



REGIONE MARCHE

GIUNTA REGIONALE
INFRASTRUTTURE, TERRITORIO E PROTEZIONE CIVILE

SETTORE INFRASTRUTTURE E VIABILITA'

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

REALIZZAZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO SANT'ELPIDIO

Lungotenno da San Marco a svincolo autostradale A14 Porto S. Elpidio (FM)

CUP B49J21005500002

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

MANDATARIA



MANDANTI



DOTT. GEOL. GIOVANNI MANCINI
DOTT. ARCHEOL. LUCA FORNARI
DOTT. AGR. EMILIANO POMPEI

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO
Arch. Cinzia Napolitano

RESPONSABILE DELLE
INTEGRAZIONI
SPECIALISTICHE
Ing. Stefano Luca Possati

PROGETTISTA: ING. STEFANO LUCA POSSATI

TITOLO DELL'ELABORATO

Rumore Report delle indagini fonometriche

CODICE ELABORATO

15347-PFTE-01-AMB-RTP-702

00	11/10/2024	Prima emissione	SIE	API	SPO
REV.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

scala	commessa	fase	disciplina	tipo	seq.
-	15347	PFTE	AMB	DWG	702

<i>Mandataria:</i>	<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			<i>Dott. Geol. Giovanni Mancini</i>
			<i>Dott. Archeol. Luca Fornari</i>
			<i>Dott. Agr. Emiliano Pompei</i>

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM) Report misure fonometriche Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702	 rev: R00 pag. 1
---	---

Sommario

1. Premessa	2
2. Metodo di misura	3
3. Punto di monitoraggio settimanale Rum_01	4
4. Punto di monitoraggio giornaliero Rum_02	8
5. Punto di monitoraggio giornaliero Rum_03	11

Mandataria:  3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.	Mandanti: <div>   </div> <div> Dott. Geol. Giovanni Mancini Dott. Archeol. Luca Fornari Dott. Agr. Emiliano Pompei </div>
--	---

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2		
San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Report misure fonometriche		rev: R00 pag. 2
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702		

1. PREMESSA

Nel periodo 07 – 15 luglio 2022 è stata condotta una campagna fonometrica nell'ambito del progetto bretella di collegamento Lungotenna da San Marco a Svincolo A14 - Porto S.Elpidio (Fm) – Lotto N. 2".

La campagna di monitoraggio ante operam consta di una serie di rilievi acustici finalizzati alla caratterizzazione del rumore ambientale allo stato attuale.

Sono stati effettuati tre rilievi fonometrici, due di durata pari a 24 ore, in due differenti postazioni sia in periodo diurno che notturno, e uno di durata settimanale, unitamente a rilevamenti meteorologici.

Per ciascuna postazione è stata realizzata una scheda anagrafica contenente:

- un grafico riportante l'andamento della registrazione del livello equivalente visualizzato nella sua evoluzione con campionamento pari a 1 minuto;
- l'indicazione della data di effettuazione della misura e dell'ubicazione, con annessa foto del sito oggetto della misura;
- il livello equivalente globale (Leq) espresso in dB(A) nei due periodi temporali di riferimento, ovvero diurno (6-22) e notturno (22-6);
- i livelli percentili maggiormente significativi, ovvero L1, L10, L50, L90, L95 e L99;
- l'indicazione delle sorgenti sonore che hanno concorso alla formazione del rumore ambientale;
- l'indicazione della eventuale presenza di eventi sonori atipici;
- i parametri meteorologici connessi alle precipitazioni atmosferiche e alle condizioni anemometriche.

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

2. METODO DI MISURA

La metodologia di misura nelle diverse postazioni ha previsto un'unica serie di rilievi fonometrici: due di durata giornaliera associato a rilievi meteorologici effettuati contemporaneamente in sito.

La strumentazione utilizzata risulta essere conforme a quanto prescritto dal DM 16.03.1998. In particolare, è stato utilizzato un fonometro ed un calibratore acustico rispondenti alle specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/94 ed EN 60804/94.

