51,8
18:00	71,1	51,7	89,4	78,5	75,3	74,1	69,3	62,2	56,4
19:00	71,7	51,5	88,0	79,1	76,3	74,9	69,9	62,1	54,7
20:00	70,8	45,3	85,8	78,4	76,1	74,8	68,2	57,1	50,4
21:00	70,2	39,0	85,8	79,1	76,2	74,6	64,4	52,6	44,5

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (I Giorno)

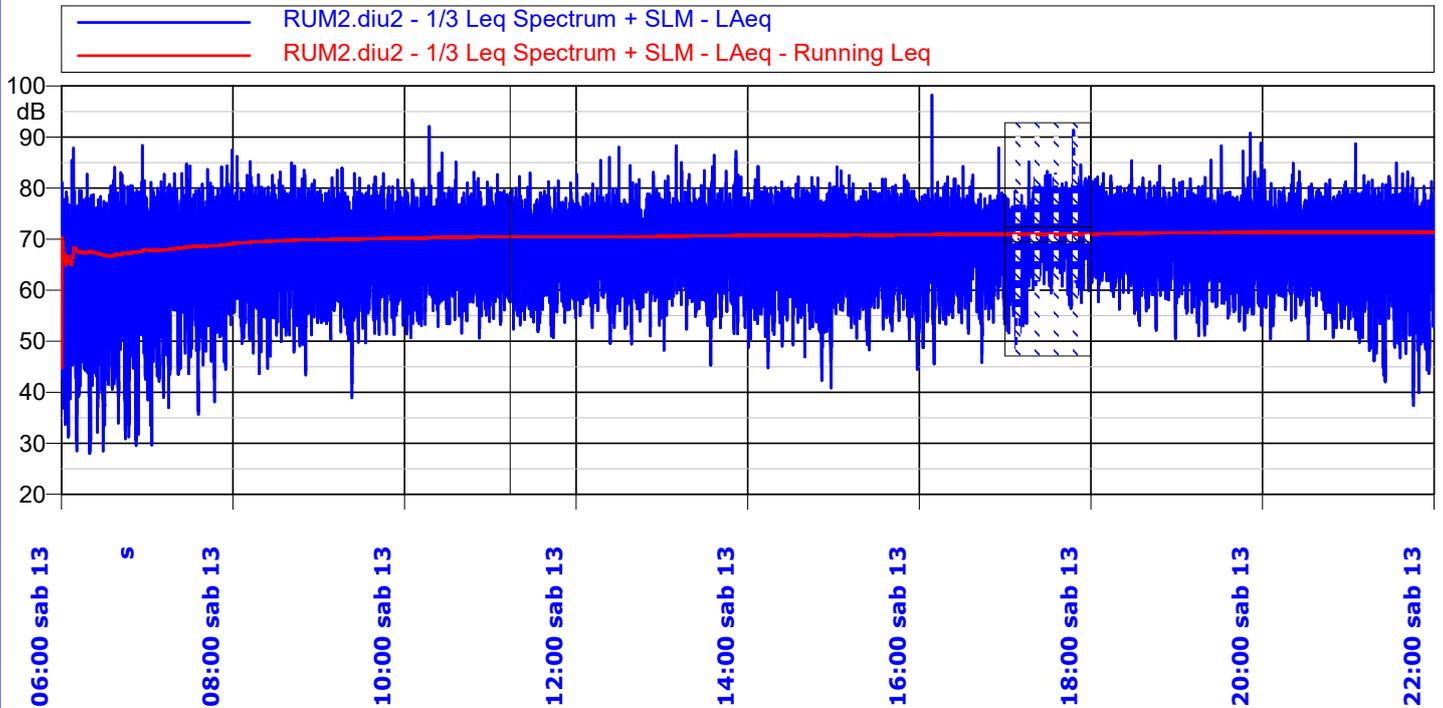


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (I Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	69,2	32,5	94,8	78,9	75,4	73,3	59,2	45,4	36,5
23:00	67,5	30,0	84,3	78,5	74,9	72,3	56,7	42,7	34,3
00:00	68,0	29,6	86,6	78,8	75,2	72,5	56,3	42,7	33,0
01:00	66,8	28,7	82,7	78,5	74,6	71,2	53,8	37,4	31,2
02:00	64,8	25,7	85,3	77,6	71,8	66,8	47,4	30,8	27,0
03:00	63,6	25,6	84,2	77,7	68,9	61,1	36,4	27,2	26,3
04:00	63,9	23,3	88,3	77,7	68,5	61,8	36,9	25,9	23,9
05:00	62,9	23,1	86,5	77,1	67,0	60,0	35,4	25,2	23,8

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (II Giorno)

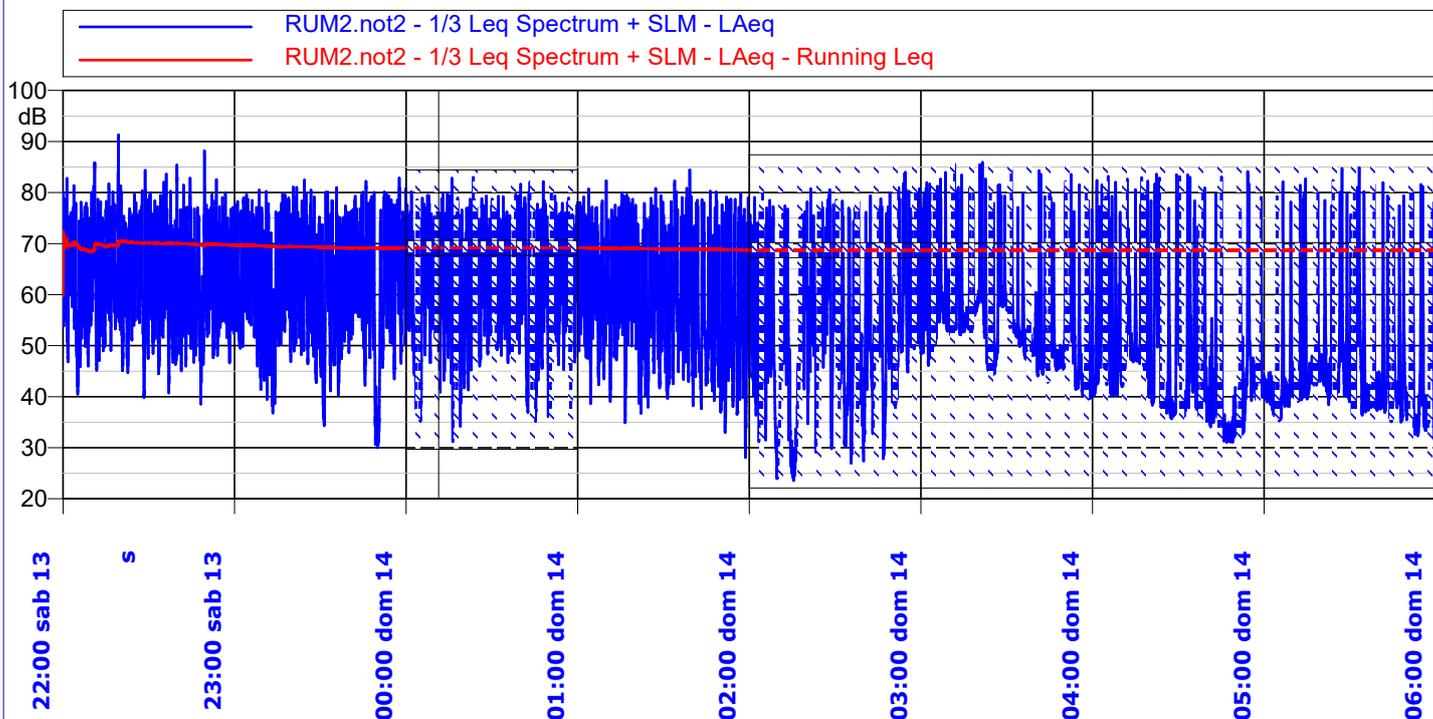


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (II Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	67,9	28,0	88,4	79,4	75,5	71,5	53,8	39,7	30,3
07:00	70,2	29,7	87,5	79,9	77,2	75,1	61,2	48,5	39,4
08:00	71,1	43,4	86,2	80,1	77,3	75,3	66,1	55,0	47,0
09:00	70,8	38,9	83,9	79,2	76,9	75,1	66,9	56,3	50,3
10:00	71,4	50,6	92,1	79,4	76,4	74,9	68,3	58,7	53,5
11:00	70,5	50,7	83,0	78,3	75,8	74,4	67,9	58,6	53,8
12:00	70,9	49,4	88,0	78,5	76,0	74,5	68,7	59,3	53,0
13:00	72,0	45,3	88,3	80,0	76,6	75,4	69,6	59,8	52,9
14:00	71,2	40,8	84,2	79,6	76,9	75,4	67,3	55,4	47,4
15:00	71,0	44,5	84,2	79,1	76,6	75,3	67,8	57,5	51,8
16:00	72,1	45,5	98,2	78,8	76,3	75,0	68,7	58,6	51,0
17:00	Precipitazione atmosferica								
18:00	73,5	50,5	85,4	80,3	78,4	77,4	71,6	61,5	54,6
19:00	72,4	51,0	90,8	79,8	77,2	76,0	69,5	60,0	54,9
20:00	71,6	50,1	84,9	79,7	77,0	75,4	69,1	59,3	53,5
21:00	70,7	37,4	88,7	79,7	77,0	75,4	64,4	52,3	43,7

Note: Mascherato periodo ore 17.00-18.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (II Giorno)

