

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. AMBIENTE

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

STUDIO ACUSTICO
REPORT DELLA CAMPAGNA DI RILIEVI FONOMETRICI

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I V O I 0 0 D 2 2 R H I M 0 0 0 4 0 0 1 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	A. Colonna	Dicembre 2021	A. Ventimiglia	Dicembre 2021	G. Fadda	Dicembre 2021	C. Ercolani Dicembre 2021

PER EMISSIONE
ITALFERR S.p.A.
Dott.ssa Carolina Ercolani
S.O. Ambiente

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA	3
2.1	Sezione di misura del rumore ferroviario 1	3
3	RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	7
3.1	SINTESI DEI DATI RILEVATI	8
3.2	OUTPUT GRAFICO DEI RILIEVI	9
3.2.1	Sezione di misura del rumore ferroviario 1.....	9
4	DETTAGLIO DEI TRANSITI FERROVIARI	13
4.1	Sezione di misura del rumore ferroviario 1	13
4.1.1	DETTAGLIO TRANSITI PR01	13
4.1.2	DETTAGLIO TRANSITI PS01	15
4.1.3	DETTAGLIO TRANSITI PS02	17
5	CERTIFICATI DI MISURA.....	19
5.1	Sezione di misura del rumore ferroviario 1	19

1 PREMESSA

La metodica di misura adottata per il rumore ferroviario si fonda sul rilievo contemporaneo in punti detti di Riferimento PR e in punti Significativi PS.

I Punti PR sono situati, in situazioni di campo libero, in prossimità della linea ferroviaria (tipicamente, ove possibile, alla distanza di 7,5 m dall'asse del binario esterno e ad una altezza di 1,20 m sul piano del ferro) e vengono utilizzati per la caratterizzazione della sorgente di rumore ferroviario.

I Punti PS sono invece posizionati in corrispondenza dei ricettori esposti al rumore ferroviario situati in corrispondenza di progressive chilometriche prossime a quella di ubicazione del PR.

Per il caso in studio, è stata considerata una sezione di misura, composta da 1 PR e 2 PS per un totale di 3 postazioni microfoniche.

Sezione di misura 1

Postazione PR-01

- Distanza dal primo binario 7,5 metri
- Altezza sul piano ferro 1,5 metri

Postazione PS-01

- Distanza dal binario 120 metri
- Altezza sul piano campagna 3 metri

Postazione PS-02

- Distanza dal binario 16 metri
- Altezza sul piano campagna 3 metri

Dette misure hanno avuto una durata di 24 ore con misura in continuo dei livelli di rumore. Si è proceduto all'estrazione dei SEL relativi ai transiti ferroviari e alla determinazione dei livelli equivalenti diurni e notturni di rumore ferroviario.

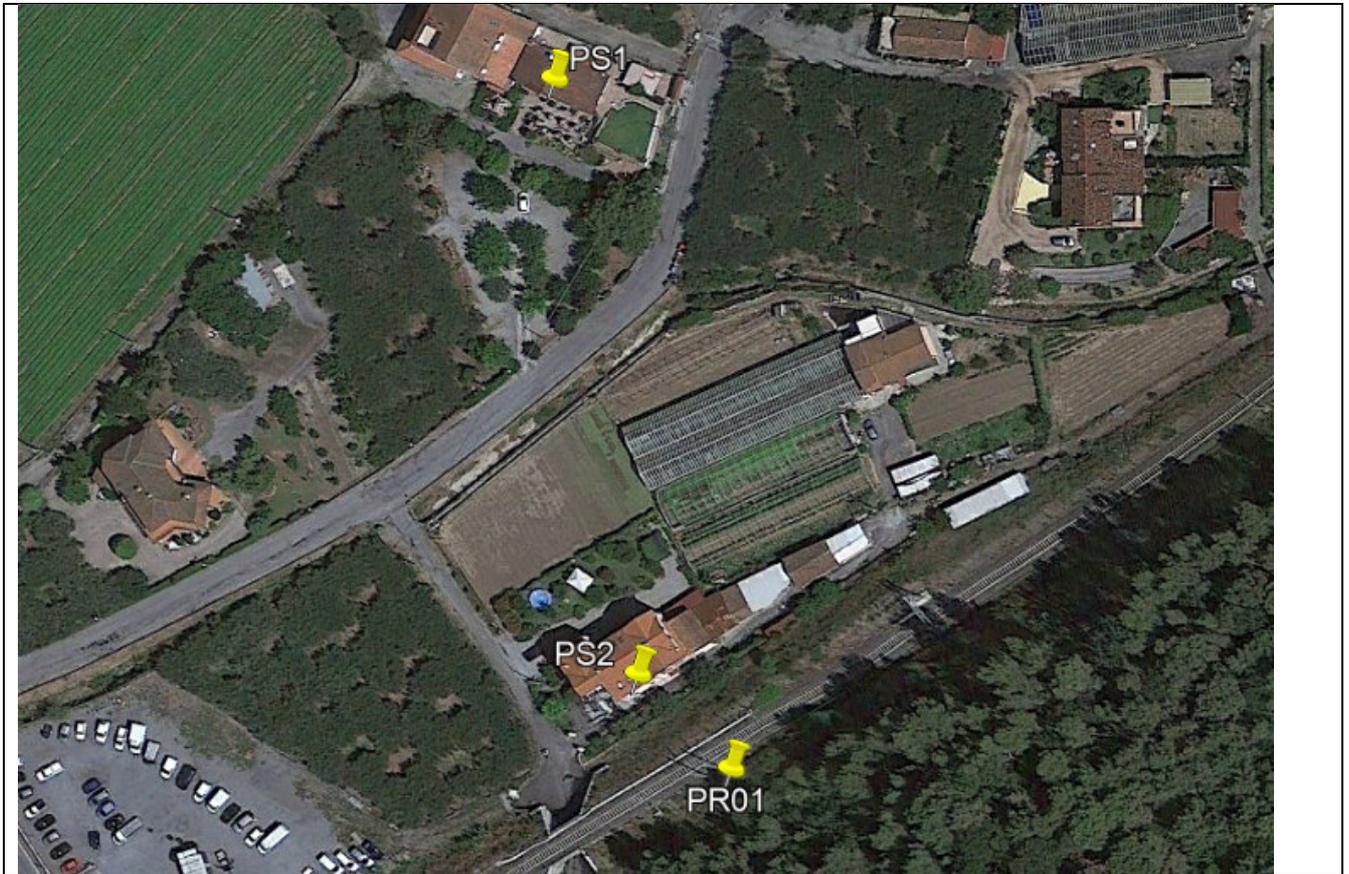
Nelle postazioni PS oltre al rumore ferroviario viene determinato anche il rumore ambientale dovuto al complesso delle sorgenti in essere sul sito.