	Fonometro	Preamplificatore	Microfono
Costruttore	01dB-Metravib	-	GRAS
Tipo	Fusion	Interno	40CE
Numero di serie	12345	-	331391
Costruttore	01dB-Metravib	-	GRAS
Tipo	Fusion	Interno	40CE
Numero di serie	11140	-	259601
Costruttore	01dB-Metravib	-	GRAS
Tipo	Fusion	Interno	40CE
Numero di serie	11452	-	291881

*Tabella **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-1 Caratteristiche tecniche strumentazione utilizzata*

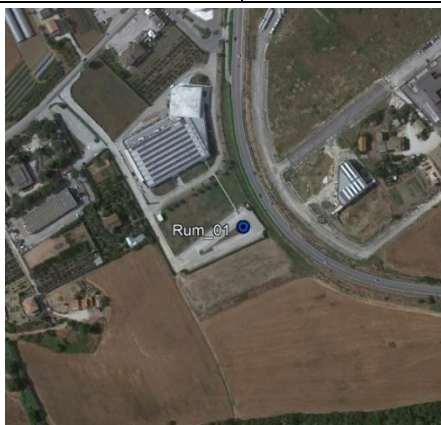
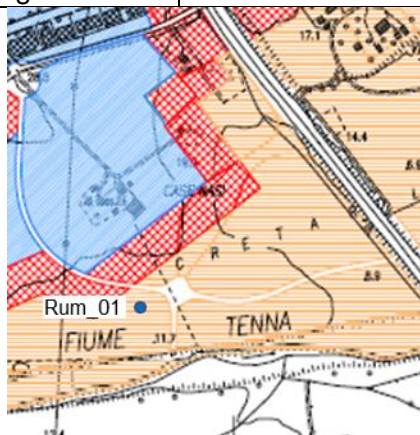


Il fonometro è sempre stato dotato della cuffia antivento.

Per ciascun punto di misura sono stati registrati e successivamente determinati i seguenti parametri:

- Livello equivalente ponderato A con campionamento di 1 ora;
- Time history;
- Livelli percentili L1, L10, L50, L90, L95 e L99;
- Lamax e Lamin;
- Livello equivalente ponderato A nel periodo diurno e notturno.

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)			
Report misure fonometriche			
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702			
		rev: R00	pag. 4

3. PUNTO DI MONITORAGGIO SETTIMANALE RUM_01

Rum_01			
<i>Localizzazione</i>			
Coordinate GPS		Latitudine	43°13'56.31"N
		Longitudine	13°45'3.38"E
Regione	Marche	Comune	Porto Sant'Elpidio (FM)
Sorgente principale	Casello A14	Altre sorgenti	-
			
<i>Ubicazione fonometro</i>			
Altezza da piano di appoggio	4 m	Altezza da piano campagna	4 m
Distanza parete verticale	-	Distanza da ciglio stradale	2 m ca.
			

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>	
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
			Dott. Archeol. Luca Fornari
			Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Report misure fonometriche		
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702		rev: R00 pag. 5

Tipologia misura						
Misura settimanale						
Misura	1	Durata	1 settimana	Inizio	08/07/2022	16:00
				Fine	15/07/2022	16:00
Limiti acustici						
ex L.447 e DPCM 14.11.1997			art.11 DPR 142/2004			
	Classe I	50 / 40 dB(A)		Fascia A	70 / 60 dB(A)	
	Classe II	55 / 45 dB(A)		Fascia B	65 / 55 dB(A)	
X	Classe III	60 / 50 dB(A)	X	Fascia unica	70 /60 dB(A)	
	Classe IV	65 / 55 dB(A)		Ricettore sens.	50 / 40 dB(A)	
	Classe V	70 / 60 dB(A)				
	Classe VI	70 / 70 dB(A)				
Parametri acustici misurati						
Time history						
<div><p>Time history 08-15 luglio 2022</p><p>Grafico 1: Time-history Rum_01 Leq(A) con campionamento di 1 minuto</p></div>						

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini	
			Dott. Archeol. Luca Fornari	
			Dott. Agr. Emiliano Pompei	

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO

Regione Marche – LOTTO 2

San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)