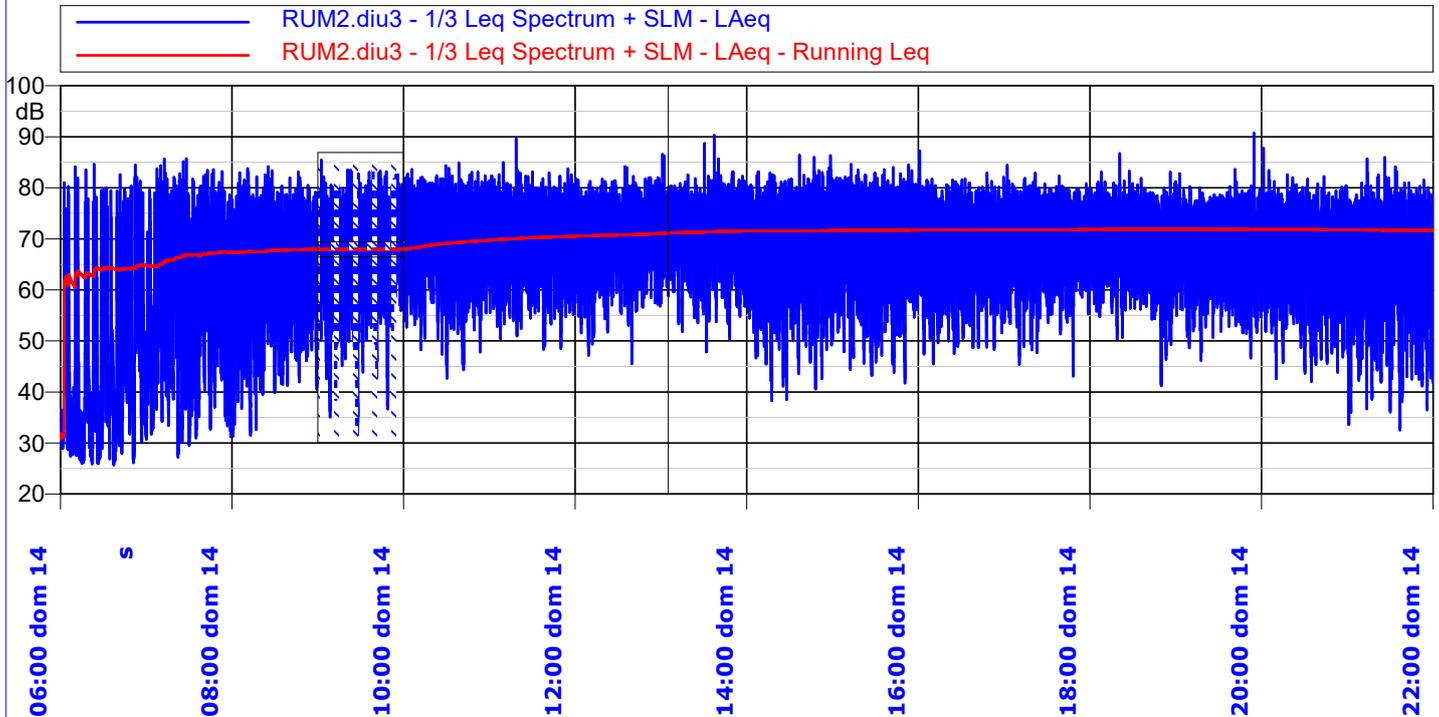


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (II Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	69,7	38,5	91,3	80,0	75,8	73,7	61,0	50,7	43,7
23:00	68,6	30,0	82,8	79,1	75,7	73,6	59,7	47,5	33,6
00:00	Precipitazione atmosferica								
01:00	67,7	28,1	84,4	78,6	75,2	72,4	57,0	44,1	36,1
02:00	Precipitazione atmosferica								
03:00									
04:00									
05:00									

Note: Mascherati periodi 00.00-01.00, 02.00-06.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (III Giorno)

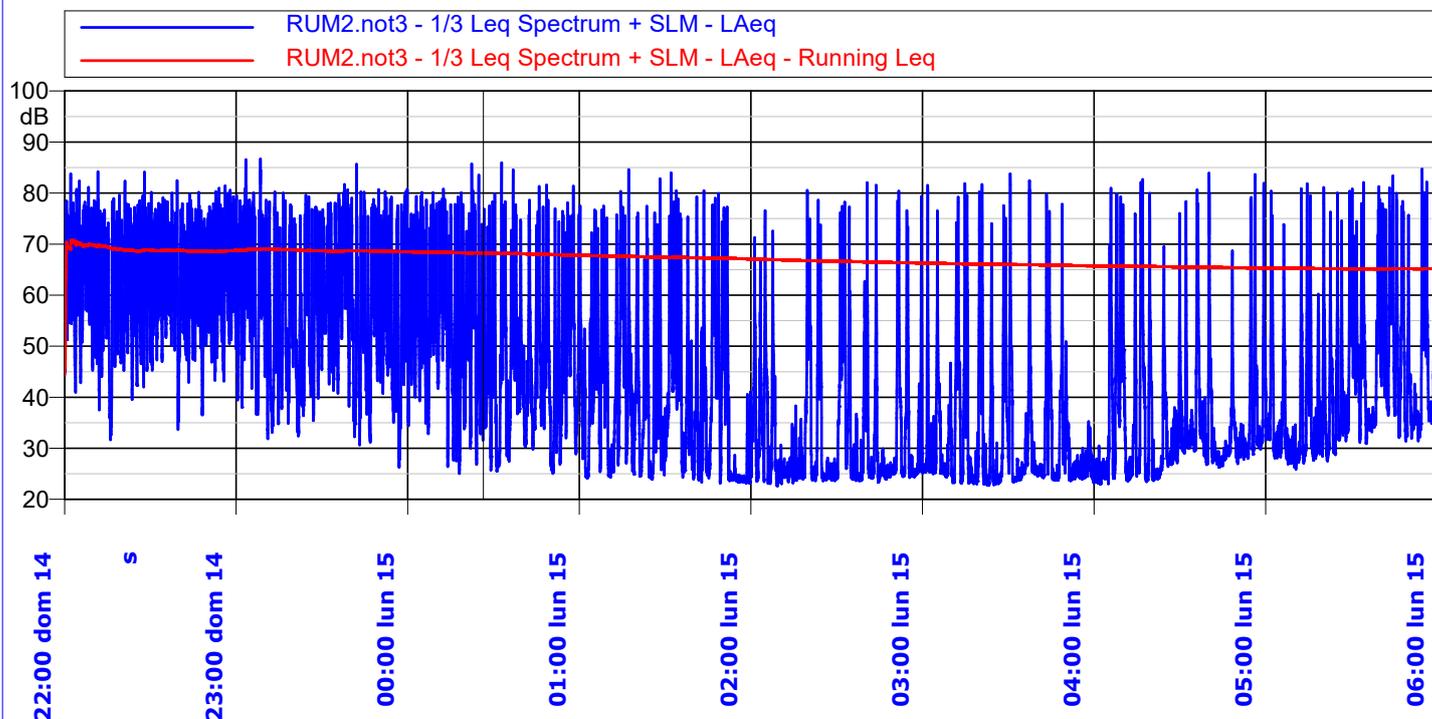


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	64,7	25,7	84,6	78,7	70,7	63,8	41,0	28,4	26,5
07:00	69,0	27,2	85,7	80,6	76,6	73,1	54,2	37,9	31,0
08:00	68,9	31,3	84,1	80,1	76,2	73,4	58,2	45,9	33,8
09:00	Precipitazione atmosferica								
10:00	72,8	42,7	84,9	81,3	79,1	77,6	67,7	55,7	46,3
11:00	72,8	48,4	89,6	80,9	78,6	77,0	69,0	57,9	51,1
12:00	73,1	45,5	84,2	80,6	78,5	77,2	70,3	59,0	51,5
13:00	73,7	47,8	90,3	81,2	78,7	77,4	71,6	60,2	53,7
14:00	72,1	38,3	86,4	81,7	78,8	76,9	64,9	53,2	43,6
15:00	72,5	41,7	84,6	81,4	79,0	77,5	65,7	53,7	45,4
16:00	71,9	45,5	87,2	80,2	78,2	76,5	66,8	55,1	48,8
17:00	72,4	43,1	84,5	79,9	77,9	76,7	69,3	57,4	48,7
18:00	72,5	41,2	86,7	79,7	77,7	76,5	69,7	58,4	49,3
19:00	71,2	46,2	90,7	79,1	76,9	75,3	67,2	56,7	50,2
20:00	71,1	42,0	87,7	79,6	77,1	75,6	65,8	53,5	45,6
21:00	69,1	32,6	85,9	79,1	76,1	74,0	59,8	45,2	36,9

Note: Mascherato periodo 09.00-10.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (III Giorno)

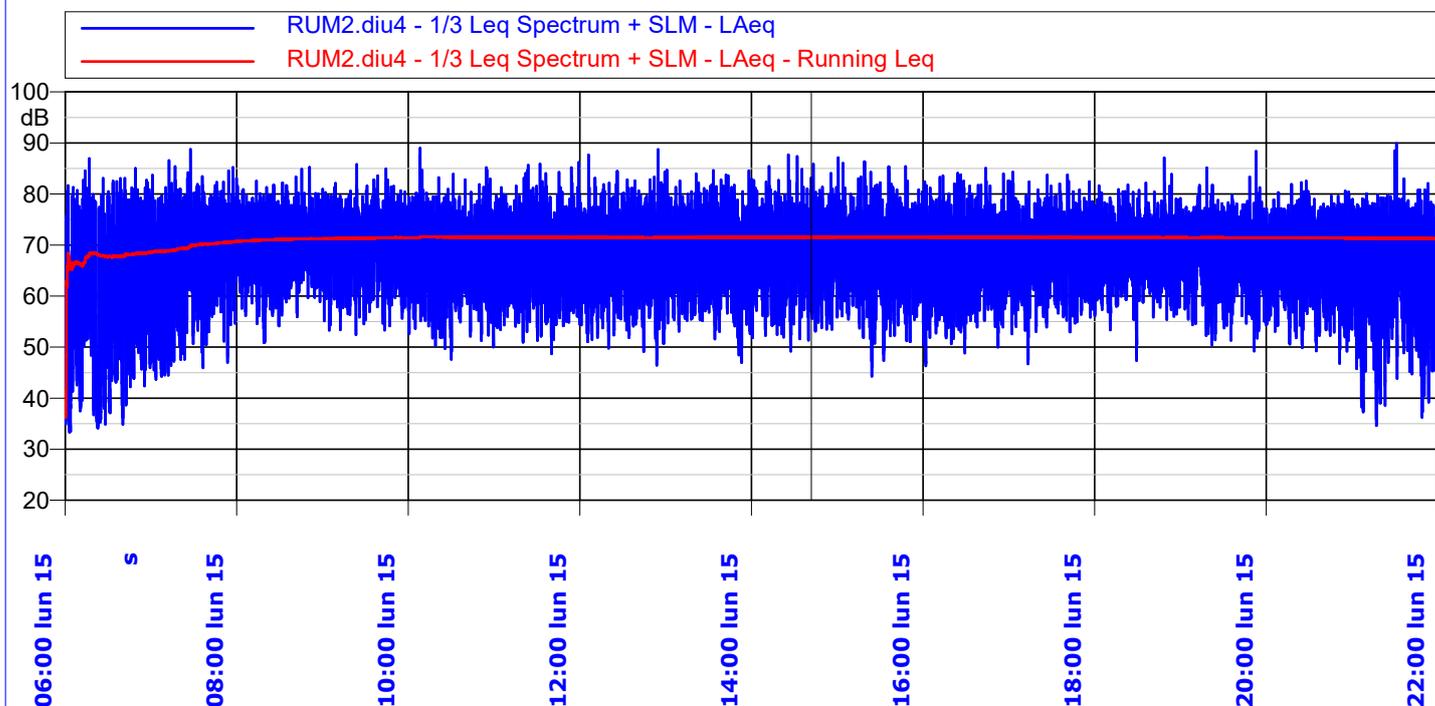


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	68,7	31,7	84,2	78,8	76,0	73,5	60,1	48,0	36,0
23:00	68,2	26,2	86,7	79,0	75,6	73,0	56,4	39,6	32,2
00:00	66,0	25,0	86,0	78,2	73,4	69,0	49,5	31,4	26,1
01:00	63,4	23,1	84,6	76,8	69,6	63,3	37,3	24,2	23,5
02:00	59,4	22,6	82,0	73,6	61,4	54,1	25,8	24,2	23,4
03:00	60,4	22,7	83,8	74,6	59,8	50,9	26,0	23,8	23,1
04:00	61,7	23,0	83,9	76,9	63,7	54,9	30,4	24,6	23,4
05:00	64,0	25,9	84,7	78,0	69,1	62,4	37,6	29,4	27,2

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (IV Giorno)

