

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE  
OBIETTIVO N.443/01**

**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**LINEA AV/AC VERONA - PADOVA  
LOTTO FUNZIONALE II  
ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA**

**STUDIO ACUSTICO  
REPORT INDAGINI SPERIMENTALI**

SCALA:

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

IN01    00    R    11    RH    IM0006    002    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	F. Giancola	Giugno 2017	S. Relandini	Giugno 2017	B. M. Bianchi	Giugno 2017	F. Arduini Giugno 2017

n. Elab.:

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
 Dott. Ing. Fabrizio Arduini  
 n. 10392 sez. A  
 ITALFERR S.p.A.  
 Direzione Tecnica  
 Infrastrutture Centro

**INDICE:**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SINTESI DEI DATI RILEVATI.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>OTUPUT GRAFICO DEI RILIEVI.....</b>	<b>7</b>
5.1	PR1.....	7
5.2	PS1.....	8
<b>6</b>	<b>DETTAGLIO DEI TRANSITI FERROVIARI .....</b>	<b>1</b>
6.1	DETTAGLIO TRANSITI PR1.....	1
6.2	DETTAGLIO TRANSITI PS1.....	8
<b>7</b>	<b>SCHEDE DI SINTESI MISURA.....</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>CERTIFICATI STRUMENTAZIONE DI MISURA.....</b>	<b>3</b>

## 1 PREMESSA

La metodica di misura si fonda sul rilievo contemporaneo del rumore ferroviario 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 ed ad una altezza di 1,30 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 1 PS, per un totale di 2 postazioni microfoniche:

- 1 postazione PR
- 1 postazioni PS

### Sezione di misura 1

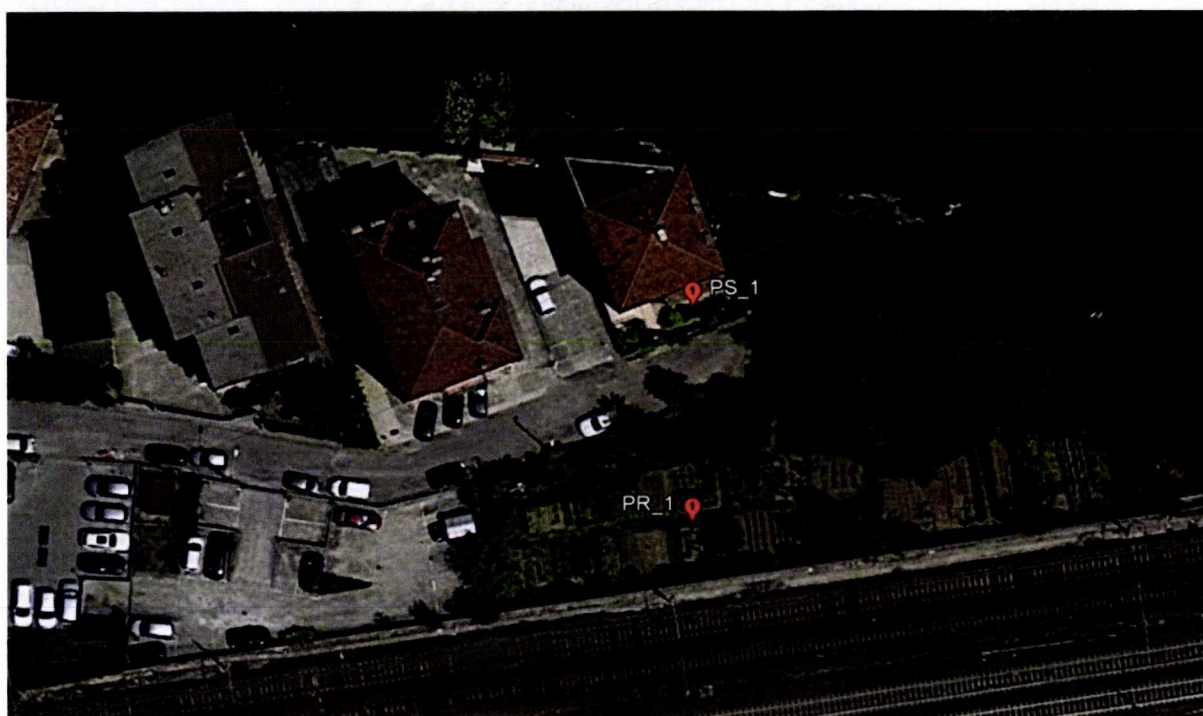
- Postazione PR-01
  - Distanza dal primo binario 7,00 metri
  - Altezza sul piano ferro 1,20 metri
- Postazione PS-01
  - Distanza dal binario 30,00 metri
  - Altezza sul piano campagna 4,00 metri

Le misure sono state eseguite i giorni 27 e 28 Aprile 2017, per una durata di 24 ore.

	<b>LINEA AV/AC VERONA PADOVA</b> <b>Lotto Funzionale II. Attraversamento di Vicenza</b> <b>Studio Acustico – Report indagini sperimentali</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA IN01	LOTTO 00	CODIFICA R11	DOCUMENTO RH IM 0006 002	REV. A

## 2 DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA

I punti di misura sono stati posizionati nell'ambito territoriale di Via Domenico Belluzzi nel Comune di Vicenza, così come indicato nello stralcio planimetrico seguente.



### *Posizionamento dei punti di misura*

Il punto PR è stato posizionato in campo libero, al margine con la recinzione che delimita il sedime ferroviario, a 7 metri dal binario più prossimo e ad un'altezza dal piano del ferro di circa 1,20 metri. L'edificio di riferimento si trova in via Domenico Belluzzi.

Il punto di misura PS1 è stato collocato in via Domenico Belluzzi, 33, sul balcone di una abitazione privata di un tre piani fuori terra a circa 10 metri di altezza e 30 metri di distanza dalla linea.

Il clima acustico di fondo è parzialmente caratterizzato dalla vicina SS247 e da Viale Margherita, i flussi di traffico sono piuttosto sostenuti, il traffico su via Belluzzi è invece piuttosto scarso.



PR1



PS1

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC VERONA PADOVA</b> <b>Lotto Funzionale II. Attraversamento di Vicenza</b> <b>Studio Acustico – Report indagini sperimentali</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA INOI	LOTTO 00	CODIFICA R11	DOCUMENTO RH IM 0006 002	REV. A

### 3 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Durante le 24 ore di riferimento del traffico sono stati caratterizzati 236 convogli ferroviari, di cui 200 durante il periodo diurno e 36 durante il periodo notturno. I convogli sono suddivisi nelle categorie: eurostar, intercity, merci e regionali. Nelle elaborazioni non sono state prese in considerazione le situazioni di sovrapposizione fra transiti, i transiti dei singoli locomotori e i convogli ferroviari in arresto o ripartenza in prossimità della postazione di misura.