Report misure fonometriche

Codice documento: **15347-PFTE-01-AMB-RPT-702**rev: **R00**

pag. 6

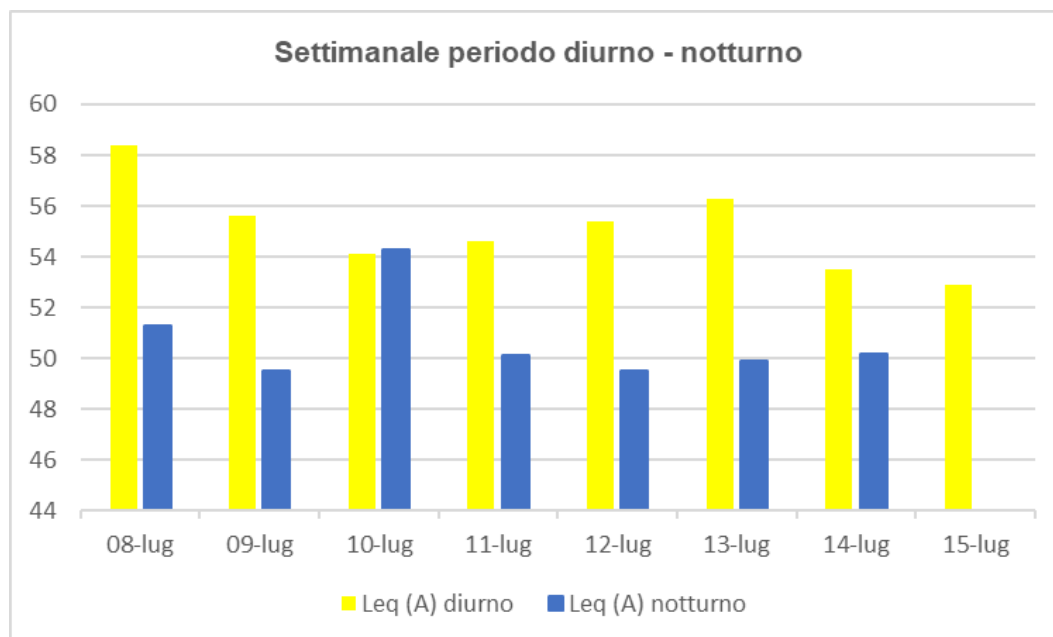


Grafico 2: Diurno-Notturmo Rum_01

Parametri calcolati

Periodo	08 - luglio		09 - luglio		10- luglio		11 - luglio		12 - luglio		13 - luglio		14 - luglio		15 - luglio	
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Leq(A)	58,4	51,3	55,6	49,5	54,1	54,3	54,6	50,1	55,4	49,5	56,3	49,9	53,5	50,2	52,9	-
Lmin	58,4	51,3	55,6	49,5	54,1	54,3	54,6	50,1	55,4	49,5	56,3	49,9	53,5	50,2	52,9	-
Lmax	45,1	39,1	37,8	35,3	33,8	35,9	42,3	38	41,6	35,4	41,6	36,2	38,1	38,3	41,3	-
L99	81,2	79,5	84,2	67,1	84,6	93,1	79,7	86	98	69,2	97,1	74,4	72,4	73,8	74,2	-
L95	48,9	42,1	42,8	39,5	39,1	41,4	46,3	40,9	46,5	39	46,2	39,4	43,5	40,8	44,9	-
L90	50,8	43,9	46,6	41,9	43	43,2	48,6	42,5	48,8	40,7	48	41,2	46,2	42,8	46,7	-
L50	51,9	44,9	48,8	43,3	45,9	44,2	49,7	43,5	50	41,8	48,9	42,4	47,6	44	47,7	-
L10	56,4	49,6	53,2	48,3	51,4	48,4	53,3	47,9	53,8	46,6	52,5	47,8	51,9	48,7	51,5	-
L1	60,7	54,3	56,9	52,3	55,3	53,3	57	52,8	57,3	52,7	56,6	52,8	56	53	55,5	-

Mandatara:

Mandanti:


3TI PROGETTI ITALIA
 INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.