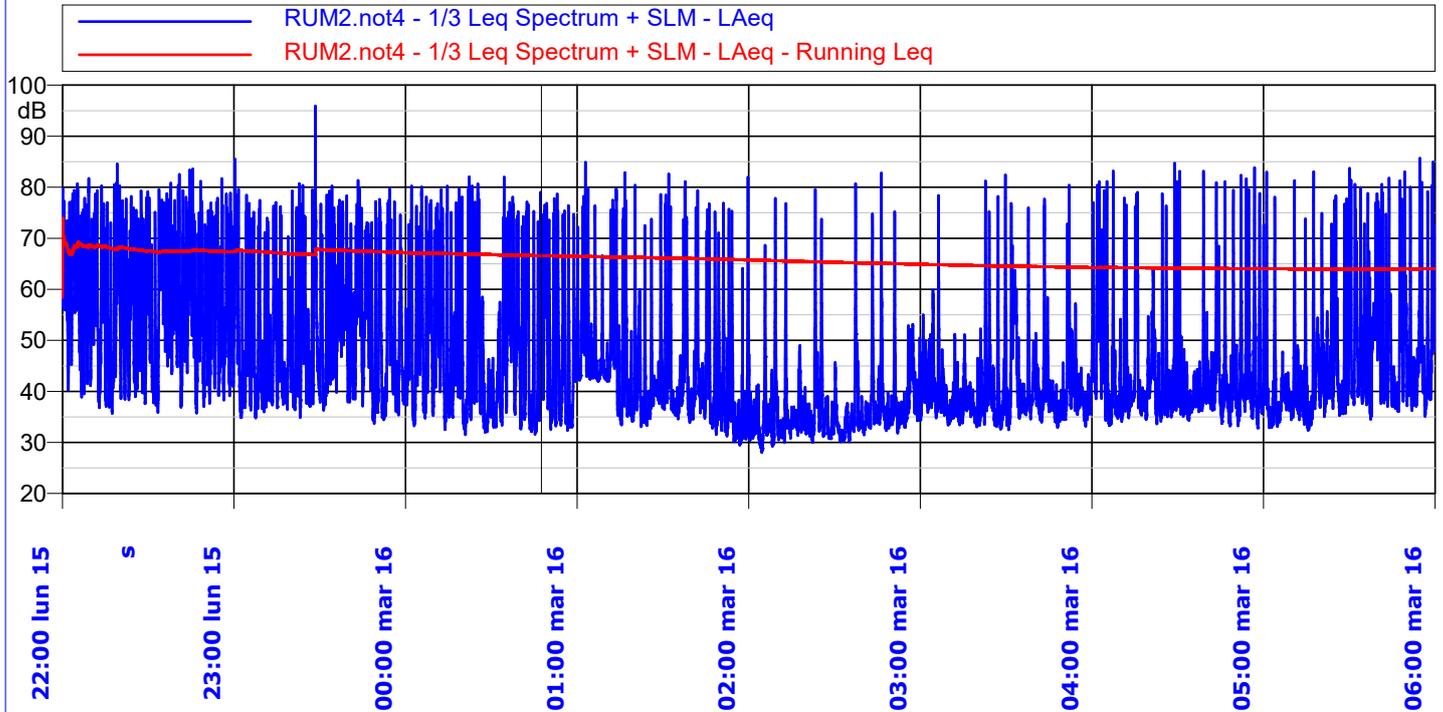


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,6	33,3	86,9	80,4	76,2	72,7	55,2	40,0	34,3
07:00	72,1	43,7	88,8	80,9	78,2	76,6	66,4	52,3	45,8
08:00	72,2	50,9	85,2	79,6	76,8	75,6	70,3	62,2	55,9
09:00	72,0	52,4	85,8	79,7	76,8	75,5	69,9	61,3	55,5
10:00	71,8	47,6	89,0	80,9	76,8	75,2	68,3	58,1	51,8
11:00	71,4	48,7	86,2	80,4	76,8	75,3	67,9	57,9	52,5
12:00	71,3	46,4	88,7	80,5	76,8	75,0	67,7	57,4	51,5
13:00	71,6	47,0	84,7	80,4	77,1	75,3	68,6	58,6	52,0
14:00	72,0	49,2	87,7	80,8	77,4	75,8	69,0	58,2	52,3
15:00	71,6	44,3	87,1	80,8	76,8	75,2	68,4	58,3	51,1
16:00	70,9	46,3	85,1	79,6	76,5	74,9	67,2	57,0	50,9
17:00	71,1	46,7	84,3	79,1	76,2	74,7	68,8	60,1	54,3
18:00	71,4	47,3	87,1	78,9	75,9	74,6	69,8	62,0	55,7
19:00	70,9	49,2	88,4	78,1	75,7	74,3	69,0	59,3	53,1
20:00	70,3	46,8	82,5	78,1	75,7	74,2	67,6	57,1	51,4
21:00	69,6	34,6	89,9	78,6	75,7	74,0	62,5	48,3	38,2

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturmo (IV Giorno)

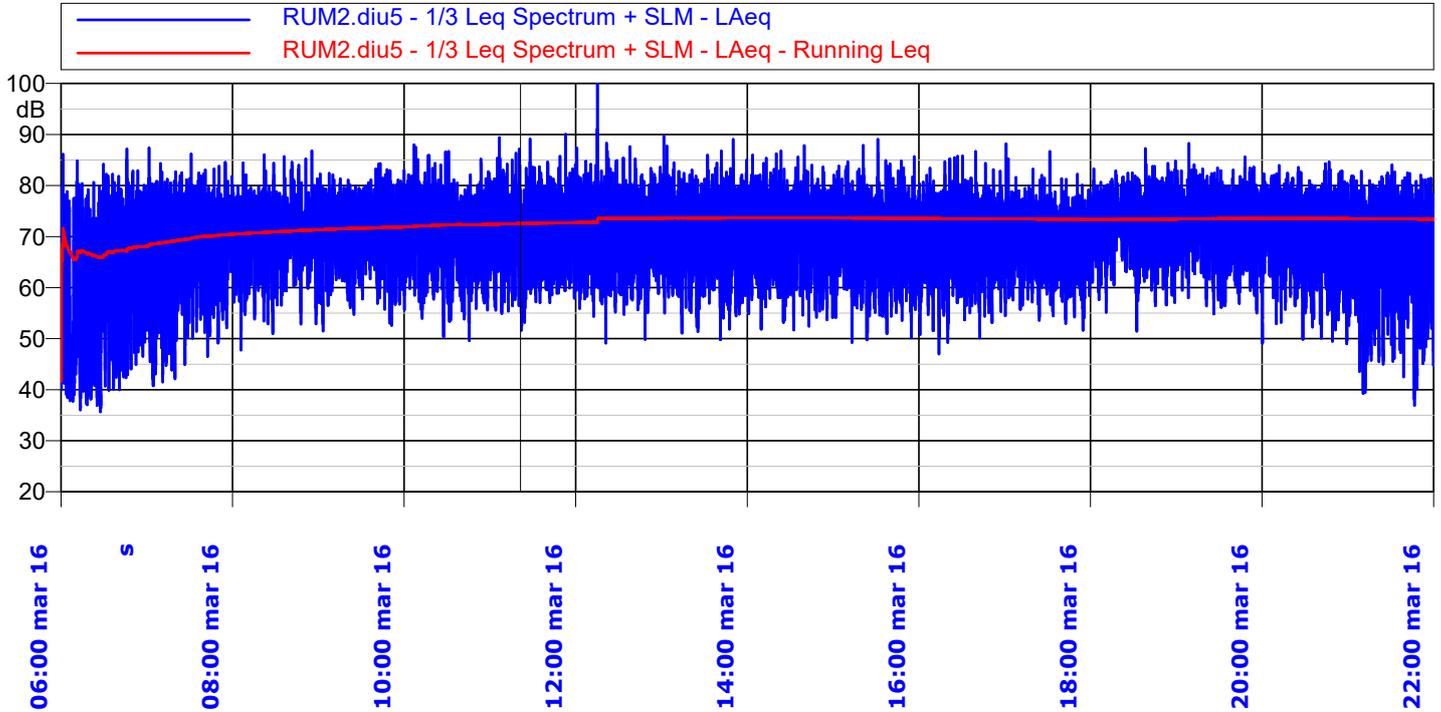


INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,3	35,7	84,5	78,7	74,4	71,7	56,4	41,4	37,3
23:00	67,0	33,7	95,9	77,2	72,4	68,1	49,4	38,0	35,3
00:00	64,5	31,5	82,0	77,0	72,3	67,6	46,4	34,4	32,5
01:00	62,7	29,5	84,9	76,4	68,1	60,4	41,3	34,1	30,8
02:00	55,6	28,1	82,8	67,4	51,0	44,8	34,5	31,4	29,5
03:00	57,3	32,5	82,4	71,0	56,2	50,1	38,1	34,9	33,4
04:00	62,6	32,8	84,7	77,0	65,2	58,5	39,8	35,9	33,8
05:00	64,0	32,4	85,7	78,2	69,1	62,3	41,8	36,1	33,6

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (V Giorno)