Durante il periodo diurno sono stati caratterizzati:

- 43 Eurostar
- 33 Intercity
- 34 Merci
- 90 Regionali

Durante il periodo notturno sono stati caratterizzati:

- 4 Eurostar
- 3 Intercity
- 20 Merci
- 9 Regionali

Di questi, nel complesso del periodo diurno, sono transitati 99 convogli sui binari in direzione Padova e 101 convogli su quelli in direzione Verona, mentre nel periodo notturno, sono transitati 21 convogli sui binari in direzione Padova e 15 convogli su quelli in direzione Verona.

#### 4 SINTESI DEI DATI RILEVATI

Treni	PR	Posizione dalla linea [m]	LAE,TR [dBA]	LAeq,TR [dBA]	PS	Posizione dalla linea [m]	LAE,TR [dBA]	LAeq,TR [dBA]	LAeq,A [dBA]	LAeq,R [dBA]
200	PR1	Distanza 7,0	117	69,4	PS1	Distanza 30,0	116,3	68,7	69,5	61,8
36		Altezza su p.f. 1,20	114,4	69,8		Altezza su p.f. 4,0	113,7	69,1	69,2	52,8

LEGENDA		
LAE,TR	Rumore Ferroviario	Parametro SEL [dB(A)]
LAeq,TR	Rumore Ferroviario	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]
LAeq,A	Rumore Ambientale	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]
LAeq,R	Rumore Residuo	Parametro Livello Equivalente [dB(A)]