Dott. Geol. Giovanni Mancini

Dott. Archeol. Luca Fornari

Dott. Agr. Emiliano Pompei





BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)			
Report misure fonometriche			
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702			
		rev: R00	pag. 7

<i>Condizioni meteorologiche</i>									
Parametri	08/07	09/07	10/07	11/07	12/07	13/07	14/07	15/07	
Vel. media vento [m/s]	4,9	3,6	2,5	3,1	2,2	2,5	3,1	2,5	
Pioggia	No	No	No	No	No	No*	No	No	
Intensità vento: < 5 m/s Precipitazioni assenti									
<i>Sintesi dei risultati</i>									
Parametri	Data			Orario		Misura			
Leq(A) diurno [dBA]	Dal 08/02/2021 al 05/02/2021			06:00-22:00		55,4			
Leq(A) notturno [dBA]	Dal 08/02/2021 al 15/02/2021			22:00-06:00		51,2			

<i>Mandataria:</i>	<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
			Dott. Archeol. Luca Fornari
			Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)			
Report misure fonometriche			
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702			
		rev: R00	pag. 8

4. PUNTO DI MONITORAGGIO GIORNALIERO RUM_02

Rum_02			
<i>Localizzazione</i>			
Coordinate GPS		Latitudine	43°13'24.48"N
		Longitudine	13°45'21.98"E
Regione	Marche	Comune	Fermo (FM)
Sorgente principale	-	Altre sorgenti	-
			
<i>Ubicazione fonometro</i>			
Altezza da piano di appoggio	4 m	Altezza da piano campagna	4 m
Distanza parete verticale	1 m	Distanza da ciglio stradale	-
			

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini	
			Dott. Archeol. Luca Fornari	
			Dott. Agr. Emiliano Pompei	

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO

Regione Marche – LOTTO 2

San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)

Report misure fonometriche

Codice documento: **15347-PFTE-01-AMB-RPT-702**rev: **R00**

pag. 9

Tipologia misura**Misura giornaliera**

Misura	1	Durata	24 ore	Inizio	07/07/2022	14:15
				Fine	08/07/2022	14:15

Limiti acustici

ex L.447 e DPCM 14.11.1997

art.11 DPR 142/2004

	Classe I	50 / 40 dB(A)		Fascia A	70 / 60 dB(A)
	Classe II	55 / 45 dB(A)		Fascia B	65 / 55 dB(A)
X	Classe III	60 / 50 dB(A)	X	Fascia unica	70 / 60 dB(A)
	Classe IV	65 / 55 dB(A)		Ricettore sens.	50 / 40 dB(A)
	Classe V	70 / 60 dB(A)			
	Classe VI	70 / 70 dB(A)			

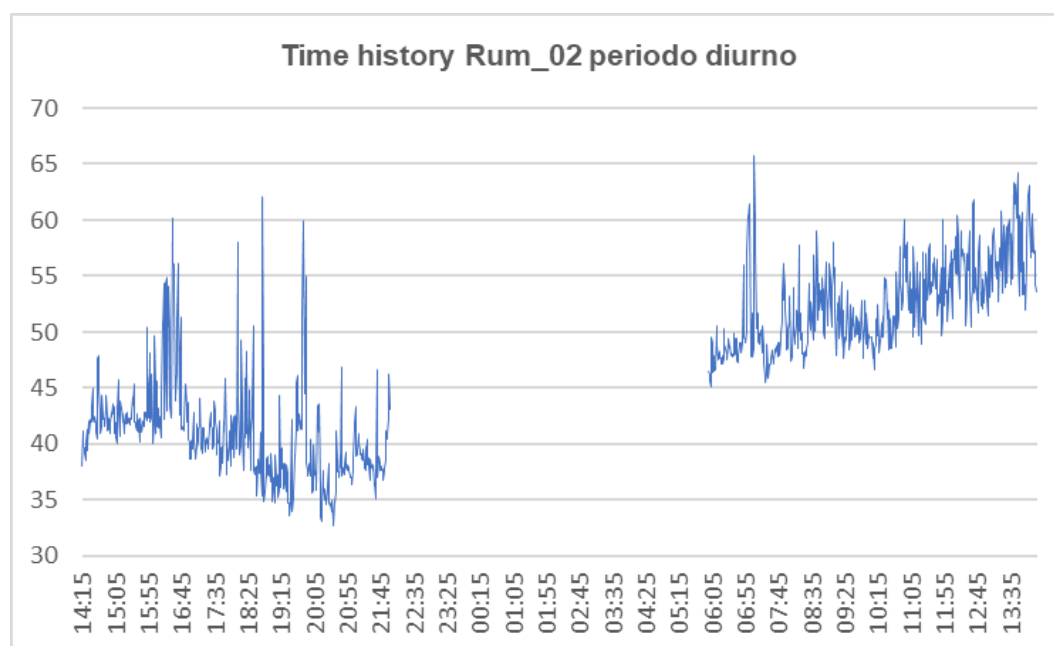
Parametri acustici misurati**Time history**