Le misure sono state eseguite i giorni 17-18 novembre 2021.

2 DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA

2.1 Sezione di misura del rumore ferroviario 1

I punti di misura sono stati posizionati nell'ambito territoriale di Andora, in provincia di Savona, così come indicato nello stralcio planimetrico seguente.



Posizionamento dei punti di misura sezione 1

Il punto PR1 è stato posizionato in campo libero, all'interno del sedime ferroviario, a 7,5 metri dal binario e a un'altezza sul piano del ferro di 1,50 metri.

Il punto di misura PS1 è stato collocato in Via Castello 1, nel giardino di un edificio privato di due piani f.t. ad un'altezza di circa 3,0 metri sul piano campagna e ad una distanza di circa 120 metri dall'asse del binario che, in questo tratto, corre in rilevato.

Il punto di misura PS2 è stato collocato in Strada Castello 2, nel giardino di un edificio privato di tre piani f.t. ad un'altezza di circa 3,0 metri sul piano campagna e ad una distanza di circa 16,0 metri dall'asse del binario che, in questo tratto, corre in rilevato.



PR1



PS01



PS02

3 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Nella sezione di misura 1 durante le 24 ore di riferimento del traffico sono transitati 64 convogli ferroviari, di cui 54 durante il periodo diurno e 10 durante il periodo notturno.

Di questi convogli, sono state caratterizzate le categorie di treni: Eurostar, Mercè, Regionali e Intercity.

Durante il periodo diurno sono transitati:

- 4 Eurostar
- 43 Regionali
- 5 IC
- 2 LIS

Durante il periodo notturno sono transitati:

- 3 IC
- 3 Regionali
- 2 MRI
- 2 TEC

Va evidenziato che il materiale rotabile ES* è risultato di tipo ordinario

3.1 SINTESI DEI DATI RILEVATI

RUMORE: CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM (MISURE IN SITU) <u>SEZIONE DI MISURA 1</u>													
PR	Dist. [m]	Altezza sul p.f. [m]	LAE,TR [dBA]	LAeq,TR [dBA]	Treni	PS	Dist. [m]	Altezza sul p.c. [m]	LAE,TR [dBA]	LAeq,TR [dBA]	LAeq,A [dBA]	LAeq,R [dBA]	Treni
PR1	7,5	1,50	109,1	61,5	54	PS1	120	3	92,8	45,1	55,8	55,4	54
									92,1	47,5	51,4	49,1	10
			109,1	64,5	10	PS2	16	3	104,1	56,5	57,2	49,0	54
									103,9	59,3	59,4	43,8	10

LEGENDA		
LAE,TR Rumore Ferroviario	Parametro SEL [dB(A)]	Periodo Diurno: 06.00 - 22.00
LAeq,TR Rumore Ferroviario	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]	
LAeq,A Rumore Ambientale	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]	Periodo Notturno: 22.00 - 06.00
LAeq,R Rumore Residuo	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]	