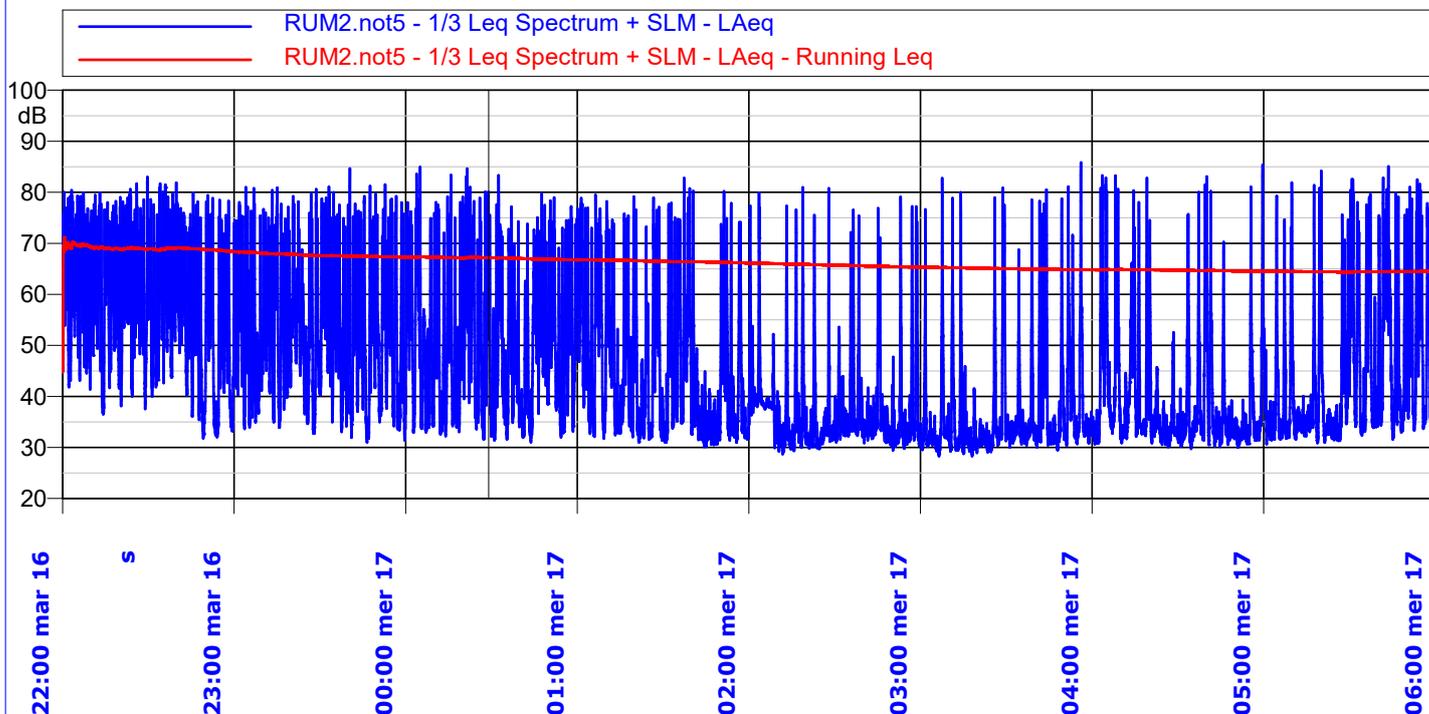


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,1	35,6	87,1	79,7	75,7	72,0	55,0	40,9	37,5
07:00	Precipitazione atmosferica								
08:00	72,7	47,8	86,8	80,8	77,2	75,8	70,9	62,1	53,9
09:00	73,2	51,5	84,3	80,4	78,0	76,7	71,4	62,6	55,8
10:00	Precipitazione atmosferica								
11:00									
12:00									
13:00									
14:00									
15:00	72,6	49,2	89,1	81,6	77,7	76,2	69,3	59,7	53,5
16:00	72,5	47,0	86,7	80,9	77,7	76,3	69,6	60,0	52,9
17:00	71,4	51,7	88,2	79,1	76,4	74,7	69,0	61,1	55,6
18:00	74,4	51,5	87,3	81,3	79,3	78,0	72,7	64,2	58,2
19:00	74,9	54,8	88,3	81,9	79,7	78,4	73,3	63,7	57,5
20:00	73,1	49,0	84,6	80,6	78,2	76,9	70,8	59,4	51,4
21:00	70,9	36,9	84,0	80,4	77,4	75,6	64,1	51,5	42,0

Note: Mascherati periodi 07.00-08.00, 10.00-15.00 causa pioggia.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (V Giorno)

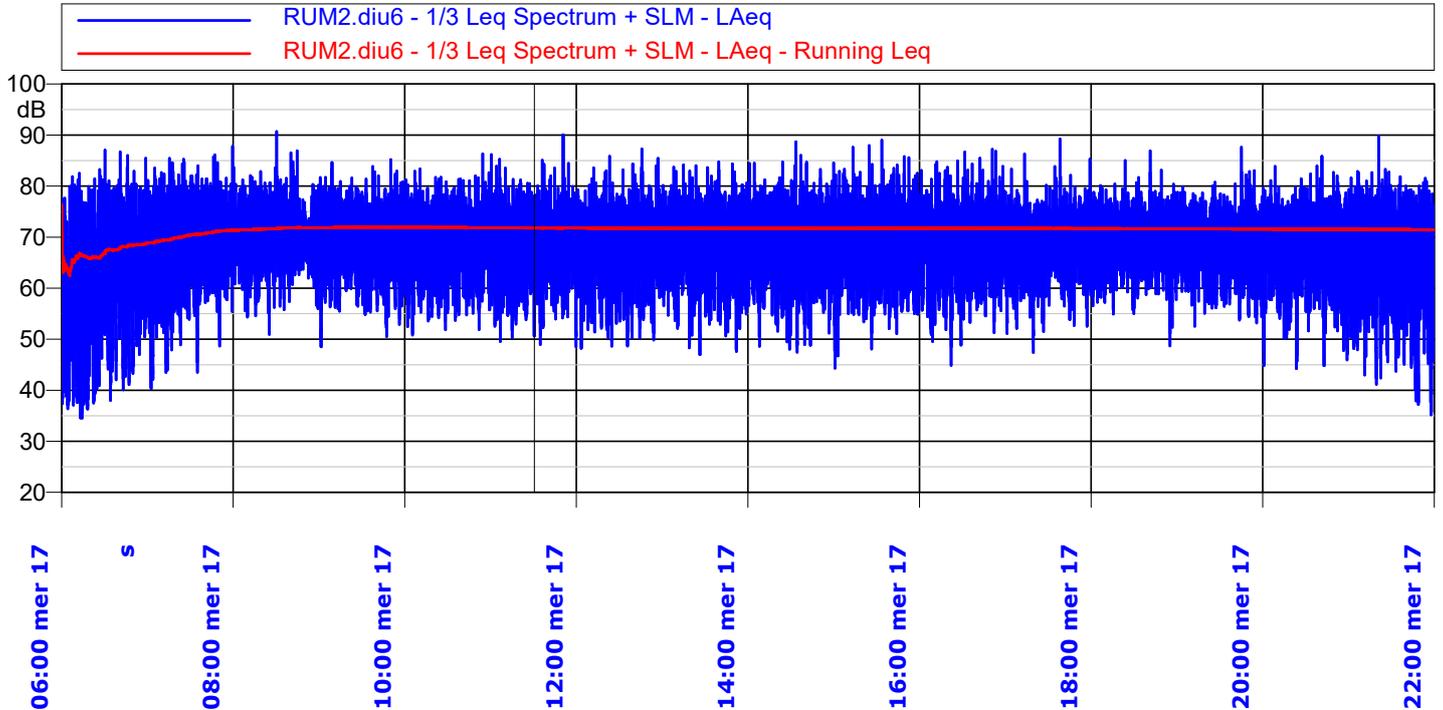


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	68,4	31,8	83,0	79,1	75,6	73,3	58,3	40,9	33,2
23:00	65,8	31,0	84,7	77,7	73,5	69,6	52,5	36,7	32,5
00:00	65,5	31,0	84,9	77,6	72,6	68,6	50,0	34,7	32,4
01:00	63,5	30,1	82,8	76,5	70,7	65,8	41,0	32,5	30,9
02:00	58,1	28,7	81,0	72,8	58,7	49,6	34,0	31,0	29,7
03:00	60,5	28,3	85,8	74,4	60,4	52,8	32,8	30,4	29,1
04:00	62,4	29,7	85,4	77,1	64,2	56,6	34,2	31,6	30,6
05:00	64,2	30,7	85,1	78,6	70,0	63,6	37,6	33,0	31,5

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (VI Giorno)

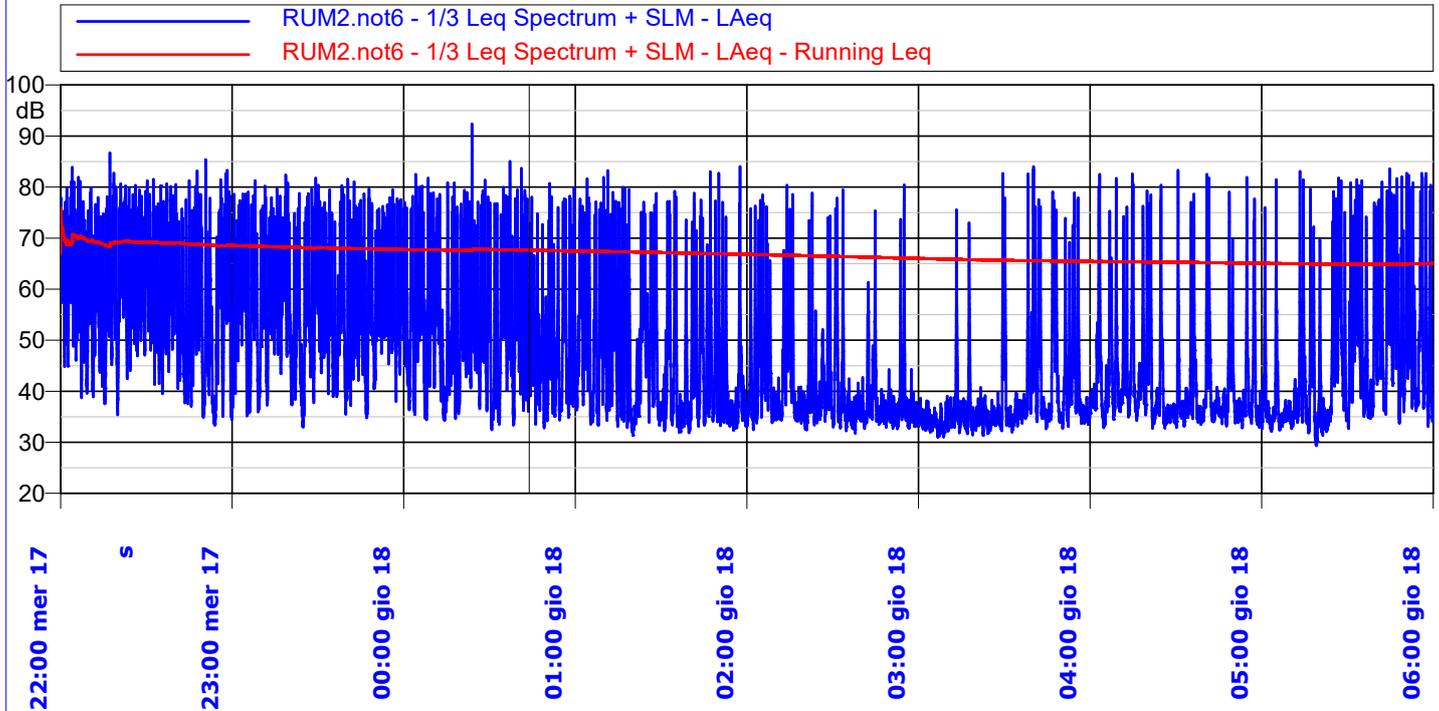


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,9	34,5	87,1	79,9	76,4	73,1	56,6	40,5	36,9
07:00	72,9	40,3	87,8	81,6	78,9	77,5	68,3	55,8	43,9
08:00	72,6	50,9	90,7	80,3	77,4	76,1	70,2	63,2	56,1
09:00	72,2	48,5	85,2	79,7	77,3	75,9	70,0	60,7	53,6
10:00	71,6	50,8	86,3	79,6	76,8	75,4	69,0	59,3	54,3
11:00	71,5	48,5	90,0	80,2	76,7	75,2	68,1	58,6	52,3
12:00	71,3	48,2	87,3	80,1	76,6	75,0	68,3	57,0	50,9
13:00	71,5	47,0	84,8	79,9	76,9	75,4	68,6	58,6	51,8
14:00	71,8	47,4	88,7	80,5	77,2	75,4	68,8	58,4	50,6
15:00	72,0	44,3	89,0	81,7	77,3	75,6	68,3	58,5	51,9
16:00	71,5	44,9	87,2	81,0	76,5	75,1	68,5	59,1	51,5
17:00	71,1	47,4	89,2	79,0	75,7	74,4	68,9	60,4	52,8
18:00	71,2	48,7	86,9	78,5	75,7	74,4	69,5	62,8	55,8
19:00	70,7	52,5	87,6	78,1	75,4	74,0	68,8	60,9	55,2
20:00	70,6	44,3	85,8	78,7	75,8	74,4	68,0	56,6	47,5
21:00	70,2	35,2	89,8	79,5	76,5	74,7	63,1	50,1	38,4

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (VI Giorno)