Grafico 3: Time-history Rum_02 Leq(A) periodo diurno con campionamento di 1 minuto

Mandataria:**3TI PROGETTI ITALIA**
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.**Mandanti:****Dott. Geol. Giovanni Mancini****Dott. Archeol. Luca Fornari****Dott. Agr. Emiliano Pompei**

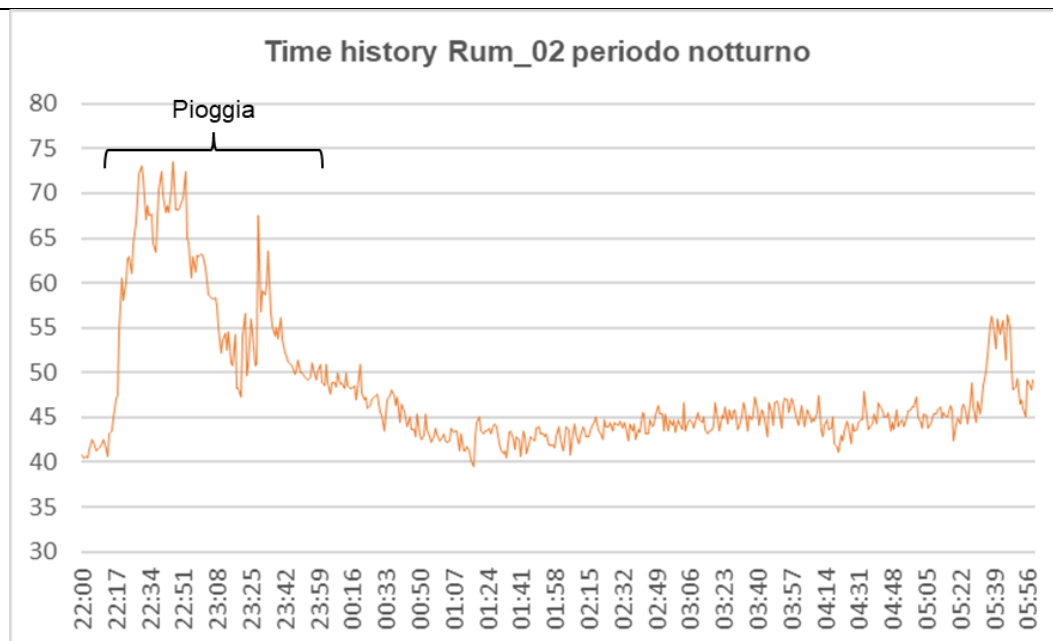


Grafico 4: Time-history Rum_02 Leq(A) periodo notturno con campionamento di 1 minuto

Parametri calcolati

Leq(A)		Lmin		Lmax		L99		L95		L90		L50		L10		L1	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
52,2	46,1	29,4	32,7	83,7	75	32,5	35,4	34,7	38,2	36,3	39,5	46,3	43,6	55	47,2	62,7	53,3

*Condizioni meteorologiche**Parametri*

Intensità vento: < 5 m/s

Precipitazioni presenti dalle ore 22:00 del 07-07 alle ore 01:00 del giorno 08-07