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA
PROGETTO DEFINITIVO**

STUDIO ACUSTICO
Report campagna rilievi fonometrici

COMMESSA
IV01

LOTTO
01

CODIFICA
R 22 RH

DOCUMENTO
IM 00 04 001

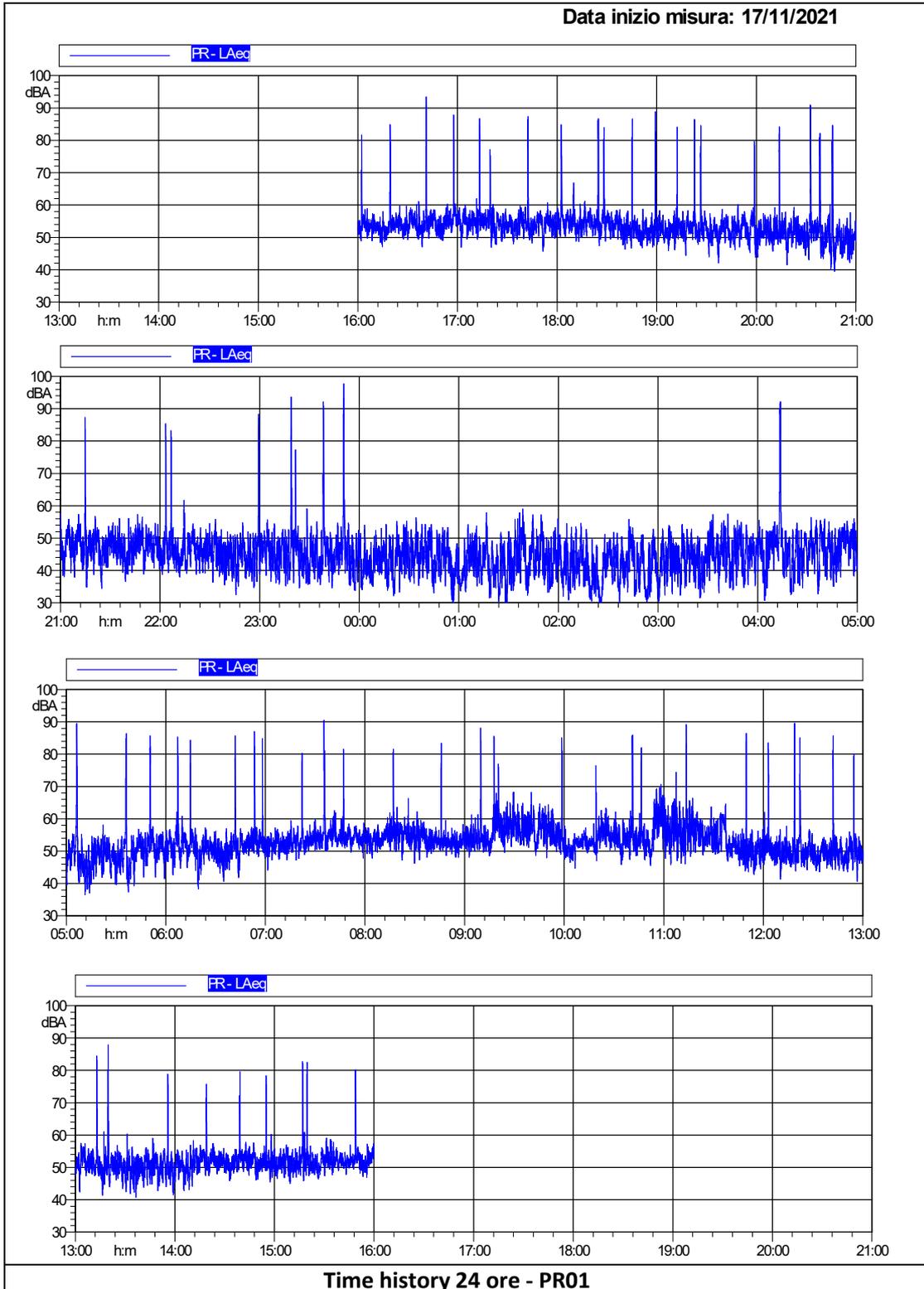
REV.
A

FOGLIO
9 di 24

3.2 OUTPUT GRAFICO DEI RILIEVI

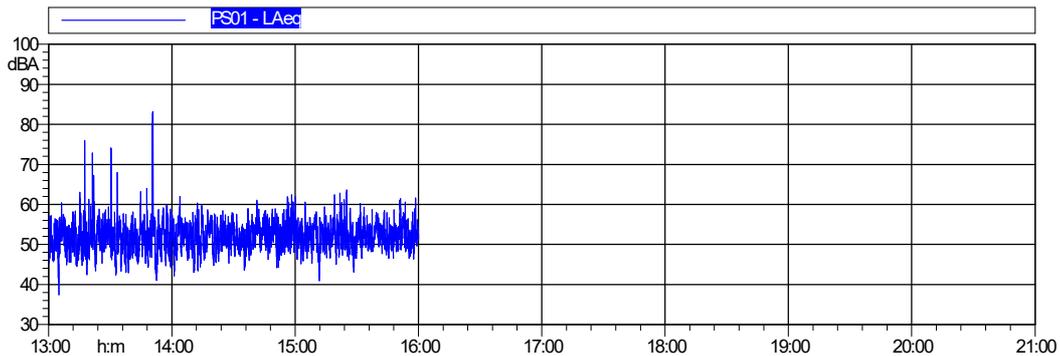
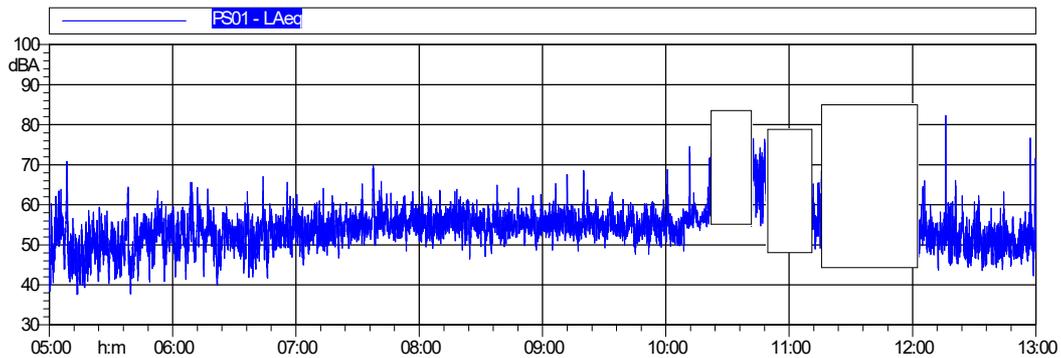
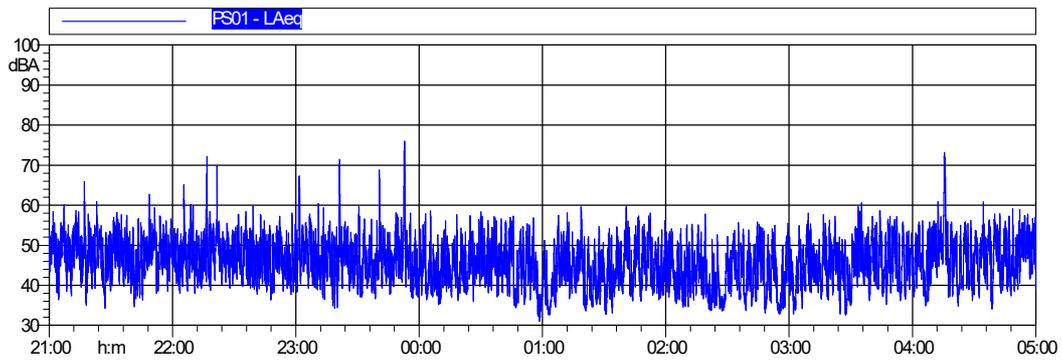
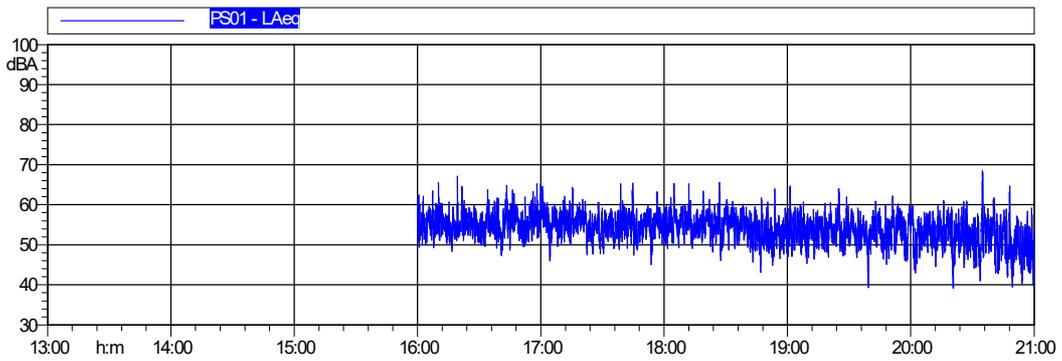
3.2.1 Sezione di misura del rumore ferroviario 1