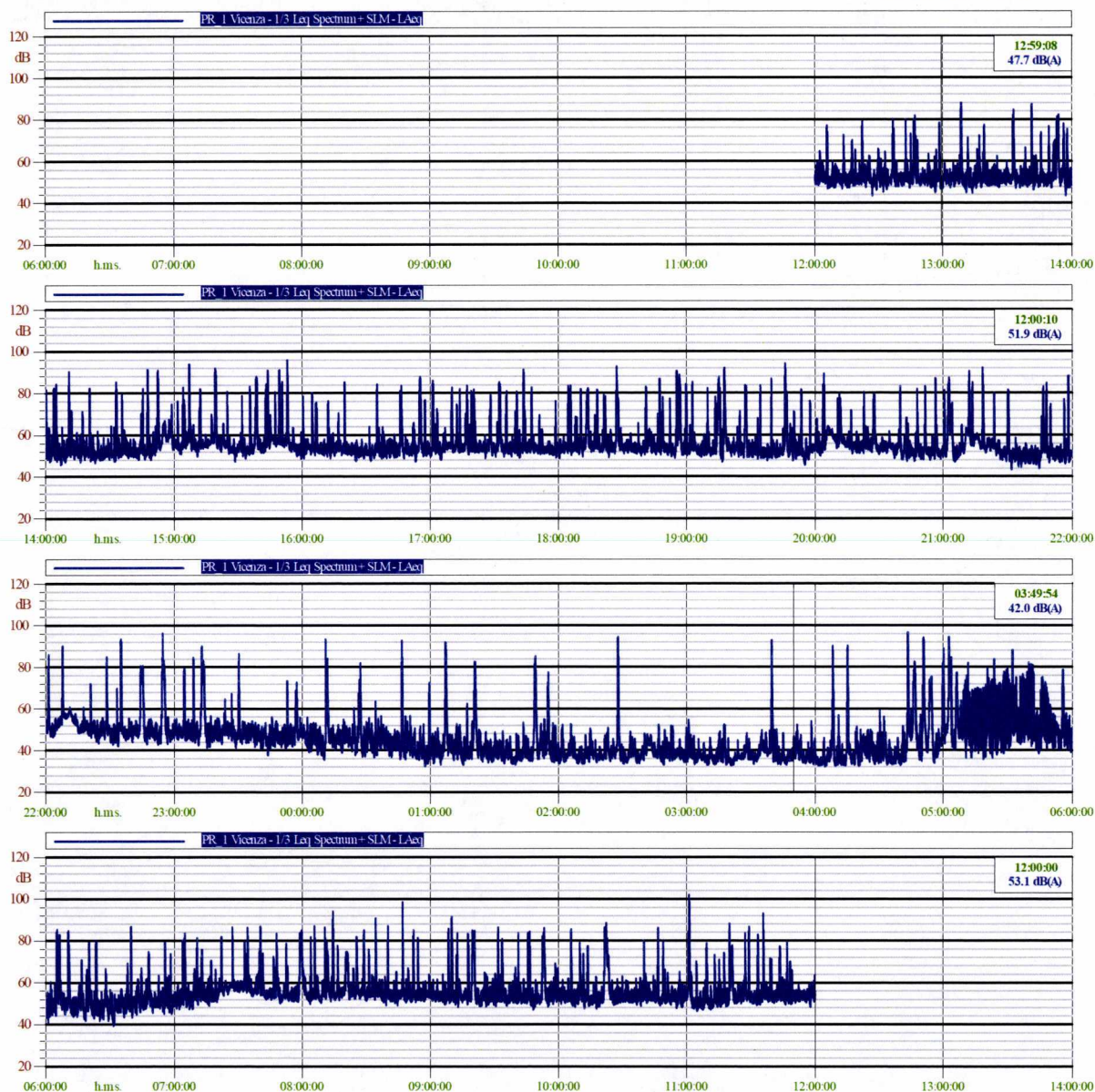
Periodo Diurno: 06.00 - 22.00

Periodo Notturno: 22.00 - 06.00

## 5 OTUPUT GRAFICO DEI RILIEVI

### 5.1 PR1

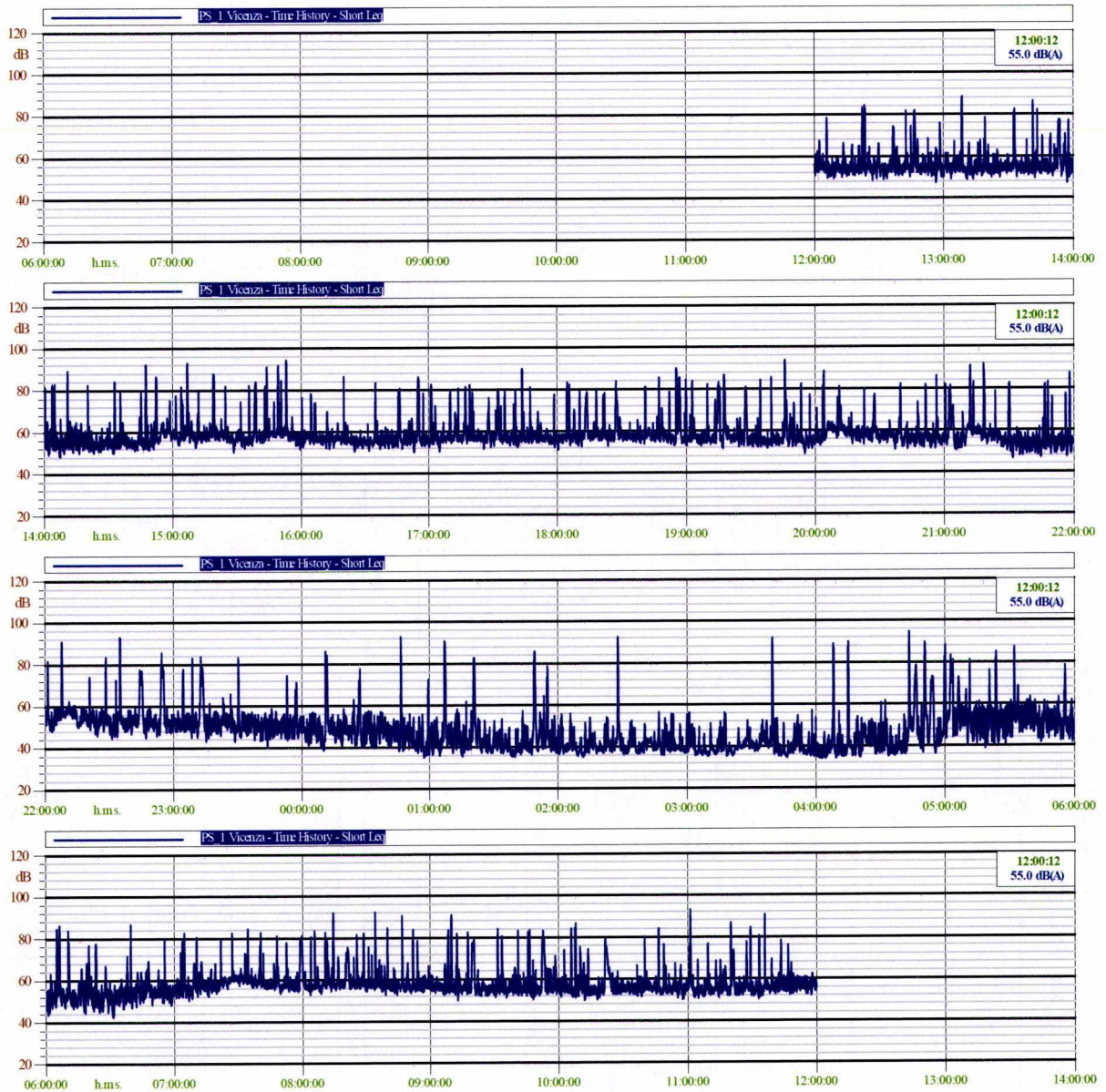
Data : 27/04/2017





## 5.2 PS1

Data : 27/04/2017



Time history 24 ore – PS1













PR1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lunghezza (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direz.	Composizione	Valori di sintesi in dB(A)			Analisi in frequenza LAEQ in dB-Lineari								Analisi in frequenza SEL in dB-Lineari							
										Lmax	Leq	SEL	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
28/04/2017	10:11:27	9,2	75	55	REG	1	2	PD	2 Loc. + 1 Vag.	74,5	71,6	81,2	78,9	75,2	72,1	68,9	65,3	61,9	61,1	46,8	88,5	84,8	81,7	78,5	74,9	71,5	70,7	56,4
28/04/2017	10:13:22	15,4	150	65	IC	5	1	PD	1 Loc. + 5 Vag.	77,7	73,9	85,8	72,6	74,3	78,5	68,2	67,0	63,9	63,4	50,0	84,5	86,2	90,4	80,1	78,9	75,8	75,3	61,9
28/04/2017	10:21:14	129,6	750	35	MERCI	29	1	PD	1 Loc. + 29 Vag.	88,9	78,6	99,7	76,1	77,2	75,5	71,4	73,0	71,7	69,1	70,9	97,2	98,3	96,6	92,5	94,1	92,8	90,2	92,0
28/04/2017	10:39:44	9,6	100	70	REG	2	2	PD	2 Loc. + 2 Vag.	80,3	75,7	85,5	70,1	70,0	72,7	70,6	70,2	69,7	66,7	53,4	79,9	79,8	82,5	80,4	80,0	79,5	76,5	63,2
28/04/2017	10:46:12	16,8	325	90	ES	11	2	PD	2 Loc. + 11 Vag.	86,1	82,9	95,1	72,2	75,0	81,7	79,1	78,1	76,7	69,7	55,1	84,4	87,2	93,9	91,3	90,3	88,9	81,9	67,3
28/04/2017	10:48:41	13,8	75	55	REG	1	2	VR	2 Loc. + 1 Vag.	80,5	74,4	85,8	78,0	77,2	73,1	72,9	69,0	64,6	60,0	46,4	89,4	88,6	84,5	84,3	80,4	76,0	71,4	57,8
28/04/2017	11:12:55	10,2	75	55	REG	1	2	PD	2 Loc. + 1 Vag.	73,2	70,2	80,3	78,9	74,4	70,3	68,6	63,9	60,2	57,2	48,1	89,0	84,5	80,4	78,7	74,0	70,3	67,3	58,2
28/04/2017	11:17:20	9,4	75	50	REG	1	2	PD	2 Loc. + 1 Vag.	74,7	70,1	79,8	75,1	73,0	71,6	68,6	64,5	58,5	55,4	47,9	84,8	82,7	81,3	78,3	74,2	68,2	65,1	57,6
28/04/2017	11:28:59	15,4	300	90	ES	10	2	PD	2 Loc. + 10 Vag.	87,0	82,9	94,8	71,7	75,1	82,1	79,9	78,9	75,0	67,9	59,1	83,6	87,0	94,0	91,8	90,8	86,9	79,8	71,0
28/04/2017	11:33:07	17,8	325	90	ES	11	2	VR	2 Loc. + 11 Vag.	82,6	77,7	90,2	69,3	66,1	71,9	72,2	72,4	72,7	67,1	57,7	81,8	78,6	84,4	84,7	84,9	85,2	79,6	70,2
28/04/2017	11:35:46	10,4	150	75	MERCI	5	1	PD	1 Loc. + 5 Vag.	93,1	87,0	97,1	78,9	79,1	79,3	81,0	83,7	80,8	72,5	61,9	89,0	89,2	89,4	91,1	93,8	90,9	82,6	72,0
28/04/2017	11:43:15	25,4	275	75	ES	9	2	VR	2 Loc. + 9 Vag.	77,5	72,0	86,0	67,8	64,5	68,9	69,6	67,2	65,0	59,9	47,9	81,8	78,5	82,9	83,6	81,2	79,0	73,9	61,9
28/04/2017	11:46:48	8,8	75	50	REG	1	2	PD	2 Loc. + 1 Vag.	79,2	75,6	85,1	80,9	76,1	74,5	70,6	67,8	69,7	67,1	60,9	90,4	85,6	84,0	80,1	77,3	79,2	76,6	70,4