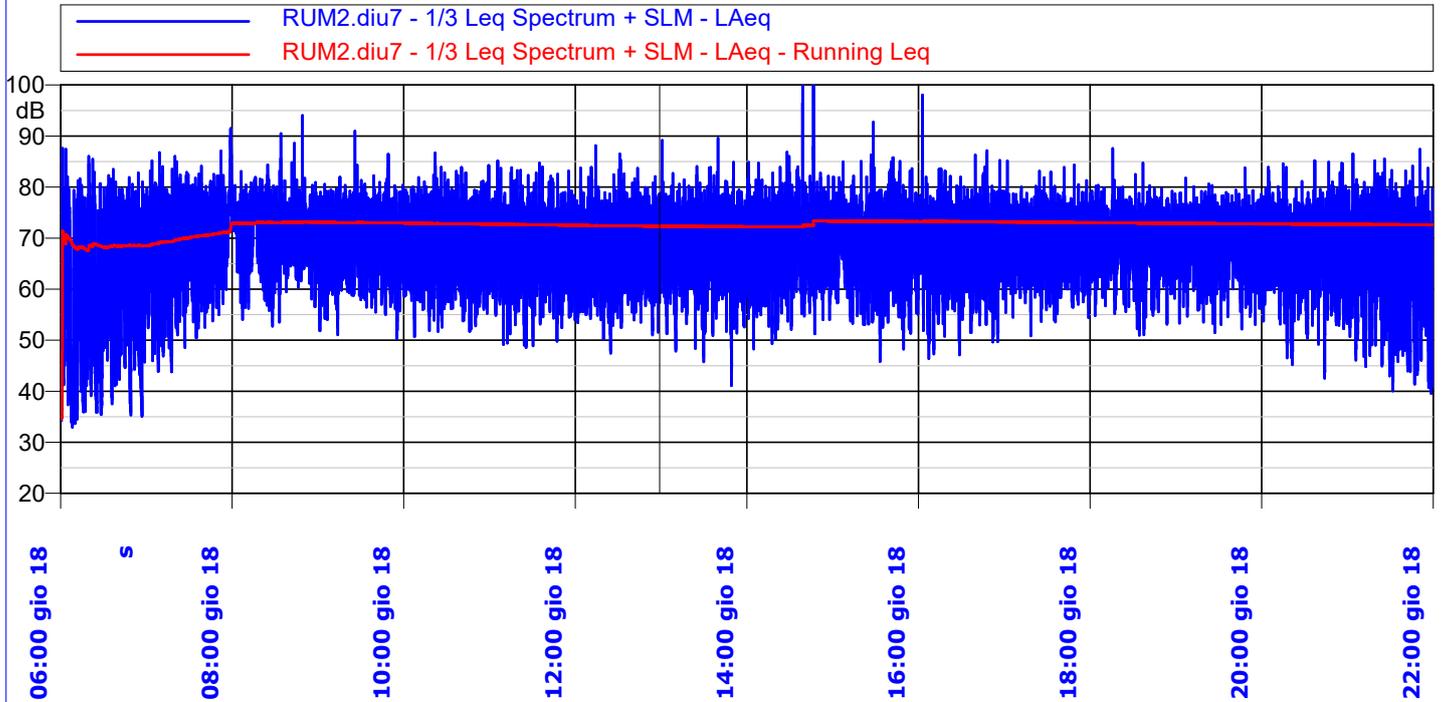


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	68,6	33,4	86,7	80,0	75,7	73,1	57,3	42,6	35,0
23:00	66,7	33,0	82,4	78,3	74,3	71,1	55,3	41,3	35,6
00:00	66,8	32,5	92,4	78,4	73,8	69,6	51,3	37,3	34,1
01:00	64,0	31,3	84,0	77,0	71,0	65,2	42,1	34,3	32,7
02:00	58,9	31,7	80,4	73,6	61,6	54,1	36,7	34,2	32,9
03:00	59,9	31,0	84,0	74,1	59,6	51,6	35,4	33,1	31,7
04:00	61,7	32,7	83,3	76,2	63,9	56,5	37,5	34,6	33,3
05:00	64,9	29,3	83,6	79,2	70,5	63,7	41,7	34,0	31,0

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Diurno (VII Giorno)

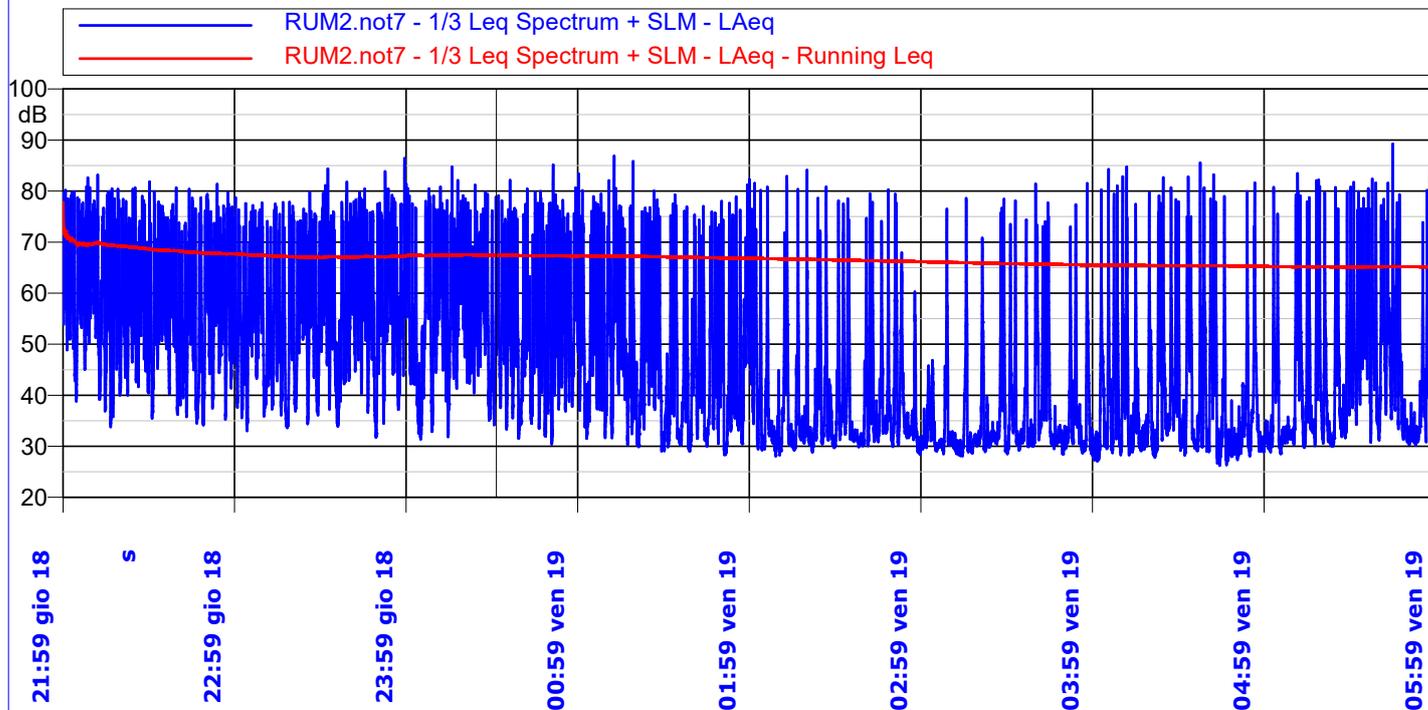


INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,5	32,9	87,6	79,9	75,9	72,4	55,0	38,8	34,5
07:00	75,0	43,8	91,5	87,3	79,7	77,9	68,7	55,2	46,5
08:00	73,5	52,7	94,0	81,2	78,3	76,7	71,0	63,0	56,2
09:00	72,4	50,3	91,0	79,5	77,4	76,0	70,3	61,0	54,2
10:00	71,7	50,7	86,7	80,2	76,9	75,4	69,1	59,3	53,7
11:00	71,1	48,5	85,1	80,3	76,3	74,8	67,9	58,5	50,8
12:00	71,0	47,4	88,1	79,9	76,5	74,8	67,5	58,4	52,5
13:00	71,6	41,1	89,6	79,9	76,6	75,2	68,6	58,3	49,1
14:00	77,8	48,3	108,1	82,8	77,7	76,1	69,1	59,5	52,9
15:00	72,2	45,8	92,8	81,1	77,1	75,5	69,0	58,5	52,1
16:00	72,4	46,4	98,0	80,4	76,8	75,2	68,3	57,5	50,0
17:00	71,2	50,8	85,1	79,0	76,0	74,4	69,3	61,3	55,1
18:00	71,0	50,9	87,6	78,0	75,7	74,4	69,3	61,5	55,1
19:00	70,8	51,5	83,8	78,0	75,6	74,4	69,2	61,5	55,1
20:00	71,2	42,5	85,2	79,4	76,3	75,0	68,5	57,6	47,8
21:00	70,4	39,5	87,4	80,0	76,9	74,9	63,1	50,0	42,1

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Periodo Notturno (VII Giorno)

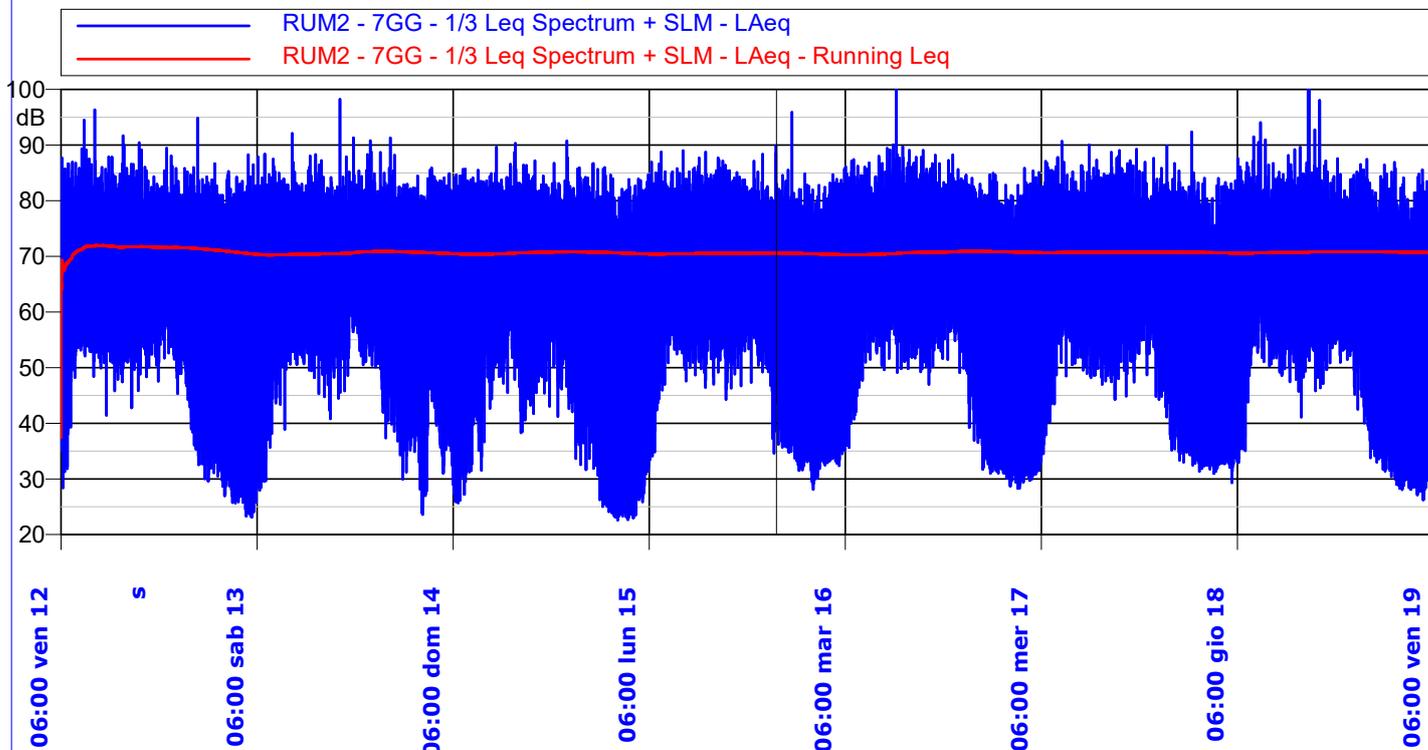


INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,6	33,8	83,2	78,5	74,8	72,4	57,2	42,6	35,8
23:00	67,0	31,7	86,4	77,8	74,2	71,5	55,8	39,0	34,2
00:00	67,2	30,4	85,1	78,7	74,9	71,8	54,1	38,1	32,6
01:00	64,8	28,3	86,9	77,0	72,4	67,2	46,9	31,8	29,1
02:00	61,4	28,1	84,1	76,3	64,1	56,5	33,9	30,5	29,0
03:00	58,2	27,7	81,5	72,5	59,5	52,1	31,8	29,5	28,6
04:00	63,1	26,2	85,6	77,5	66,2	58,3	33,8	29,2	27,3
05:00	64,6	28,5	89,3	78,7	69,6	62,6	40,2	31,3	29,7

Note: Niente da segnalare.