3.2.1.1 PR01



3.2.1.2 PS01

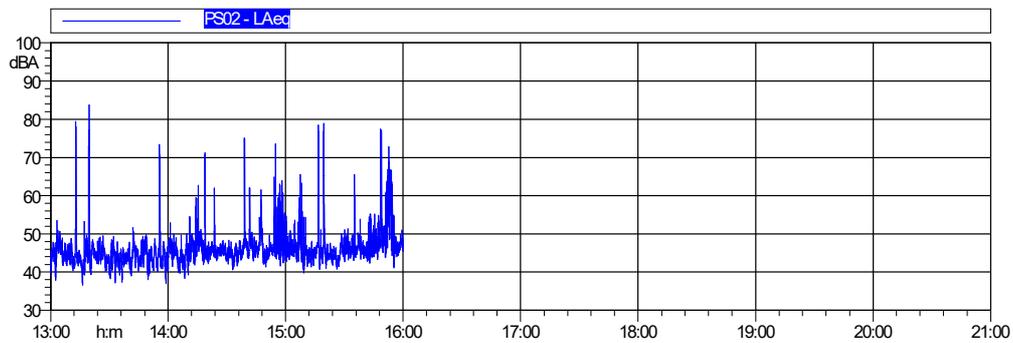
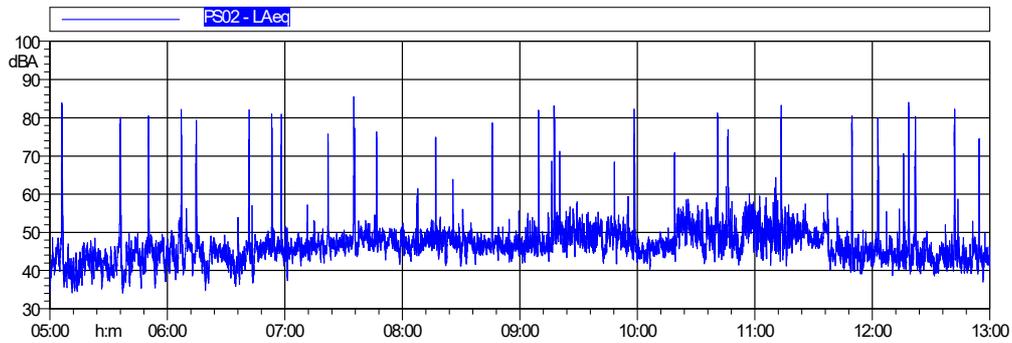
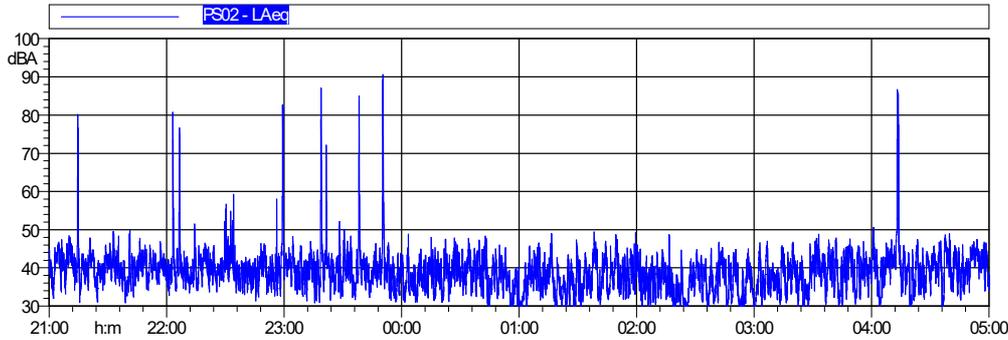
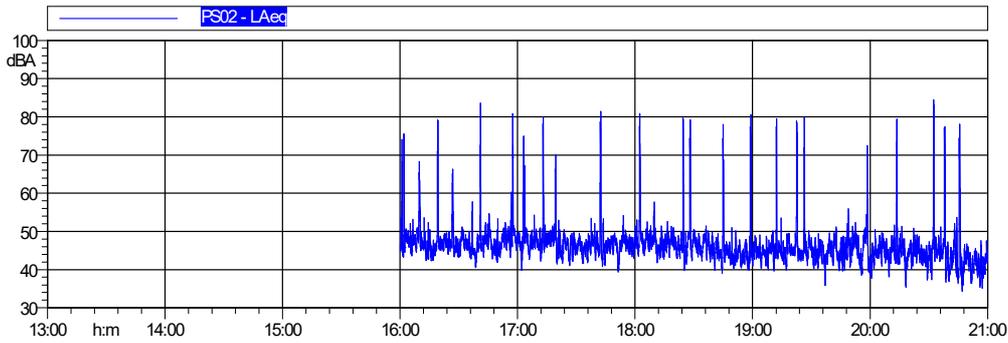
Data inizio misura: 17/11/2021