**6.2 Dettaglio Transiti PS1**

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
27/04/2017	12:05:43	16,8	300	85	ES	10	2	VR	21	75,6	88,7	78,4
27/04/2017	12:13:31	8,8	75	50	REG	1	2	PD	15	64,9	76,5	66,4
27/04/2017	12:17:30	10	100	55	REG	2	2	PD	12	63,7	74,3	65,6
27/04/2017	12:22:10	12,2	150	80	REG	5	1	VR	18	73,1	85,5	83,3
27/04/2017	12:47:59	9,4	100	50	REG	2	2	VR	12	65,6	76,2	67,9
27/04/2017	12:58:14	12,4	150	85	REG	5	1	VR	18	71,3	83,9	75,8
27/04/2017	13:08:10	29,8	525	90,0	MERCI	20	1	VR	33	85,1	100,2	88,5
27/04/2017	13:11:29	9,4	75	50	REG	1	2	PD	5	64,3	71,3	65,9
27/04/2017	13:16:50	9,8	100	45	REG	2	2	PD	10	65,1	75,1	67,6
27/04/2017	13:19:08	10,8	150	95	IC	5	1	VR	14	75,5	86,8	78,5
27/04/2017	13:32:32	30	325	95	ES	11	2	VR	34	79,7	95	82,5
27/04/2017	13:41:18	9,2	125	95	REG	3	2	PD	11	81,1	91,5	86,4
27/04/2017	13:45:34	7,8	75	45	REG	1	2	VR	15	66,6	78,3	69,6
27/04/2017	13:49:15	9,4	75	45	REG	1	2	VR	17	65,9	78,2	68,9
27/04/2017	13:52:56	56,2	700	45	MERCI	27	1	PD	68	74	92,4	77,4
27/04/2017	13:55:59	19,6	75	45	REG	1	2	PD	24	66,8	80,5	70,6
27/04/2017	13:57:45	11,4	200	85	REG	7	1	VR	16	74,2	86,2	77,2
27/04/2017	14:00:09	10,2	175	95	ES	5	2	PD	13	78,2	89,3	81,6
27/04/2017	14:03:35	17,2	325	85	ES	11	2	VR	20	80	92,9	82,9
27/04/2017	14:04:47	9,6	150	90	REG	5	1	PD	13	79	89,9	83
27/04/2017	14:10:44	18,2	250	80	MERCI	9	1	VR	21	83,4	96,6	89,4
27/04/2017	14:11:55	8,8	75	50	REG	1	2	PD	16	64,1	76,1	65,8
27/04/2017	14:17:06	9,4	75	40	REG	1	2	PD	11	63,5	73,8	64,7
27/04/2017	14:20:16	9,6	150	80	REG	5	1	VR	12	78,3	88,9	82,7
27/04/2017	14:32:43	17,8	325	80	ES	11	2	PD	19	81,7	94,5	84,3
27/04/2017	14:35:25	12,2	250	85	IC	9	1	VR	16	76,1	88,1	79,4
27/04/2017	14:44:26	9,4	100	55	REG	2	2	VR	12	65,6	76,2	67,5
27/04/2017	14:45:03	11,4	150	75	IC	5	1	PD	15	75,2	86,8	80
27/04/2017	14:51:56	40	525	70	MERCI	20	1	PD	40	82,8	98,8	86,6
27/04/2017	14:58:33	10,8	100	65	REG	2	2	VR	20	70,5	83,4	75,1
27/04/2017	15:01:24	10	150	75	REG	5	1	VR	13	74,2	85,1	77,5
27/04/2017	15:03:53	10	150	95	REG	5	1	PD	13	78	89,1	81,8
27/04/2017	15:04:17	28,4	325	70	ES	11	2	VR	34	71,4	86,7	75,7
27/04/2017	15:06:42	24,6	475	85	MERCI	18	1	PD	30	89	103,7	93,1

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC VERONA PADOVA</b> <b>Lotto Funzionale II. Attraversamento di Vicenza</b> <b>Studio Acustico – Report indagini sperimentali</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA INDI	LOTTO 00	CODIFICA R11	DOCUMENTO RH/IM 0006-002	REV. A

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
27/04/2017	15:11:33	9,6	75	55	REG	1	2	PD	16	66	77,9	68,9
27/04/2017	15:11:55	10,8	100	55	REG	2	2	PD	20	74,1	87,1	79,6
27/04/2017	15:17:14	10,6	100	45	REG	2	2	PD	15	63,6	75,2	64,7
27/04/2017	15:18:42	43,8	700	65	MERCI	27	1	VR	51	83,5	100,6	88
27/04/2017	15:24:29	9,2	100	70	REG	2	2	VR	12	77,2	87,8	82
27/04/2017	15:31:41	8,6	75	60	REG	1	2	VR	13	69,4	80,5	74,6
27/04/2017	15:35:35	15	325	80	ES	11	2	VR	17	78,2	90,4	82,3
27/04/2017	15:38:10	53,8	600	70	MERCI	23	1	PD	57	80,8	98,4	83,9
27/04/2017	15:42:53	21,6	325	85	ES	11	2	PD	25	78,5	92,4	82
27/04/2017	15:43:49	20,2	400	80	MERCI	15	1	VR	23	87,3	100,8	91,1
27/04/2017	15:45:07	9	100	55	REG	2	2	VR	13	64,7	75,6	66,6
27/04/2017	15:47:18	11	75	55	REG	2	1	VR	16	70,8	82,7	74,5
27/04/2017	15:49:09	24,4	550	85	MERCI	21	1	VR	26	88	102,1	91,7
27/04/2017	15:50:34	11,2	150	80	IC	5	1	PD	14	80,6	91,9	84,6
27/04/2017	15:52:56	21,8	425	95	MERCI	16	1	PD	26	89,2	103,3	94,5
27/04/2017	16:00:15	9,6	150	80	REG	5	1	VR	15	72,6	84,4	76,4
27/04/2017	16:04:27	14,6	200	75	REG	7	1	PD	19	75,4	88,2	78,4
27/04/2017	16:06:07	34,4	325	70	ES	11	2	VR	39	70,4	86,3	74,1
27/04/2017	16:11:56	9,4	75	55	REG	1	2	PD	15	67,4	79,1	69,7
27/04/2017	16:16:52	10,4	100	45	REG	2	2	PD	10	63,2	73	64,4
27/04/2017	16:19:46	8,2	100	60	REG	2	2	VR	11	81,1	91,3	86,4
27/04/2017	16:34:55	14,6	325	85	ES	11	2	VR	18	80,5	92,9	83,4
27/04/2017	16:45:45	12	175	75	IC	6	1	PD	17	75,6	87,9	79,8
27/04/2017	16:46:12	27,6	75	45	REG	1	2	VR	31	74,6	89,5	80,7
27/04/2017	16:51:48	25	100	50	REG	2	2	VR	23	64,8	78,5	66,4
27/04/2017	16:54:44	49,2	825	60	MERCI	31	2	PD	56	82,6	100	86,1
27/04/2017	16:57:21	9,4	150	80	REG	5	1	VR	12	75,1	85,7	78,4
27/04/2017	17:00:46	42,4	675	75	MERCI	26	1	PD	44	79,4	95,9	82,6
27/04/2017	17:02:57	13	175	75	ES	5	2	VR	18	68,5	80,9	72,3
27/04/2017	17:09:44	25,2	325	70	ES	11	2	PD	29	75,5	90,2	80,1
27/04/2017	17:12:10	16	150	55	REG	2	4	PD	23	67,2	80,7	69,2
27/04/2017	17:13:40	9,4	100	75	REG	2	2	PD	14	76,5	87,8	80,7
27/04/2017	17:16:23	8,6	75	45	REG	1	2	PD	15	63,2	74,9	64,6
27/04/2017	17:16:55	20,6	325	75	ES	11	2	PD	26	78	92,1	81,3
27/04/2017	17:19:05	8,8	150	90	REG	4	2	VR	11	78,3	88,6	82,3
27/04/2017	17:20:17	12,6	150	70	REG	5	1	PD	17	75,2	87,5	78,8
27/04/2017	17:27:35	35,6	325	55	ES	11	2	PD	43	70,5	86,8	76,2
27/04/2017	17:32:03	41,4	500	55	MERCI	19	1	PD	48	76,6	93,4	79,4