Sintesi dei risultati

Parametri	Data	Orario	Misura
Leq(A) diurno [dBA]	Dal 07/07/2022 al 08/07/2022	06:00-22:00	52,2
Leq(A) notturno [dBA]	Dal 07/07/2022 al 08/07/2022	22:00-06:00	46,1

Mandatara:**3TI PROGETTI ITALIA**
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.*Mandanti:**Dott. Geol. Giovanni Mancini**Dott. Archeol. Luca Fornari**Dott. Agr. Emiliano Pompei*

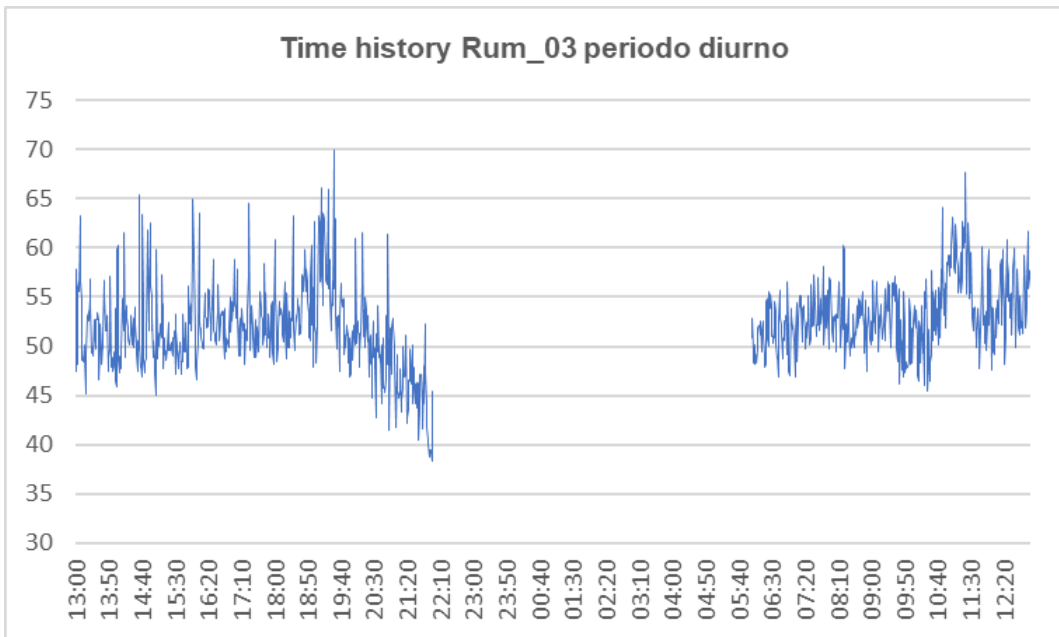
BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)			
Report misure fonometriche			
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702			
		rev: R00	pag. 11

5. PUNTO DI MONITORAGGIO GIORNALIERO RUM_03

Rum_03			
<i>Localizzazione</i>			
Coordinate GPS		Latitudine	43°13'1.94"N
		Longitudine	13°44'47.44"E
Regione	Marche	Comune	Fermo (FM)
Sorgente principale	-	Altre sorgenti	-
			
<i>Ubicazione fonometro</i>			
Altezza da piano di appoggio	4 m	Altezza da piano campagna	4 m
Distanza parete verticale	1 m	Distanza da ciglio stradale	-
			

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>	
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
			Dott. Archeol. Luca Fornari
			Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Report misure fonometriche		
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702		rev: R00 pag. 12

Tipologia misura					
Misura giornaliera					
Misura	1	Durata	24 ore	Inizio	07/07/2022 13:00
				Fine	08/07/2022 13:00
Limiti acustici					
ex L.447 e DPCM 14.11.1997			art.11 DPR 142/2004		
	Classe I	50 / 40 dB(A)		Fascia A	70 / 60 dB(A)
	Classe II	55 / 45 dB(A)		Fascia B	65 / 55 dB(A)
X	Classe III	60 / 50 dB(A)	X	Fascia unica	70 /60 dB(A)
	Classe IV	65 / 55 dB(A)		Ricettore sens.	50 / 40 dB(A)
	Classe V	70 / 60 dB(A)			
	Classe VI	70 / 70 dB(A)			
Parametri acustici misurati					
Time history					
<div><p>Time history Rum_03 periodo diurno</p></div>					
Grafico 5: Time-history Rum_03 Leq(A) periodo diurno con campionamento di 1 minuto					