Time history 24 ore - PS01

3.2.1.3 PS02

Data inizio misura: 17/11/2021



Time history 24 ore - PS02

4 DETTAGLIO DEI TRANSITI FERROVIARI

4.1 Sezione di misura del rumore ferroviario 1

4.1.1 DETTAGLIO TRANSITI PR01

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Motrici [n°]	Composizione			Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Spettro Sel (-10) [dB]								Note
						Vagoni [n°]	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]						63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	
1	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	16:02:08	5	79,8	86,8	81,6	81,6	81,0	77,3	81,1	82,9	77,8	73,2	69,3	
2	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	8	226	51	16:19:13	15	82,2	94,0	84,8	96,0	91,8	91,7	90,0	90,4	85,9	81,4	74,9	
3	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	63	16:41:01	2	92,3	95,3	93,4	80,2	77,3	76,5	85,1	93,2	77,8	70,6	62,8	
4	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	16:57:38	9	82,0	91,5	87,9	87,2	87,1	84,8	85,0	88,5	84,7	80,2	75,3	
5	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	17:13:08	12	83,8	94,6	86,7	91,5	92,5	90,6	89,9	91,4	86,8	82,6	76,8	
6	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	55	17:19:30	8	74,9	84,0	77,1	81,7	79,6	77,4	80,5	79,8	76,6	73,7	66,9	
7	17/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	48	17:42:18	17	82,7	95,0	87,4	90,1	90,2	92,4	92,1	90,8	86,6	81,6	72,5	
8	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	38	18:02:26	17	78,8	91,1	84,8	89,5	88,4	88,8	88,6	85,4	82,8	78,1	70,6	
9	17/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	2	8	260	62	18:24:33	13	83,3	94,4	86,6	88,7	89,1	89,7	90,4	90,0	87,4	83,7	76,9	
10	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	2	9	270	54	18:28:03	17	79,4	91,8	83,9	92,8	91,9	90,8	89,9	85,9	82,7	78,9	70,8	
11	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	68	18:45:03	11	80,6	91,0	86,6	88,0	87,4	88,7	86,4	88,1	82,7	78,6	70,5	
12	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	68	18:59:03	10	84,0	94,0	88,8	91,1	91,7	91,1	89,2	89,7	87,3	82,4	74,9	
13	17/11/2021	LIS	1	VENTIMIGLIA	1	0	18	13	19:12:17	3	81,9	86,7	84,1	82,0	84,4	87,3	85,2	80,2	77,9	74,8	64,8	
14	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	55	19:22:39	12	84,2	95,0	86,4	93,2	94,6	94,8	91,3	90,2	86,8	82,8	76,5	
15	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	63	19:26:22	11	78,5	89,0	84,6	87,7	85,6	86,8	85,3	84,3	81,4	76,5	68,1	
16	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	2	70	42	19:58:43	6	78,0	85,8	79,7	81,7	81,7	78,6	81,9	82,2	77,2	75,1	68,2	
17	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	6	174	39	20:13:40	15	79,6	91,3	84,2	90,6	88,2	89,4	88,9	86,1	83,0	79,4	70,4	
18	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	20:32:31	12	87,0	97,8	91,0	91,6	92,5	92,7	92,5	94,0	91,4	85,4	76,9	
19	17/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	9	260	43	20:38:06	20	78,0	91,0	82,1	89,7	88,1	88,8	86,6	85,6	84,4	79,5	70,9	
20	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	5	148	25	20:45:41	20	77,7	90,8	84,6	91,3	89,9	90,8	89,7	84,3	81,7	77,5	69,1	
21	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	70	21:14:43	8	83,5	92,5	87,3	88,6	89,4	87,4	85,8	87,2	84,8	80,8	73,0	
22	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	44	22:03:18	11	80,0	90,4	85,4	88,1	87,4	87,0	86,1	86,2	82,9	79,6	71,5	
23	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	40	22:06:28	16	78,6	90,6	83,2	92,6	89,8	90,6	87,9	85,3	82,5	79,1	70,3	
24	17/11/2021	MRI	1	CITTADELLA	1	1	36	6	22:59:16	19	83,4	96,2	88,3	95,8	94,5	94,5	93,7	89,9	88,6	84,0	82,8	
25	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	45	23:18:51	6	89,2	97,0	93,6	86,4	85,5	88,7	95,1	93,1	87,6	81,4	73,9	
26	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	23:38:14	12	86,6	97,4	92,2	89,2	90,2	90,0	92,8	94,2	90,2	84,4	76,2	
27	17/11/2021	TEC	1	VENTIMIGLIA	1	12	330	52	23:50:22	17	92,1	104,4	97,7	97,5	94,8	95,0	99,4	101,6	97,0	90,9	81,3	
28	18/11/2021	TEC	1	Castelquelfo	1	17	460	46	04:13:13	30	89,2	104,0	92,2	96,0	95,0	99,5	100,8	99,5	97,2	91,1	81,9	
29	18/11/2021	MRI	1	VENTIMIGLIA	1	10	278	63	05:06:08	12	88,0	98,8	89,5	95,0	92,4	93,3	92,9	95,8	90,1	85,5	77,8	
30	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	05:35:51	18	80,3	92,9	86,3	88,8	88,5	89,9	91,2	88,0	84,8	80,5	72,0	
31	18/11/2021	REG	1	MILANO CENTRALE	1	8	226	45	05:50:19	16	80,6	92,6	85,7	93,2	93,1	93,4	89,8	86,9	83,4	80,4	73,0	
32	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	38	06:07:09	11	80,1	90,5	85,3	89,7	88,5	87,8	85,9	84,6	82,0	78,7	73,3	
33	18/11/2021	REG	1	Sestri Levante	1	5	148	41	06:14:42	12	78,7	89,5	84,3	87,9	86,3	86,6	86,1	85,2	81,5	77,6	69,3	
34	18/11/2021	REG	1	GENOVA	1	5	148	44	06:41:40	10	81,0	91,0	85,7	88,7	87,9	87,0	86,6	88,2	83,0	78,7	71,9	
35	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	48	06:53:25	9	82,4	91,9	87,0	88,7	88,3	88,5	86,0	86,4	83,3	79,7	71,4	
36	18/11/2021	LIS	1	SAVONA P.DORIA	1	0	18	11	06:58:10	3	82,0	86,8	84,8	90,9	87,2	87,2	84,8	79,9	77,3	72,2	63,0	
37	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	88	07:22:07	5	79,3	86,3	80,3	81,1	83,5	78,5	81,1	83,0	77,7	74,7	70,4	
38	18/11/2021	IC	1	ROMA TERMINI	1	8	226	30	07:35:14	22	81,7	95,1	90,4	88,1	88,4	93,3	92,5	89,2	87,3	85,8	76,3	
39	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	07:46:57	6	78,4	86,2	81,5	82,0	81,6	79,2	82,4	82,3	76,0	72,8	66,7	
40	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	08:17:03	6	79,4	87,2	81,5	81,3	82,0	79,1	83,3	83,9	79,3	74,6	70,3	
41	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	08:45:50	13	77,6	88,7	83,4	89,3	87,5	87,2	85,5	82,9	81,9	76,8	68,6	