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
27/04/2017	17:35:22	19,6	325	75	ES	11	2	VR	22	75,7	89	79,4
27/04/2017	17:40:22	10,4	100	75	REG	2	2	PD	16	75,3	87,2	79,7
27/04/2017	17:43:24	28,4	475	80	MERCI	18	1	PD	31	86,1	100,9	90,1
27/04/2017	17:44:15	8,4	100	60	REG	2	2	VR	11	66	76,4	69,1
27/04/2017	17:47:16	12,6	75	55	REG	1	2	VR	18	75,1	87,7	81,1
27/04/2017	17:50:57	10,2	150	65	REG	5	1	VR	17	67,5	79,6	69,5
27/04/2017	17:58:26	11,4	200	75	REG	7	1	VR	15	74,9	86,5	77,6
27/04/2017	18:04:22	16,8	325	85	ES	11	2	VR	20	78,7	91,6	83,4
27/04/2017	18:05:22	19,2	325	75	ES	11	2	PD	24	78,8	92,5	82,4
27/04/2017	18:10:13	11,2	150	75	REG	5	1	PD	18	74,3	86,8	79,2
27/04/2017	18:16:47	10,4	100	60	REG	2	2	PD	13	63,4	74,5	64,4
27/04/2017	18:17:53	15,6	250	70	IC	9	1	PD	20	77,5	90,4	80,3
27/04/2017	18:21:09	18	225	75	IC	8	1	PD	24	74,3	88,1	77,3
27/04/2017	18:21:44	9,2	100	75	REG	2	2	VR	14	73,9	85,4	78,2
27/04/2017	18:26:54	60,8	700	60	MERCI	27	1	VR	73	75,6	94,3	83,9
27/04/2017	18:40:37	21,4	325	80	ES	11	2	PD	25	78,2	92,2	81,1
27/04/2017	18:46:17	9,2	100	60	REG	2	2	VR	14	65,1	76,4	67
27/04/2017	18:47:10	10,6	100	70	REG	2	2	PD	13	80,5	91,5	85,5
27/04/2017	18:48:32	13,8	150	60	REG	2	4	VR	20	67,7	80,6	71
27/04/2017	18:51:59	10,6	150	75	IC	5	1	VR	14	75,6	86,9	78,7
27/04/2017	18:55:00	30,4	1025	80	MERCI	39	2	PD	35	87	102,4	90
27/04/2017	18:56:18	46	550	60	MERCI	21	1	VR	61	80,8	98,7	85,7
27/04/2017	18:59:34	21,8	325	80	ES	11	2	VR	25	78,1	92	84,5
27/04/2017	19:02:27	19,2	325	80	ES	11	2	PD	22	80,7	94,1	83,9
27/04/2017	19:09:40	11,6	150	70	IC	5	1	PD	16	78	90,1	82,3
27/04/2017	19:13:15	14,4	150	65	IC	5	1	PD	20	71	83,9	74,8
27/04/2017	19:14:06	15,8	150	55	REG	2	4	PD	101	76,8	96,9	83,2
27/04/2017	19:17:15	49,6	375	70	MERCI	14	1	PD	61	81,7	99,6	86,8
27/04/2017	19:24:48	10,4	100	60	REG	2	2	PD	16	64,1	76	66,1
27/04/2017	19:27:12	49,2	525	65	MERCI	20	1	VR	67	77,2	95,4	81
27/04/2017	19:34:16	16,6	325	95	ES	11	2	VR	19	79,4	92,1	84,2
27/04/2017	19:39:30	11,4	150	100	IC	5	1	PD	13	81,2	92,4	85,5
27/04/2017	19:46:39	15,4	150	60	REG	2	4	VR	23	70,6	84,2	74,4
27/04/2017	19:50:08	11,2	100	65	REG	2	2	VR	18	70,2	82,8	73,1
27/04/2017	19:53:26	16,8	325	95	ES	11	2	VR	20	79,4	92,4	82,4
27/04/2017	19:57:33	8,8	150	90	REG	5	1	VR	12	74,2	85	77,2
27/04/2017	20:03:37	12,2	150	85	REG	5	1	PD	16	77,8	89,8	81,5
27/04/2017	20:04:00	22,6	850	95	MERCI	33	1	VR	26	83,7	97,8	88,5

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC VERONA PADOVA</b> <b>Lotto Funzionale II. Attraversamento di Vicenza</b> <b>Studio Acustico – Report indagini sperimentali</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA INDI	LOTTO 00	CODIFICA R11	DOCUMENTO RH/IM 0006 002	REV. A