TIME HISTORY - Settimanale



INDICATORI COMPLESSIVI

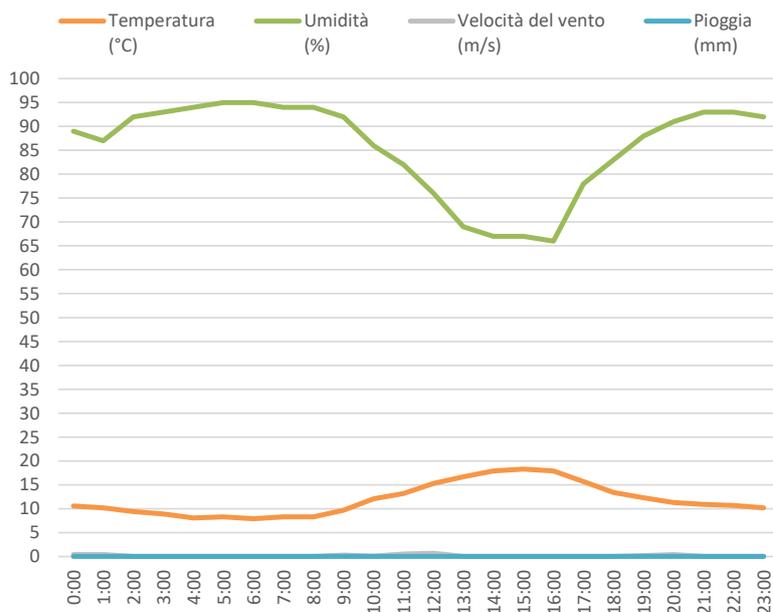
Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L5dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	
I	ven 6.00-22.00	71,5	68,7	79,9	76,7	75,2	68,3	56,7	43,5	28,4	79,9
	ven 22.00-6.00	66,4		78,3	73,8	69,8	50,4	28,9	24,5	23,1	78,3
II	sab 6.00-22.00	71,6	69,0	79,8	77,2	75,6	67,9	55,6	41,6	28,0	79,8
	sab 22.00-6.00	67,6		79,3	74,9	71,8	54,7	39,0	31,3	23,6	79,3
III	dom 6.00-22.00	71,6	68,5	80,6	78,0	76,3	65,4	48,9	29,3	25,7	80,6
	dom 22.00-6.00	65,2		77,9	72,6	67,5	41,4	24,7	23,4	22,6	77,9
IV	lun 6.00-22.00	71,3	68,1	79,9	76,7	75,1	68,0	56,1	41,7	33,3	79,9
	lun 22.00-6.00	64,0		77,0	70,5	64,5	41,5	34,4	31,0	28,1	77,0
V	mar 6.00-22.00	73,4	70,0	81,4	78,5	77,1	70,0	58,0	42,3	35,6	81,4
	mar 22.00-6.00	64,5		77,5	71,7	66,5	40,6	31,9	30,0	28,3	77,5
VI	merc 6.00-22.00	71,4	68,3	80,0	76,8	75,2	68,3	56,9	42,2	34,5	80,0
	merc 22.00-6.00	65,0		77,9	72,3	66,9	43,9	34,4	32,4	29,3	77,9
VII	giov 6.00-22.00	72,6	69,4	80,5	77,0	75,4	68,5	56,7	41,6	32,9	80,5
	giov 22.00-6.00	65,1		77,7	72,5	67,8	44,9	30,7	28,6	26,2	77,7

LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI

Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]	72,0
Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]	65,0

Note: Niente da segnalare.

DATI METEO GIORNO I



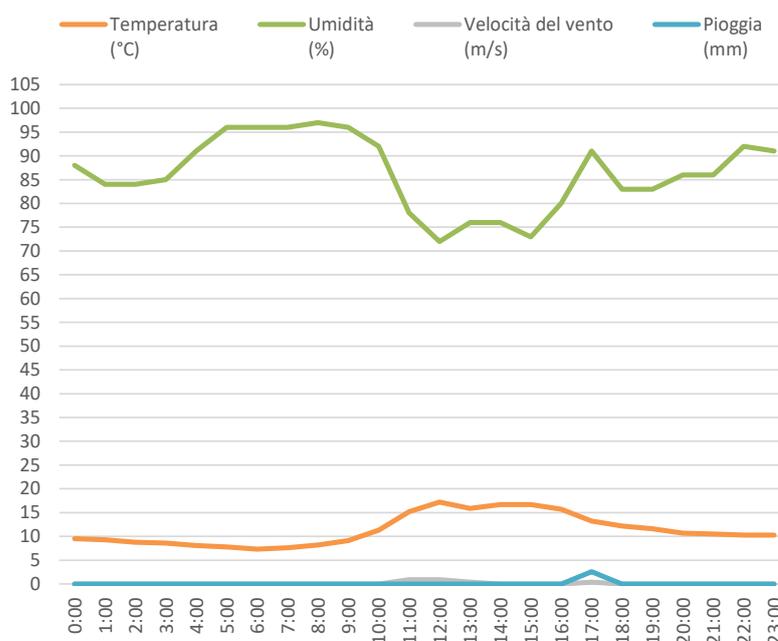
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
12/11/2021	24 ore	11,9	85,7	0,1	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
12/11/2021	0:00	10,6	89	0,4	SE	0
12/11/2021	1:00	10,2	87	0,4	SE	0
12/11/2021	2:00	9,4	92	0,0	NW	0
12/11/2021	3:00	8,9	93	0,0	NW	0
12/11/2021	4:00	8,1	94	0,0	SE	0
12/11/2021	5:00	8,3	95	0,0	SE	0
12/11/2021	6:00	7,9	95	0,0	SE	0
12/11/2021	7:00	8,3	94	0,0	SE	0
12/11/2021	8:00	8,3	94	0,0	---	0
12/11/2021	9:00	9,7	92	0,3	SE	0
12/11/2021	10:00	12,1	86	0,1	SE	0
12/11/2021	11:00	13,2	82	0,5	SE	0
12/11/2021	12:00	15,3	76	0,7	ESE	0
12/11/2021	13:00	16,7	69	0,0	SE	0
12/11/2021	14:00	17,9	67	0,0	SE	0
12/11/2021	15:00	18,3	67	0,0	ESE	0
12/11/2021	16:00	17,9	66	0,0	---	0
12/11/2021	17:00	15,7	78	0,0	SE	0
12/11/2021	18:00	13,4	83	0,0	SSE	0
12/11/2021	19:00	12,3	88	0,2	SSE	0
12/11/2021	20:00	11,3	91	0,4	SSE	0
12/11/2021	21:00	10,9	93	0,0	---	0
12/11/2021	22:00	10,7	93	0,0	SSE	0
12/11/2021	23:00	10,2	92	0,0	---	0

DATI METEO GIORNO II



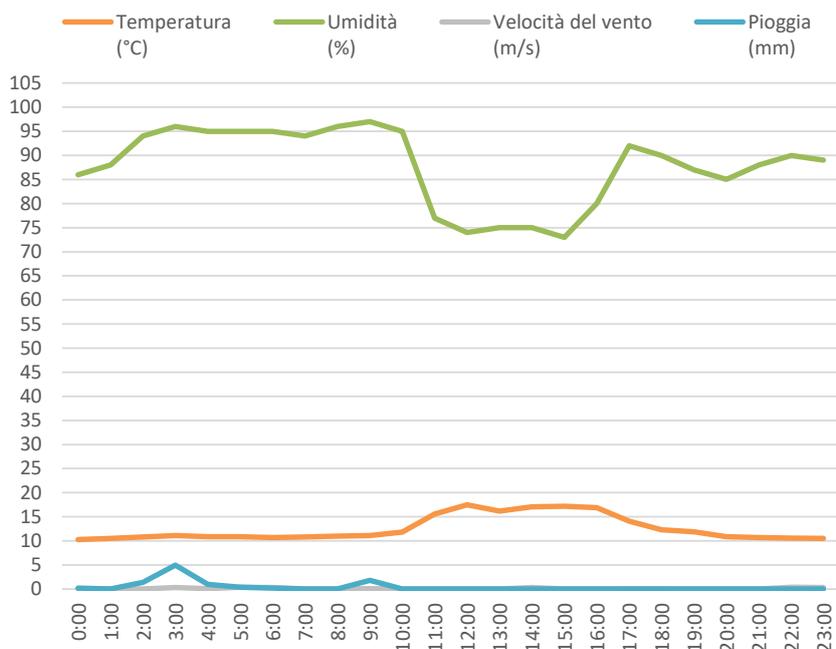
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
13/11/2021	24 ore	11,3	86,3	0,1	SE	0,1

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
13/11/2021	0:00	9,5	88	0	---	0
13/11/2021	1:00	9,3	84	0	---	0
13/11/2021	2:00	8,8	84	0	---	0
13/11/2021	3:00	8,6	85	0	---	0
13/11/2021	4:00	8,1	91	0	---	0
13/11/2021	5:00	7,8	96	0	---	0
13/11/2021	6:00	7,3	96	0	---	0
13/11/2021	7:00	7,6	96	0	---	0
13/11/2021	8:00	8,2	97	0	---	0
13/11/2021	9:00	9,1	96	0	---	0
13/11/2021	10:00	11,3	92	0	SSE	0
13/11/2021	11:00	15,2	78	0,9	SE	0
13/11/2021	12:00	17,2	72	0,9	SE	0
13/11/2021	13:00	15,9	76	0,4	SE	0
13/11/2021	14:00	16,7	76	0	SE	0
13/11/2021	15:00	16,7	73	0	---	0
13/11/2021	16:00	15,7	80	0	---	0
13/11/2021	17:00	13,2	91	0,4	NNW	2,6
13/11/2021	18:00	12,2	83	0	N	0
13/11/2021	19:00	11,6	83	0	---	0
13/11/2021	20:00	10,7	86	0	---	0
13/11/2021	21:00	10,5	86	0	E	0
13/11/2021	22:00	10,3	92	0	---	0
13/11/2021	23:00	10,3	91	0	---	0