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Motrici [n°]	Composizione			Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Spettro Sel (-10) [dB]							Note	
						Vagoni [n°]	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]						63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz		8000Hz
42	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	09:09:36	9	84,1	93,6	88,1	89,4	91,3	92,0	89,6	89,4	86,0	81,8	74,9	
43	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	58	09:17:37	12	83,6	94,3	85,5	91,3	91,5	90,8	89,5	90,6	86,4	82,0	74,1	
44	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	09:20:23	8	74,4	83,4	76,9	81,7	80,1	77,8	80,3	79,8	74,9	71,6	65,3	
45	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	45	09:58:26	15	80,6	92,3	85,0	92,3	91,4	90,4	89,1	87,1	83,6	80,2	73,0	
46	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	89	10:19:06	7	75,4	83,9	76,4	81,1	79,0	77,7	80,9	79,8	74,1	71,0	63,7	
47	18/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	1	10	286	69	10:41:01	13	82,9	94,1	85,9	87,6	87,8	88,3	89,2	88,7	87,6	83,7	74,4	
48	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	10:46:20	13	77,8	89,0	81,9	88,6	87,0	87,2	84,7	84,2	82,4	76,7	68,5	
49	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	11:13:29	11	84,1	94,5	89,1	90,3	92,4	91,0	90,1	90,4	87,1	82,4	74,6	
50	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	11:49:32	17	81,0	93,3	86,4	90,8	89,6	90,3	89,9	88,7	85,5	80,9	71,7	
51	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	42	12:02:52	14	78,9	90,4	83,5	88,1	86,1	85,1	85,2	85,2	83,6	79,4	74,9	
52	18/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	9	252	53	12:18:35	14	84,8	96,2	89,5	90,1	92,6	92,6	93,9	92,2	87,4	82,7	75,4	
53	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	42	12:21:50	7	79,6	88,0	85,0	83,6	81,7	83,8	88,6	82,2	76,0	71,0	63,2	
54	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	43	12:41:56	16	79,6	91,7	85,7	90,9	89,8	90,7	89,0	86,9	83,1	78,7	70,4	
55	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	12:54:31	6	77,6	85,3	80,0	80,7	81,0	77,0	80,6	82,4	77,4	73,6	68,4	
56	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	13:12:54	9	81,8	91,4	84,5	88,2	90,8	88,6	86,8	87,2	83,4	79,5	71,3	
57	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	54	13:19:36	12	82,9	93,7	87,9	92,2	90,6	89,1	89,7	90,6	85,8	80,9	72,8	
58	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	13:55:42	13	75,5	86,6	78,8	85,3	82,5	81,6	82,6	81,9	79,1	75,3	66,7	
59	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	63	14:18:56	8	74,7	83,7	75,7	82,5	79,0	76,4	81,1	80,1	74,8	70,7	63,9	
60	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	4	122	73	14:39:04	6	77,4	85,2	79,5	82,5	81,6	76,5	80,7	82,0	77,7	73,1	68,3	
61	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	14:54:58	7	76,4	84,8	78,3	81,1	80,0	76,4	81,2	81,5	76,5	73,5	66,0	
62	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	63	15:16:51	9	81,7	91,2	82,7	88,0	87,9	86,3	85,9	87,4	83,4	79,7	71,5	
63	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	38	15:19:30	13	78,8	90,0	82,5	89,1	89,7	88,1	86,2	85,9	82,3	77,6	69,2	
64	18/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	10	286	47	15:48:40	21	76,7	90,0	80,2	90,0	87,6	87,2	86,2	84,7	83,7	79,1	73,5	

NO ID Transito ferroviario non correttamente identificato.

NCR Traffico ferroviario non correttamente rilevato.

4.1.2 DETTAGLIO TRANSITI PS01

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Composizione			Velocità [km/h]	Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Note
					Motrici [n°]	Vagoni [n°]	Lunghezza [m]							
1	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	16:04:23	24,0	55,4	69,2	58,1	
2	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	8	226	51	16:21:24	45,0	60,5	77,1	64,6	
3	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	63	16:43:16	64,0	60,1	78,2	64,8	
4	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	16:55:59	52,0	58,4	75,6	63,3	
5	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	17:15:21	51,0	59,7	76,8	64,3	
6	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	55	17:20:20	28,0	58,8	73,2	61,3	
7	17/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	48	17:44:30	39,0	61,2	77,1	65,4	
8	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	38	18:04:36	30,0	61,2	75,9	65,3	
9	17/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	2	8	260	62	18:26:47	24,0	62,0	75,8	65,5	
10	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	2	9	270	54	18:30:25	60,0	58,7	76,5	61,3	
11	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	68	18:47:18	49,0	57,3	74,2	61,7	
12	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	68	19:01:18	29,0	60,3	74,9	64,7	
13	17/11/2021	LIS	1	VENTIMIGLIA	1	0	18	13	19:13:59	24,0	54,8	68,6	58,1	
14	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	55	19:24:50	49,0	60,5	77,4	64,0	
15	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	63	19:28:43	29,0	57,9	72,5	61,9	
16	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	2	70	42	20:00:59	25,0	57,5	71,4	59,8	
17	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	6	174	39	20:15:58	40,0	57,4	73,4	61,0	
18	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	20:34:43	23,0	65,5	79,1	68,5	
19	17/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	9	260	43	20:40:31	47,0	58,5	75,3	61,7	
20	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	5	148	25	20:48:07	25,0	58,7	72,7	64,7	
21	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	70	21:16:57	13,0	62,5	73,6	65,9	
22	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	44	22:05:33	23,0	60,2	73,8	63,4	
23	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	40	22:08:48	37,0	56,3	71,9	60,2	
24	17/11/2021	MRI	1	CITTADELLA	1	1	36	6	23:01:22	38,0	64,2	80,0	67,3	
25	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	45	23:21:06	16,0	67,5	79,5	71,4	
26	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	23:40:30	22,0	65,1	78,5	68,8	
27	17/11/2021	TEC	1	VENTIMIGLIA	1	12	330	52	23:52:31	25,0	73,3	87,3	76,0	
28	18/11/2021	TEC	1	Castelguelfo	1	17	460	46	04:15:18	44,0	70,8	87,3	73,2	
29	18/11/2021	MRI	1	VENTIMIGLIA	1	10	278	63	05:08:17	27,0	68,0	82,3	70,8	
30	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	05:38:01	38,0	60,6	76,4	64,4	
31	18/11/2021	REG	1	MILANO CENTRALE	1	8	226	45	05:52:31	34,0	59,6	74,9	63,5	
32	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	38	06:09:16	36,0	61,2	76,7	65,5	
33	18/11/2021	REG	1	Sestri Levante	1	5	148	41	06:16:57	27,0	59,6	73,9	63,9	
34	18/11/2021	REG	1	GENOVA	1	5	148	44	06:43:51	27,0	61,7	76,0	67,0	
35	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	48	06:55:36	19,0	62,1	74,9	65,6	
36	18/11/2021	LIS	1	SAVONA P.DORIA	1	0	18	11	07:00:25	46,0	57,7	74,4	62,6	
37	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	88	07:24:19	34,0	58,5	73,9	60,6	
38	18/11/2021	IC	1	ROMA TERMINI	1	8	226	30	07:37:18	49,0	65,1	82,0	69,8	
39	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	07:49:12	18,0	58,0	70,5	60,8	
40	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	08:19:17	35,0	58,2	73,6	61,2	
41	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	08:48:00	45,0	59,8	76,4	64,2	
42	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	09:11:47	24,0	64,2	78,0	67,5	
43	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	58	09:19:45	25,0	66,0	80,0	68,5	