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
27/04/2017	20:10:32	11,4	100	75	REG	2	2	PD	21	71,8	85	75,9
27/04/2017	20:11:17	25,6	375	80	IC	14	1	VR	32	75,2	90,2	81
27/04/2017	20:11:46	17,6	150	60	REG	2	4	PD	31	68,6	83,4	71,7
27/04/2017	20:16:51	8,8	75	50	REG	1	2	PD	15	64,2	75,8	68,3
27/04/2017	20:22:49	10,8	150	100	IC	5	1	VR	14	76,2	87,5	79,9
27/04/2017	20:27:11	39,6	475	50	MERCI	18	1	PD	54	73,8	91,1	77,3
27/04/2017	20:39:30	18,8	325	95	ES	11	2	VR	22	77,7	91	82,3
27/04/2017	20:47:37	16	150	60	REG	2	4	VR	23	68,5	82,1	73,6
27/04/2017	20:51:13	21,8	325	75	ES	11	2	PD	27	78,6	92,8	81,9
27/04/2017	20:56:16	9,6	100	80	REG	2	2	PD	13	80,8	91,8	86
27/04/2017	20:56:38	19,6	100	45	REG	2	2	VR	17	64,7	77	66,1
27/04/2017	21:00:24	14	150	90	IC	5	1	VR	17	78	90,2	82
27/04/2017	21:02:03	55,4	625	65	MERCI	24	1	PD	66	77,8	96	81,5
27/04/2017	21:03:16	50,2	650	40	MERCI	25	1	VR	61	68,8	86,6	71,8
27/04/2017	21:11:40	34,2	525	50	MERCI	20	1	VR	43	84,7	101	90,9
27/04/2017	21:13:13	20,2	325	90	ES	11	2	PD	24	79,1	92,9	83,1
27/04/2017	21:18:07	36,2	500	75	MERCI	19	1	VR	42	85,3	101,4	91,7
27/04/2017	21:23:36	9,8	150	90	REG	5	1	VR	15	74,7	86,3	78,6
27/04/2017	21:29:52	37,6	400	60	MERCI	15	1	VR	45	79,3	95,9	82,7
27/04/2017	21:45:38	13,6	100	55	REG	2	2	VR	13	63,6	74,6	65,4
27/04/2017	21:46:19	21	325	80	ES	11	2	PD	25	79,2	93,1	82
27/04/2017	21:47:53	14,2	150	80	REG	2	4	VR	20	77,5	90,4	83,1
27/04/2017	21:49:51	9,8	100	75	REG	2	2	VR	15	72,6	84,4	76,1
27/04/2017	21:56:10	10	100	80	REG	2	2	VR	15	74,3	85,9	77,5
27/04/2017	21:58:02	15,8	325	100	ES	11	2	PD	17	84,8	97	87,4
27/04/2017	22:01:06	13	150	80	REG	5	1	PD	20	76,8	89,8	81,8
27/04/2017	22:07:36	23,6	400	80	MERCI	15	1	VR	26	87	101,1	91,1
27/04/2017	22:20:40	10,6	150	85	REG	5	1	VR	14	71,1	82,5	74,1
27/04/2017	22:28:09	19,2	325	90	ES	11	2	PD	23	79,6	93,1	83,6
27/04/2017	22:34:49	24,4	500	90	MERCI	19	1	PD	26	89,8	103,9	93,1
27/04/2017	22:54:00	90,6	700	35	MERCI	27	1	VR	100	73,5	93,5	77,7
27/04/2017	22:54:00	87,4	1125	40	MERCI	44	1	VR	98	77,2	97,1	85,6
27/04/2017	23:04:12	23,6	325	80	ES	11	2	PD	29	74,8	89,5	77,7
27/04/2017	23:08:40	10,6	150	90	REG	5	1	PD	14	78,3	89,7	83
27/04/2017	23:12:28	83,8	1150	45	MERCI	45	1	VR	99	74,5	94,5	83,8
27/04/2017	23:30:06	16	250	75	IC	9	1	PD	20	78,3	91,2	83,3
27/04/2017	23:52:54	9,6	100	75	REG	2	2	VR	15	71,2	83	74,6
27/04/2017	23:56:52	33,8	375	70	IC	14	1	VR	41	67,6	83,7	71,3

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
28/04/2017	00:10:57	46,8	725	55	MERCI	28	1	PD	57	79	96,5	86
28/04/2017	00:26:41	37,4	325	50	ES	11	2	PD	47	70,7	87,4	77,8
28/04/2017	00:46:29	18,6	525	95	MERCI	20	1	VR	21	88,5	101,7	93
28/04/2017	00:59:18	12,4	150	65	REG	5	1	VR	18	69,4	81,9	72,4
28/04/2017	01:06:48	38,8	525	90	MERCI	20	1	VR	43	86,7	103	90,8
28/04/2017	01:20:23	43	500	50	MERCI	19	1	PD	48	79,9	96,8	82,8
28/04/2017	01:48:37	44,4	525	50	MERCI	20	1	PD	51	81,9	98,9	85,7
28/04/2017	01:54:45	25,8	325	60	ES	11	2	PD	33	73,7	88,9	78,7
28/04/2017	02:27:29	27,2	600	75	MERCI	23	1	PD	27	88,2	102,5	92,6
28/04/2017	03:39:33	27,4	475	75	MERCI	18	1	PD	28	88,3	102,7	91,8
28/04/2017	04:08:08	24,8	650	80	MERCI	25	1	PD	26	85,9	100	89
28/04/2017	04:14:58	25	300	60	MERCI	11	1	VR	26	86,6	100,8	90
28/04/2017	04:43:10	28,2	525	85	MERCI	20	1	PD	29	90,6	105,2	94,7
28/04/2017	04:45:48	74,4	475	45	MERCI	18	1	VR	77	73,5	92,3	78,5
28/04/2017	04:50:19	39,6	525	80	MERCI	20	1	PD	41	85,8	101,9	89,8
28/04/2017	04:53:23	71,6	400	45	MERCI	15	1	VR	80	70,1	89,1	73,3
28/04/2017	04:59:30	41,8	400	60	MERCI	15	1	VR	47	81,9	98,5	88,3
28/04/2017	05:11:17	10,2	100	70	REG	2	2	PD	15	76,7	88,3	81,3
28/04/2017	05:20:28	15,8	150	55	REG	2	4	PD	22	67,8	81,2	76,2
28/04/2017	05:23:27	26,2	475	85	MERCI	18	1	VR	29	80,8	95,4	85,0
28/04/2017	05:32:01	14,2	225	95	IC	8	1	PD	16	82,7	94,8	87,2
28/04/2017	05:33:44	10,8	75	50	REG	1	2	PD	17	66,4	78,6	68,6
28/04/2017	05:55:23	28,6	150	55	REG	2	4	PD	38	72	87,8	78,6
28/04/2017	06:04:59	11,4	150	110	IC	5	1	PD	14	80,3	91,8	84,7
28/04/2017	06:16:26	10,8	100	60	REG	2	2	PD	12	64,6	75,4	66
28/04/2017	06:19:52	16	150	65	IC	5	1	VR	22	72,1	85,6	76,9
28/04/2017	06:23:06	22,8	300	80	ES	10	2	VR	26	74,7	88,8	77,7
28/04/2017	06:39:30	11,4	150	100	IC	5	1	PD	13	81,9	93	86,7
28/04/2017	06:44:15	16,8	100	50	REG	2	2	VR	10	63,3	73,1	64,2
28/04/2017	06:47:40	15,8	150	45	REG	2	4	VR	30	66,6	81,3	69,4
28/04/2017	06:55:18	9,4	150	85	IC	5	1	VR	11	76,7	87,1	80,2
28/04/2017	07:03:39	11	150	85	IC	5	1	PD	15	75,3	87,1	78,8
28/04/2017	07:04:27	18,8	325	90	ES	11	2	VR	22	77,9	91,3	82,6
28/04/2017	07:10:16	10,6	100	75	REG	2	2	PD	16	75,6	87,7	80,5
28/04/2017	07:12:24	17,2	150	50	REG	2	4	PD	32	66,6	81,6	69,1
28/04/2017	07:16:53	10,6	150	55	REG	2	4	PD	12	63,7	74,5	65,1
28/04/2017	07:21:33	10,6	150	80	IC	5	1	VR	15	75,5	87,3	79,8
28/04/2017	07:26:51	12,4	150	85	IC	5	1	PD	19	77,5	90,2	82,6

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC VERONA PADOVA</b> <b>Lotto Funzionale II. Attraversamento di Vicenza</b> <b>Studio Acustico – Report indagini sperimentali</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA IN01	LOTTO 00	CODIFICA R11	DOCUMENTO RH IM 0006 002	REV. A