DATI METEO GIORNO III



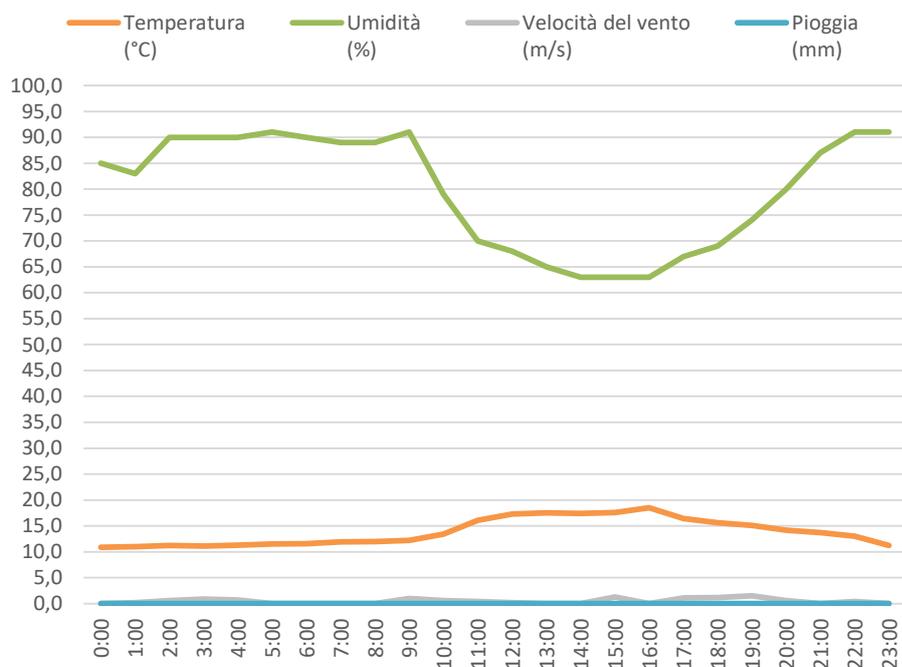
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
14/11/2021	24 ore	12,6	87,8	0,1	ESE	0,4

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
14/11/2021	0:00	10,3	86	0	---	0,2
14/11/2021	1:00	10,5	88	0	---	0
14/11/2021	2:00	10,8	94	0	---	1,4
14/11/2021	3:00	11,1	96	0,3	ESE	5
14/11/2021	4:00	10,9	95	0,1	E	1
14/11/2021	5:00	10,9	95	0,4	SE	0,4
14/11/2021	6:00	10,7	95	0,3	ESE	0,2
14/11/2021	7:00	10,8	94	0	---	0
14/11/2021	8:00	11	96	0	---	0
14/11/2021	9:00	11,1	97	0,1	SE	1,8
14/11/2021	10:00	11,8	95	0	---	0
14/11/2021	11:00	15,6	77	0	---	0
14/11/2021	12:00	17,5	74	0	---	0
14/11/2021	13:00	16,2	75	0	---	0
14/11/2021	14:00	17,1	75	0,3	SE	0
14/11/2021	15:00	17,2	73	0	SE	0
14/11/2021	16:00	16,9	80	0	SE	0
14/11/2021	17:00	14,1	92	0,1	ESE	0
14/11/2021	18:00	12,3	90	0,1	ESE	0
14/11/2021	19:00	11,9	87	0	---	0
14/11/2021	20:00	10,9	85	0	---	0
14/11/2021	21:00	10,7	88	0	---	0
14/11/2021	22:00	10,6	90	0,4	SE	0
14/11/2021	23:00	10,5	89	0,3	E	0

DATI METEO GIORNO IV



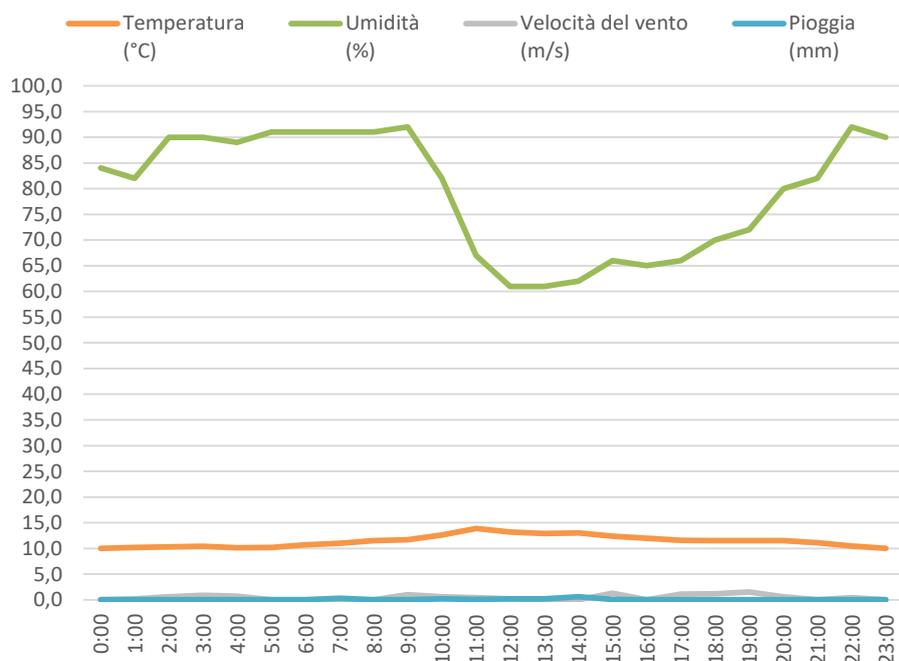
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
15/11/2021	24 ore	13,8	79,9	0,4	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
15/11/2021	0:00	10,9	85	0,0	SE	0
15/11/2021	1:00	11,0	83	0,2	SE	0
15/11/2021	2:00	11,2	90	0,6	NW	0
15/11/2021	3:00	11,1	90	0,9	NW	0
15/11/2021	4:00	11,3	90	0,7	NW	0
15/11/2021	5:00	11,5	91	0,0	NW	0
15/11/2021	6:00	11,6	90	0,0	NW	0
15/11/2021	7:00	11,9	89	0,0	SE	0
15/11/2021	8:00	12,0	89	0,0	NW	0
15/11/2021	9:00	12,2	91	1,0	SE	0
15/11/2021	10:00	13,4	79	0,6	SE	0
15/11/2021	11:00	16,1	70	0,4	SE	0
15/11/2021	12:00	17,3	68	0,2	ESE	0
15/11/2021	13:00	17,5	65	0,0	SE	0
15/11/2021	14:00	17,4	63	0,0	NW	0
15/11/2021	15:00	17,6	63	1,3	NW	0
15/11/2021	16:00	18,5	63	0,0	---	0
15/11/2021	17:00	16,4	67	1,1	SE	0
15/11/2021	18:00	15,6	69	1,2	SSE	0
15/11/2021	19:00	15,1	74	1,5	SSE	0
15/11/2021	20:00	14,2	80	0,6	SSE	0
15/11/2021	21:00	13,7	87	0,0	ESE	0
15/11/2021	22:00	13,0	91	0,4	SSE	0
15/11/2021	23:00	11,2	91	0,0	ESE	0

DATI METEO GIORNO V



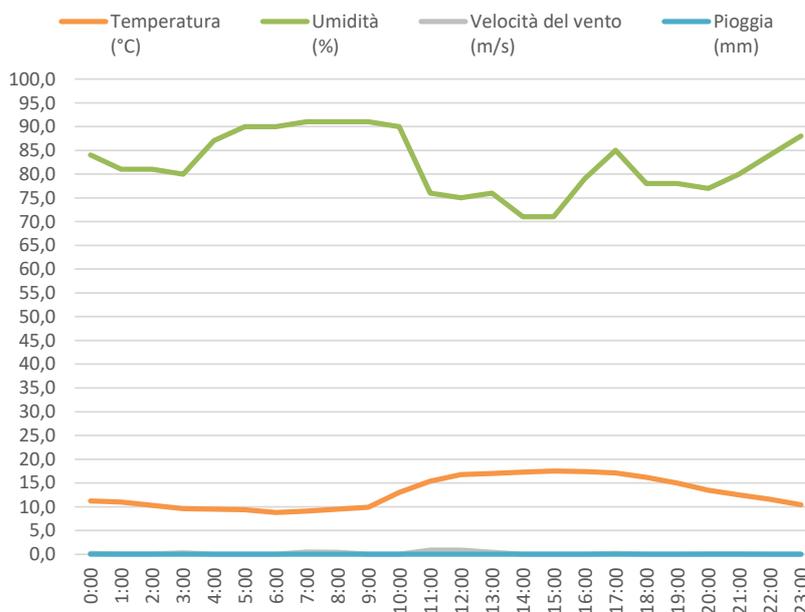
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
16/11/2021	24 ore	11,4	79,5	0,4	ESE	0,1

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
16/11/2021	0:00	10,0	84	0,0	SE	0
16/11/2021	1:00	10,2	82	0,2	ESE	0
16/11/2021	2:00	10,3	90	0,6	ESE	0
16/11/2021	3:00	10,4	90	0,9	ESE	0
16/11/2021	4:00	10,1	89	0,7	ESE	0
16/11/2021	5:00	10,2	91	0,0	ESE	0
16/11/2021	6:00	10,7	91	0,0	---	0
16/11/2021	7:00	11,0	91	0,0	---	0,3
16/11/2021	8:00	11,5	91	0,0	---	0
16/11/2021	9:00	11,7	92	1,0	---	0
16/11/2021	10:00	12,6	82	0,6	SSE	0,2
16/11/2021	11:00	13,9	67	0,4	---	0,1
16/11/2021	12:00	13,2	61	0,2	---	0,2
16/11/2021	13:00	12,9	61	0,0	---	0,2
16/11/2021	14:00	13,0	62	0,0	---	0,6
16/11/2021	15:00	12,4	66	1,3	SSE	0,1
16/11/2021	16:00	12,0	65	0,0	---	0
16/11/2021	17:00	11,6	66	1,1	SE	0
16/11/2021	18:00	11,5	70	1,2	---	0
16/11/2021	19:00	11,5	72	1,5	---	0
16/11/2021	20:00	11,5	80	0,6	SE	0
16/11/2021	21:00	11,1	82	0,0	---	0
16/11/2021	22:00	10,5	92	0,4	ESE	0
16/11/2021	23:00	10,0	90	0,0	---	0