Composizione

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Motrici [n°]	Vagoni [n°]	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]	Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Note
44	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	09:21:37	37,0	58,9	74,6	63,7	
45	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	45	10:00:34	30,0	63,1	77,9	68,8	
46	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	89	10:21:25			75,3	71,8	non correttamente rilevato, sostituito con valore medio
47	18/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	1	10	286	69	10:42:38			75,3	76,5	non correttamente rilevato; sostituito con valore medio
48	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	10:48:02			75,3	76,4	non correttamente rilevato; sostituito con valore medio
49	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	11:13:21			75,3	68,5	non correttamente rilevato; sostituito con valore medio
50	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	11:51:44			75,3	78,2	non correttamente rilevato; sostituito con valore medio
51	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	42	12:05:07	28,0	60,0	74,5	64,2	
52	18/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	9	252	53	12:20:47	25,0	62,3	76,3	66,1	
53	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	42	12:24:13	51,0	57,0	74,0	62,3	
54	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	43	12:44:19	22,0	58,4	71,8	63,2	
55	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	12:56:46	17,0	54,8	67,1	58,1	
56	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	13:15:08	19,0	59,7	72,5	63,0	
57	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	54	13:21:56	14,0	62,2	73,7	67,2	
58	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	13:57:43	49,0	56,0	72,9	59,7	
59	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	63	14:21:09	32,0	54,8	69,8	57,2	
60	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	4	122	73	14:41:24	25,0	58,1	72,1	61,0	
61	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	14:56:11	31,0	57,5	72,4	61,9	
62	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	63	15:19:06	36,0	58,3	73,9	62,4	
63	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	38	15:21:48	38,0	57,8	73,6	62,8	
64	18/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	10	286	47	15:51:05	50,0	57,8	74,8	61,4	

NO ID Transito ferroviario non correttamente identificato.

NCR Traffico ferroviario non correttamente rilevato.

4.1.3 DETTAGLIO TRANSITI PS02

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Composizione			Velocità [km/h]	Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Note
					Motrici [n°]	Vagoni [n°]	Lunghezza [m]							
1	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	16:01:59	6,0	73,6	81,4	75,6	
2	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	8	226	51	16:19:04	16,0	76,4	88,2	79,2	
3	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	63	16:40:52	13,0	80,0	86,0	83,6	
4	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	16:57:29	11,0	76,6	85,6	80,8	
5	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	17:12:59	13,0	77,5	88,3	80,0	
6	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	55	17:19:21	8,0	68,2	77,8	70,0	
7	17/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	48	17:42:10	19,0	77,0	89,3	81,4	
8	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	38	18:02:16	19,0	75,2	86,0	80,8	
9	17/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	2	8	260	62	18:24:26	15,0	77,2	88,7	79,7	
10	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	2	9	270	54	18:27:55	18,0	74,8	86,8	79,2	
11	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	68	18:44:54	12,0	74,5	85,3	78,0	
12	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	68	18:58:55	12,0	76,9	87,4	80,6	
13	17/11/2021	LIS	1	VENTIMIGLIA	1	0	18	13	19:12:08	5,0	77,6	82,4	79,5	
14	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	55	19:22:30	13,0	77,0	87,8	78,9	
15	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	63	19:26:13	13,0	74,1	84,9	80,0	
16	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	2	70	42	19:58:35	6,0	70,7	79,1	72,5	
17	17/11/2021	REG	1	TORINO P.NUOVA	1	6	174	39	20:13:31	16,0	74,0	86,0	79,3	
18	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	20:32:25	14,0	81,3	92,1	84,4	
19	17/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	9	260	43	20:37:56	22,0	73,5	86,7	77,4	
20	17/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	5	148	25	20:45:32	21,0	72,7	85,7	78,1	
21	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	70	21:14:34	9,0	77,9	86,9	80,2	
22	17/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	44	22:03:08	12,0	76,1	86,1	80,7	
23	17/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	40	22:06:19	18,0	72,9	84,9	76,6	
24	17/11/2021	MRI	1	CITTADELLA	1	1	36	6	22:59:07	22,0	79,0	92,0	82,7	
25	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	45	23:18:43	16,0	83,1	91,5	87,1	
26	17/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	23:38:09	14,0	80,5	91,3	85,0	
27	17/11/2021	TEC	1	VENTIMIGLIA	1	12	330	52	23:50:13	23,0	86,6	99,2	90,6	
28	18/11/2021	TEC	1	Castelguelfo	1	17	460	46	04:13:04	36,0	84,0	98,9	86,7	
29	18/11/2021	MRI	1	VENTIMIGLIA	1	10	278	63	05:06:01	16,0	82,1	93,2	83,9	
30	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	05:35:43	20,0	75,3	88,1	80,1	
31	18/11/2021	REG	1	MILANO CENTRALE	1	8	226	45	05:50:10	18,0	75,1	87,1	80,4	
32	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	38	06:06:59	14,0	76,8	86,4	82,2	
33	18/11/2021	REG	1	Sestri Levante	1	5	148	41	06:14:33	13,0	74,4	85,2	79,3	
34	18/11/2021	REG	1	GENOVA	1	5	148	44	06:41:31	12,0	76,8	86,3	82,1	
35	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	5	148	48	06:53:16	11,0	77,0	87,0	81,0	
36	18/11/2021	LIS	1	SAVONA P.DORIA	1	0	18	11	06:58:00	6,0	77,9	84,0	80,9	
37	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	88	07:21:59	5,0	73,7	80,7	75,7	
38	18/11/2021	IC	1	ROMA TERMINI	1	8	226	30	07:35:06	27,0	78,3	91,9	85,5	
39	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	07:46:48	7,0	73,0	81,5	76,3	
40	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	08:16:54	6,0	73,2	80,9	74,9	
41	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	08:45:41	14,0	73,3	84,5	78,6	
42	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	09:09:27	11,0	78,9	88,4	81,9	
43	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	58	09:17:28	14,0	78,8	89,6	83,1	
44	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	76	09:20:13	7,0	69,5	78,5	71,2	