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
28/04/2017	07:32:51	10,8	75	60	REG	1	2	VR	22	69	82,4	72,8
28/04/2017	07:34:11	16,6	325	90	ES	11	2	VR	19	81	93,6	84,6
28/04/2017	07:46:30	9,2	75	50	REG	1	2	VR	15	66,2	77,8	68,1
28/04/2017	07:47:54	13,4	150	60	REG	2	4	VR	22	73,4	86,8	81
28/04/2017	07:52:14	15,8	225	80	IC	8	1	VR	19	75,5	88,1	77,9
28/04/2017	07:58:35	86,8	625	45	MERCI	24	1	VR	95	77,9	97,6	81,2
28/04/2017	08:03:39	11,2	150	80	IC	5	1	VR	13	76,2	87,4	80,6
28/04/2017	08:05:25	14,4	200	85	IC	7	1	PD	18	79,4	91,8	83,5
28/04/2017	08:10:21	11,2	150	75	IC	5	1	PD	14	78,7	90,2	82,6
28/04/2017	08:11:03	17,2	325	90	ES	11	2	VR	20	76,2	89,2	78,8
28/04/2017	08:11:36	15,2	150	45	REG	2	4	PD	28	66,4	80,9	69,4
28/04/2017	08:13:58	24,2	525	80	MERCI	20	1	PD	26	88,3	102,4	92
28/04/2017	08:16:16	16,8	150	50	REG	2	4	PD	30	67,6	82,4	70,9
28/04/2017	08:20:14	69,6	600	65	MERCI	23	1	VR	87	71,9	91,3	75,6
28/04/2017	08:25:16	17,4	325	90	ES	11	2	VR	23	77,1	90,7	81,6
28/04/2017	08:28:35	19	325	85	ES	11	2	PD	28	78,4	92,8	82,3
28/04/2017	08:31:01	11	100	75	REG	2	2	VR	17	71,8	84	75,5
28/04/2017	08:34:11	20	325	80	ES	11	2	VR	23	79,9	93,5	92,3
28/04/2017	08:39:52	10,4	150	90	IC	5	1	PD	13	81,1	92,1	84,7
28/04/2017	08:46:45	16	150	60	REG	2	4	VR	24	79,4	93,1	90,5
28/04/2017	08:49:17	20	100	50	REG	2	2	VR	19	65,3	78,1	67,9
28/04/2017	08:51:41	20,4	300	75	IC	11	1	PD	24	78,7	92,5	83,8
28/04/2017	08:53:53	9,2	150	80	IC	5	1	VR	12	75,2	85,8	78,6
28/04/2017	09:08:09	19,2	325	85	ES	11	2	PD	22	80	93,3	83,6
28/04/2017	09:09:40	22,2	500	95	MERCI	19	1	VR	23	87,9	101,5	90,9
28/04/2017	09:11:57	9	75	45	REG	1	2	PD	16	65	76,9	67,1
28/04/2017	09:12:18	12,2	150	85	IC	5	1	PD	18	77,3	89,7	82,1
28/04/2017	09:17:22	20,6	325	80	ES	11	2	VR	24	78,3	92	82,6
28/04/2017	09:19:17	78	525	60	MERCI	20	1	PD	86	75,5	94,9	79,4
28/04/2017	09:31:20	18,8	325	90	ES	11	2	PD	21	80	93,2	84,1
28/04/2017	09:33:22	17,8	325	85	ES	11	2	VR	21	78,1	91,3	80,6
28/04/2017	09:40:56	9	100	80	REG	2	2	VR	11	78,6	89	83,2
28/04/2017	09:46:18	10,8	150	90	IC	5	1	PD	14	79,2	90,5	83,5
28/04/2017	09:52:14	77,8	750	65	MERCI	29	1	VR	90	77,4	96,9	83,2
28/04/2017	09:58:25	5,4	150	55	IC	5	1	VR	29	66	80,5	71,1
28/04/2017	10:05:35	17,8	325	80	ES	11	2	PD	21	80,6	93,8	84,2
28/04/2017	10:09:48	16,4	150	65	IC	5	1	PD	26	70,5	84,5	75,4
28/04/2017	10:11:27	9,2	75	55	REG	1	2	PD	15	65,5	77,2	67,7

PS1 Data	Inizio evento	Durata (s)	Lung (m)	Vmedia (Km/h)	Tipo	Carrozze	Motrici	Direzione	Durata	Leq	SEL	Lmax
28/04/2017	10:13:22	15,4	150	65	IC	5	1	PD	20	71,3	84,3	74,4
28/04/2017	10:21:14	129,6	750	35	MERCI	29	1	PD	138	72,5	93,9	79,5
28/04/2017	10:39:44	9,6	100	70	REG	2	2	PD	13	75,7	86,7	80,3
28/04/2017	10:46:12	16,8	325	90	ES	11	2	PD	19	81,3	94,1	84,1
28/04/2017	10:48:41	13,8	75	55	REG	1	2	VR	26	71,2	85,3	76,5
28/04/2017	11:12:55	10,2	75	55	REG	1	2	PD	12	64,6	75,2	68,5
28/04/2017	11:17:20	9,4	75	50	REG	1	2	PD	10	64,4	74,4	66
28/04/2017	11:28:59	15,4	300	90	ES	10	2	PD	18	81,2	93,7	84,6
28/04/2017	11:33:07	17,8	325	90	ES	11	2	VR	20	77,5	90,4	80,6
28/04/2017	11:35:46	10,4	150	75	MERCI	5	1	PD	12	85,5	96,1	90,8
28/04/2017	11:43:15	25,4	275	75	ES	9	2	VR	29	73	87,5	78,3
28/04/2017	11:46:48	8,8	75	50	REG	1	2	PD	17	68,4	80,6	76,2

## 7 SCHEDE DI SINTESI MISURA

Oggetto delle misure	Monitoraggio acustico in ambiente esterno			Preparato da	
Punto di misura	PR1			Dott. SERGIO DE FABRITIIS Tecnico comp. Acustica legge 447/95 Albo Regionale L. 470/3/09 <i>Sergio de Fabritiis</i>	
Ubicazione e Indirizzo	Regione:	Veneto.	Provincia:	Vicenza	
	Comune:	Vicenza - Via Domenico Belluzzi			
Coordinate GPS	Nord:	45°32'29.43"N		Est:	11°33'15.38"E
Data/Ora Misura	Data inizio:	27/04/17	Ora inizio:	12:00	Durata: 24 h
Posizione microfono	Distanza da asse binario:	7,0 m	Altezza su piano ferro:	1,2 m	