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini	
			Dott. Archeol. Luca Fornari	
			Dott. Agr. Emiliano Pompei	

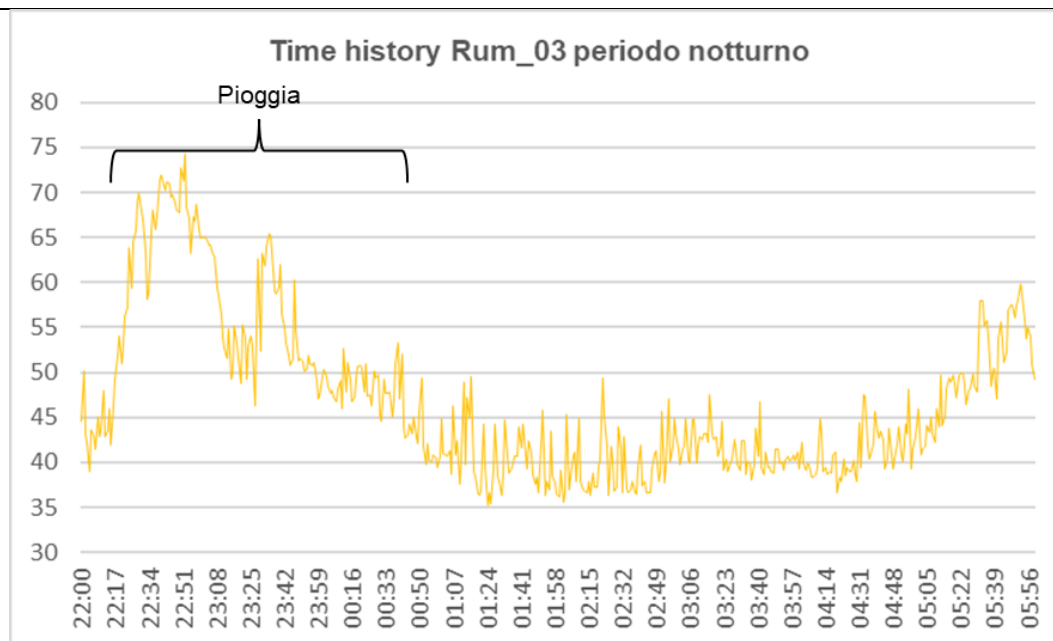


Grafico 6: Time-history Rum_03 Leq(A) periodo notturno con campionamento di 1 minuto

Parametri calcolati

Leq(A)		Lmin		Lmax		L99		L95		L90		L50		L10		L1	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
54,7	47	30,9	32,2	95,9	71,9	37,1	33,9	41,3	34,9	43,3	35,6	48,7	39,1	56,4	47,5	65,1	58,6

*Condizioni meteorologiche**Parametri*

Intensità vento: < 5 m/s

Precipitazioni presenti dalle ore 22:00 del 07-07 alle ore 01:00 del giorno 08-07

Sintesi dei risultati

Parametri	Data	Orario	Misura
Leq(A) diurno [dBA]	Dal 04/02/2021 al 11/02/2021	06:00-22:00	54,7
Leq(A) notturno [dBA]	Dal 04/02/2021 al 11/02/2021	22:00-06:00	47,0

Mandatara:**3TI PROGETTI ITALIA**
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.*Mandanti:*

Dott. Geol. Giovanni Mancini

Dott. Archeol. Luca Fornari

Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)			
Report misure fonometriche			
Codice documento: 15347-PFTE-01-AMB-RPT-702		rev: R00	pag. 14

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini	
			Dott. Archeol. Luca Fornari	
			Dott. Agr. Emiliano Pompei	