DATI METEO GIORNO VI



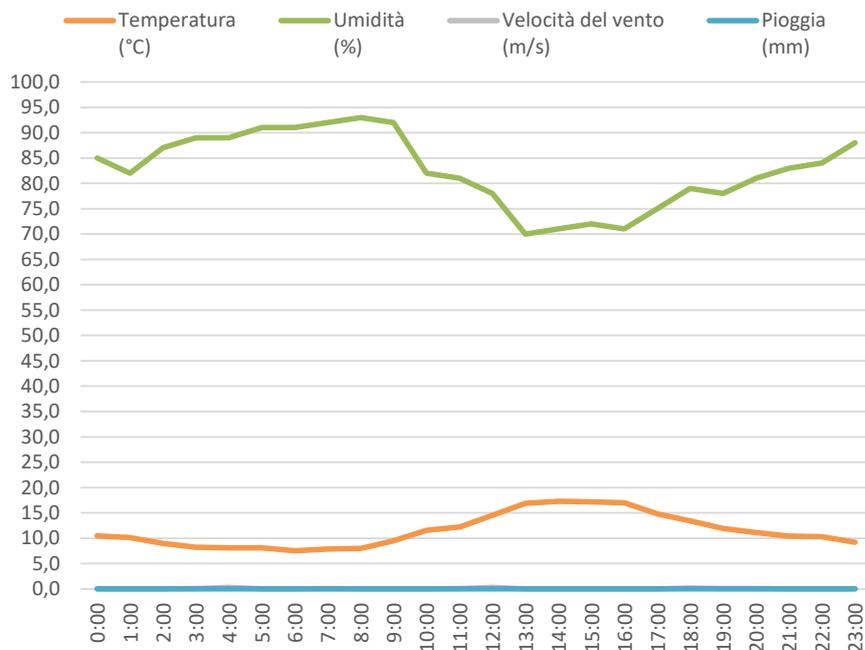
Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
17/11/2021	24 ore	12,9	82,3	0,2	NW-E	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
17/11/2021	0:00	11,2	84	0,2	NNW	0
17/11/2021	1:00	11,0	81	0,1	NNW	0
17/11/2021	2:00	10,3	81	0,1	NNW	0
17/11/2021	3:00	9,6	80	0,3	N	0
17/11/2021	4:00	9,5	87	0	---	0
17/11/2021	5:00	9,4	90	0	---	0
17/11/2021	6:00	8,8	90	0	---	0
17/11/2021	7:00	9,1	91	0,5	SSE	0
17/11/2021	8:00	9,5	91	0,4	SE	0
17/11/2021	9:00	9,9	91	0	---	0
17/11/2021	10:00	13,0	90	0	---	0
17/11/2021	11:00	15,4	76	0,9	---	0
17/11/2021	12:00	16,8	75	0,9	---	0
17/11/2021	13:00	17,0	76	0,4	---	0
17/11/2021	14:00	17,3	71	0	---	0
17/11/2021	15:00	17,5	71	0	---	0
17/11/2021	16:00	17,4	79	0	---	0
17/11/2021	17:00	17,1	85	0,2	ESE	0
17/11/2021	18:00	16,2	78	0	E	0
17/11/2021	19:00	15,0	78	0	---	0
17/11/2021	20:00	13,5	77	0,1	E	0
17/11/2021	21:00	12,5	80	0,1	E	0
17/11/2021	22:00	11,6	84	0	---	0
17/11/2021	23:00	10,4	88	0	---	0

DATI METEO GIORNO VII



Dati meteo medio

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
18/11/2021	24 ore	11,4	82,7	0,1	SE	0,0

Dati meteo orari

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
18/11/2021	0:00	10,5	85	0,0	---	0
18/11/2021	1:00	10,1	82	0,0	---	0
18/11/2021	2:00	9,0	87	0,0	---	0
18/11/2021	3:00	8,2	89	0,1	SE	0
18/11/2021	4:00	8,1	89	0,3	ESE	0
18/11/2021	5:00	8,1	91	0,0	SE	0
18/11/2021	6:00	7,5	91	0,0	---	0
18/11/2021	7:00	7,9	92	0,1	SE	0
18/11/2021	8:00	8,0	93	0,0	---	0
18/11/2021	9:00	9,5	92	0,0	SE	0
18/11/2021	10:00	11,6	82	0,0	SE	0
18/11/2021	11:00	12,2	81	0,1	SE	0
18/11/2021	12:00	14,5	78	0,3	ESE	0
18/11/2021	13:00	16,9	70	0,0	---	0
18/11/2021	14:00	17,3	71	0,0	---	0
18/11/2021	15:00	17,2	72	0,0	---	0
18/11/2021	16:00	17,0	71	0,0	---	0
18/11/2021	17:00	14,8	75	0,0	---	0
18/11/2021	18:00	13,4	79	0,2	SE	0
18/11/2021	19:00	11,9	78	0,1	SE	0
18/11/2021	20:00	11,1	81	0,1	ESE	0
18/11/2021	21:00	10,4	83	0,0	SE	0
18/11/2021	22:00	10,3	84	0,0	---	0
18/11/2021	23:00	9,2	88	0,0	---	0

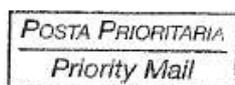
CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 134 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	

6 Allegato 2 – CERTIFICATI TECNICO ACUSTICO

La presente relazione è stata realizzata e verificata dal seguente tecnico acustico competente riconosciuto dalla Regione Lombardia come imposto dall'art.2 della legge 447/95 e dal D. Lgs. N. 42/2017:

Ing. Luciano Samuele Luppi (Decreto Regione Lombardia n. 11049 del 03/10/2007);

ENTECA n. iscrizione 1883 pubblicato in elenco in data 10/12/2018.



Giunta Regionale
Direzione Generale
Qualità dell'ambiente

Egr. Sig.
LUPPI LUCIANO SAMUELE
Via Preneste, 4
20148 MILANO (MI)

Milano: 10 3 OTT 2007

Prot: T1 2007.00 129 104

TC 1068

Oggetto: Decreto del 03 ottobre 2007, n. 11049, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura
(Dott. Giuseppe Bruno)

All:1

Il Funzionario Referente: Enrico Pozzi (tel.02 6765067)

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VisionArchitecture	A	135 di 139
			Data 10/2023	



Regione Lombardia

SI RILASCIAMO SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 11049

Del 03/10/2007

Identificativo Atto n. 1146

DIREZIONE GENERALE QUALITA' DELL'AMBIENTE

Oggetto

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95



L'atto si compone di 4 pagine
di cui 1 pagine di allegati,
parte integrante.

Regione Lombardia
La presente copia, composta di 4
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, 3-10-07

[Handwritten signature]

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	A	136 di 139
			Data 10/2023	



Regione Lombardia

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
PROGRAMMAZIONE E PROGETTI SPECIALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE**

RICHIAMATI:

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e, in particolare, l'articolo 2 che, ai commi 6 e 7:
 - individua e definisce la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;
 - determina i requisiti e i titoli di studio richiesti per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente;
 - stabilisce che l'attività di tecnico competente possa essere svolta previa presentazione di apposita domanda, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale;
- il d.P.C.M. 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- la d.G.R. 17 maggio 2006, n. 2561, avente ad oggetto l'approvazione dei criteri e delle modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, che ha contestualmente abrogato le precedenti deliberazioni 9 febbraio 1996, n. 8945, 17 maggio 1996, n. 13195, 21 marzo 1997, n. 26420 e 12 novembre 1998, n. 39551, di pari oggetto;
- il decreto dirigenziale 30 maggio 2006, n. 5985 "Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale e relativa modulistica";
- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente 15 maggio 2006, n. 5353, concernente la nomina dei componenti della Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica;
- i verbali del 22 aprile 1997, del 30 marzo 1999 e del 16 dicembre 1999 relativi alle sedute della citata Commissione che, tra l'altro, riportano i criteri e le modalità per l'esame e la valutazione delle domande;

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 3-10-07

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	A	137 di 139
			Data 10/2023	



Regione Lombardia

- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 “Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;

RICHIAMATA altresì la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1 e successive modifiche e integrazioni, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

DATO ATTO che:

- nella seduta del 24 settembre 2007 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 30 domande inviate dai Soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
 - n. 27 Soggetti richiedenti in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;
 - n. 3 Soggetti richiedenti non in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

DATO ATTO inoltre che il mancato ricevimento della richiesta di documentazione integrativa non ha consentito alla competente Struttura regionale di istruire n. 2 domande;

VISTA la legge regionale 23 luglio 1996, n. 16 “Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della giunta regionale”, come successivamente modificata e integrata, e in particolare il combinato disposto degli articoli 3 e 18, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

RICHIAMATE la d.G.R. 18/5/2005, n. 2 “I Provvedimento organizzativo – VIII Legislatura” e le successive deliberazioni riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta regionale;

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione

DECRETA

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, il 3-10-07...

2

CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 138 di 139
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	Data 10/2023	



Regione Lombardia

1. di approvare l'Allegato A, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato B, costituito da n. 3 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti non riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;
3. di approvare l'Allegato C, costituito da n. 2 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti le cui domande sono state archiviate;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

**Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Programmazione e Progetti Speciali
di Protezione Ambientale
(dot. Giuseppe Rotondaro)**

Regione Lombardia

La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.

Milano, 3-10-23

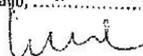
CODIFICA DOCUMENTO T 01-IA 38-AMB-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI  CITIZIA s.r.l. CITIZIA SPA s.p.a. s.r.l.	 sinergo	A
			Data 10/2023	

ALLEGATO A

ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95

N°	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ARESI	ERNESTO	28/12/1966	SCANZOROSCIATE (BG)
2	BANDERA	CARLO	06/09/1973	VILLA CORTESE (MI)
3	BELLOLI	MARCO	30/10/1963	PESCHIERA BORROMEO (MI)
4	CAGNETTI	FABIO	27/09/1975	CORSICO (MI)
5	CANUTI	DAVIDE	17/03/1972	CINISELLO BALSAMO (MI)
6	CIT'ER	EDOARDO	25/07/1960	BRESCIA
7	D'ASCANIO	VINCENZO MARIA	10/05/1954	MILANO
8	DAOLIO	SARA	27/10/1976	BAGNOLO SAN VITO (MN)
9	de RINALDO	ELIO	08/10/1947	CESANO BOSCONI (MI)
10	FERRARI	PAOLA	24/12/1981	MANTOVA
11	GROSSO	ANTONIO	23/02/1973	TORREVECCHIA PIA (PV)
12	GUSSAGO	MARTA	18/02/1979	BOLGARE (BG)
13	LAVETTI	SILVIA	15/01/1977	VOBARNO (BS)
14	LEARDI	VITTORIO	20/03/1976	VOGHERA (PV)
15	LUPOLI	LUCREZIA	25/07/1974	CASARILE (MI)
16	LUPPI	LUCIANO SAMUELE	12/10/1978	MILANO
17	MANGANO	GUIDO	21/02/1946	OPERA (MI)
18	MANZONI	ALBERTO GIOVANNI	07/04/1981	COLOGNO MONZESE (MI)
19	MEDVES	LINO	17/04/1951	PADERNO DUGNANO (MI)
20	PAOLICCHIO	MARCO	24/12/1967	MILANO
21	RADAELLI	SIMONE ANDREA	12/06/1980	PADERNO DUGNANO (MI)
22	REDAELLI	ROBERTO ANGELO	19/09/1968	SOVICO (MI)
23	ROSSI	SERGIO	05/10/1974	BOTTICINO (BS)
24	TORINO	MIRKO	20/02/1978	CINISELLO BALSAMO (MI)
25	VERONESI	FABIO	13/10/1979	VALGREGHENTINO (LC)
26	VIGANO'	MATTIA	27/09/1979	CARATE BRIANZA (MI)
27	ZUCCON	ALESSANDRO	15/07/1979	BRUGHERIO (MI)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 3-10-07



Il Dirigente
dott. Giuseppe Rotondaro