Composizione

N° Evento	Data	Categoria Treno	Binario	Direzione	Composizione			Velocità [km/h]	Ora	Te [s]	Leq (-10) [dBA]	SEL (-10) [dBA]	L Max [dBA]	Note
					Motrici [n°]	Vagoni [n°]	Lunghezza [m]							
45	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	45	09:58:16	18,0	77,1	89,2	82,3	
46	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	89	10:18:57	6,0	69,8	78,8	70,9	
47	18/11/2021	ES*	1	VENTIMIGLIA	1	10	286	69	10:40:53	15,0	77,9	89,6	81,2	
48	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	6	174	45	10:46:11	14,0	73,8	84,9	76,9	
49	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	8	226	63	11:13:20	13,0	78,9	88,9	83,3	
50	18/11/2021	IC	1	MILANO CENTRALE	1	9	252	45	11:49:24	20,0	76,0	88,5	80,5	
51	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	42	12:02:42	17,0	75,5	86,7	80,0	
52	18/11/2021	IC	1	VENTIMIGLIA	1	9	252	53	12:18:26	17,0	79,7	91,2	84,0	
53	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	7	200	42	12:21:43	17,0	75,7	84,7	80,3	
54	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	8	226	43	12:41:47	19,0	76,5	88,2	82,3	
55	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	12:54:22	6,0	72,6	80,4	74,6	
56	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	57	13:12:44	11,0	76,7	86,7	79,4	
57	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	8	226	54	13:19:28	15,0	78,4	89,2	83,8	
58	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	7	200	51	13:55:32	14,0	70,4	81,9	73,4	
59	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	4	122	63	14:18:47	7,0	69,8	78,9	71,2	
60	18/11/2021	REG	1	GENOVA BRIGNOLE	1	4	122	73	14:38:55	6,0	73,3	81,1	75,1	
61	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	4	122	73	14:54:50	6,0	72,0	80,5	73,6	
62	18/11/2021	REG	1	VENTIMIGLIA	1	6	174	63	15:16:42	10,0	77,1	86,7	78,5	
63	18/11/2021	REG	1	SAVONA	1	5	148	38	15:19:21	14,0	75,0	86,1	78,9	
64	18/11/2021	ES*	1	MILANO CENTRALE	1	10	286	47	15:48:31	22,0	73,6	87,0	77,4	

NO ID Transito ferroviario non correttamente identificato.

NCR Traffico ferroviario non correttamente rilevato.

5 CERTIFICATI DI MISURA

5.1 Sezione di misura del rumore ferroviario 1

Oggetto delle misure	Misura del rumore ferroviario in ambiente esterno				Preparato da	
Punto di misura	PR01				Valerio Mencaccini TCAA	
Ubicazione e Indirizzo	Regione:	Liguria	Provincia:	Savona	del. Min. Ambiente ENTECA 7503	
	Comune:	Andora				
Data/Ora Misura	Data inizio:	17/11/21	Ora inizio:	16:00	Durata:	24 h
Posizione microfono	Distanza da asse binario:	7,5 m		Altezza su piano ferro:	1,5 m	



Foto 1



Foto 2

SINTESI ELABORAZIONE ACUSTICA				SINTESI CARATTERIZZAZIONE METEO		
Periodo	N° Treni	LAE, TR	LAEq,TR	Parametri	Max	Min
Diurno	54	109,1	61,5	Temperatura [°C]	17	12
Notturmo	10	109,1	64,5	Umidità [%]	70	60
Note				Vento [m/s]	1,5	0,9
				Pioggia [mm]	-	-
				Direzione vento prevalente	315	



Ubicazione punto di misura



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2660
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/04/26**
date of issue

- cliente **NABLA QUADRO S.r.l**
customer
Via della Riserva Di Livia, 29
00188 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT 227 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **NTI Audio**
manufacturer

- modello **XL2**
model

- matricola **A2A-04224-D2**
serial number

- data delle misure **2021/04/26**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 154/21**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al 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)



Stefano Saffioti

Oggetto delle misure	Misura del rumore ferroviario in ambiente esterno				Preparato da	
Punto di misura	PS01				Valerio Mencaccini TCAA	
Ubicazione e Indirizzo	Regione:	Liguria	Provincia:	Savona	del. Min. Ambiente	
	Comune:	Andora				ENTECA 7503
Data/Ora Misura	Data inizio:	17/11/21		Ora inizio:	16:00	
Posizione microfono	Distanza da	120 m	Altezza su	3 m	Durata:	24 h



Foto 1



Foto 2

SINTESI ELABORAZIONE ACUSTICA				SINTESI CARATTERIZZAZIONE METEO		
Periodo	N° Treni	LA _E , TR	LA _{eq} ,TR	Parametri	Max	Min
Diurno	54	92,8	45,1	Temperatura [°C]	17	12
Notturmo	10	92,1	47,5	Umidità [%]	70	60
Note				Vento [m/s]	1,5	0,9
				Pioggia [mm]	-	-
				Direzione vento prevalente	315	



Ubicazione punto di misura



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2659
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/04/26**
date of issue

- cliente **NABLA QUADRO Srl**
customer
Via della Riserva Di Livia, 29
00188 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **NTI Audio**
manufacturer

- modello **XL2**
model

- matricola **A2A-04287-D2**
serial number

- data delle misure **2021/04/26**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 153/21**
laboratory reference

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al 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)



Stefano Saffioti

Oggetto delle misure	Misura del rumore ferroviario in ambiente esterno				Preparato da	
Punto di misura	PS02				Valerio Mencaccini TCAA	
Ubicazione e Indirizzo	Regione:	Liguria	Provincia:	Savona	del. Min. Ambiente	
	Comune:	Andora				ENTECA 7503
Data/Ora Misura	Data inizio:	17/11/21		Ora inizio:	16:00	
Posizione microfono	Distanza da	16 m	Altezza su	3 m	Durata:	24 h



Foto 1



Foto 2

SINTESI ELABORAZIONE ACUSTICA				SINTESI CARATTERIZZAZIONE METEO		
Periodo	N° Treni	LAE, TR	LAeq,TR	Parametri	Max	Min
Diurno	54	104,1	56,5	Temperatura [°C]	12	17
Notturmo	10	103,9	59,3	Umidità [%]	70	60
Note				Vento [m/s]	1,5	0,9
				Pioggia [mm]	-	-
				Direzione vento prevalente	315	



Ubicazione punto di misura



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2661
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/04/26**
date of Issue

- cliente **NABLA QUADRO Srl**
customer
Via della Riserva Di Livia, 29
00188 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **NTI Audio**
manufacturer

- modello **XL2**
model

- matricola **A2A-04340-D2**
serial number

- data delle misure **2021/04/26**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 155/21**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al 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)


Stefano Sottoli