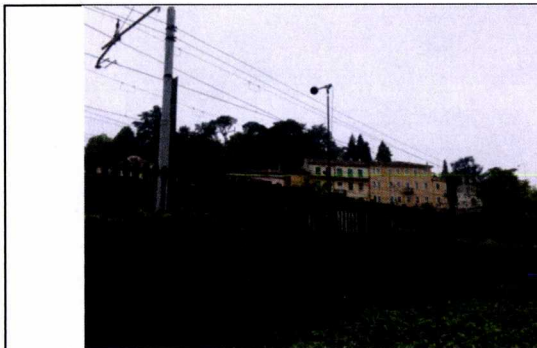


Foto 1

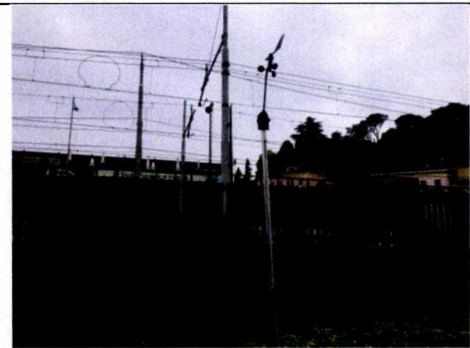
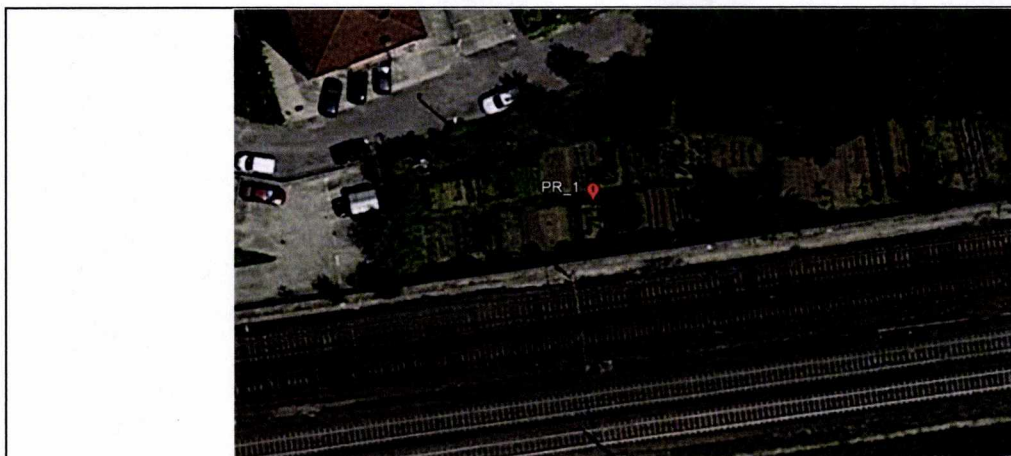


Foto 2

SINTESI ELABORAZIONE ACUSTICA				SINTESI CARATTERIZZAZIONE METEO		
Periodo	N° Treni	L <sub>AE, TR</sub>	L <sub>Aeq, TR</sub>	Parametri	Max	Min
Diurno	200	117	69,4	Temperatura [°C]	17.3	9.6
Notturmo	36	114	69,8	Umidità [%]	100	43
Note				Vento [km/h]	2,0	1,0
				Pioggia [mm]	1.5	-
				Direzione vento prevalente	0	



Ubicazione punto di misura



RELAZIONE GENERALE

COMMESSA INOI    LOTTO 00    CODIFICA R11    DOCUMENTO RH IM 0006 002    REV. A    FOGLIO 2 di 25

Oggetto delle misure	Monitoraggio acustico in ambiente esterno			Preparato da	
Punto di misura	PS1			Dott. SERGIO DE FABRITIIS Tecnico comp. Acustica legge 447/95 Albo Regionale Lazio n. 509	
Ubicazione e Indirizzo	Regione:	Veneto.	Provincia:	Vicenza	
	Comune:	Vicenza - Via Domenico Belluzzi,33			
Coordinate GPS	Nord:	45°32'30.22"N		Est:	11°33'15.59"E
Data/Ora Misura	Data inizio:	27/04/17	Ora inizio:	12:00	Durata: 24 h
Posizione microfono	Distanza da asse binario:	35 m	Altezza su piano ferro:	10,00 m	



Foto 1



Foto 2

SINTESI ELABORAZIONE ACUSTICA				SINTESI CARATTERIZZAZIONE METEO		
Periodo	N° Treni	L <sub>AE, TR</sub>	L <sub>Aeq, TR</sub>	Parametri	Max	Min
Diurno	200	116,3	68,7	Temperatura [°C]	17,3	9,6
Notturmo	36	113,7	69,1	Umidità [%]	100	43
Note				Vento [km/h]	2,0	1,0
				Pioggia [mm]	1,5	-
				Direzione vento prevalente	0	



Ubicazione punto di misura

## 8 CERTIFICATI STRUMENTAZIONE 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 N° 227**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1120**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2017/03/27**  
*date of Issue*

- cliente **VDP Srl**  
*customer*  
**Via Federico Rosazza, 38**  
**00153 - Roma (RM)**

- destinatario **Idem**  
*addressee*

- richiesta **Vs. Ord.**  
*application*

- in data **2017/03/13**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 824**  
*model*

- matricola **2506**  
*serial number*

- data delle misure **2017/03/27**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **CT 102/17**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 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.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 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 prima linea 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 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*

Stefano Saffioti



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

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

LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1120

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10  
Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
- technical procedures used for calibration performed;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;  
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	2506	Classe 1
Microfono	GRAS	40 AE	34251	WS2F
Preampificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 902	1833	-

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 MF - MOT § 7 - Rev. 6**  
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**  
The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	↑	B&K 4180	2633524	16-0539-01	16/06/23	INRIM
Pistonofono Campione	↑	GRAS 42AA	105964	16-0539-02	16/06/23	INRIM
Multimetro	↑	Agilent 34401A	MY470 19456	C16 186651	16/10/25	TRESCAL
Barometro	↑	Druck	2804857	C16 1865A0	16/07/18	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	RP 145/16	16/10/24	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 1001	D0105	RP 137/16	16/04/04	LAI
Analizzatore FFT	2°	NI6052	189545C-01	RP 148/17	17/01/11	LAI
Multimetro	↑	Agilent 34401A	MY470 19456	LAT 061019/2017	17/03/21	LEAT
Preampificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	65697	RP 152/17	17/02/28	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	104654	RP 151/17	17/02/28	LAI
Termigometro	↑	Testo	1645335	IGRO 0383 2016	16/07/18	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	267018	185/5560	16/04/11	SONORA

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0.13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 60651/60804	20 - 145 dB	31,5 Hz - 16 kHz	0.15 - 12 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 + 140) dB	63 Hz - 16 kHz	0.14 + 0.76 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0.26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0.26 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 kHz	0.15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/1 Ottava		31,5 Hz - 8 kHz	0.15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/2 (LS2)	114 dB	250 Hz	0.16 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/2	114 dB	250 Hz	0.19 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



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 N° 227

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1120

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1012,0 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)  
Temperatura **23,4 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)  
Umidità Relativa **43,9 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

### Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
7.1.1	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
7.1.2.2	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,25..0,71 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
7.2.2	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.3	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.4	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.5	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.6	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.7	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.8	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,15 dB	Classe 1
7.2.9	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.10	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

L' Operatore

Stefano Saffioni

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioni

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14194-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14194-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-05-31
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	V.D.P. S.R.L. 00153 - ROMA (RM)
- richiesta <i>application</i>	accordo spectra
- in data <i>date</i>	2016-05-30
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	LXT
- matricola <i>serial number</i>	4745
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-05-31
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-05-31
- 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.*

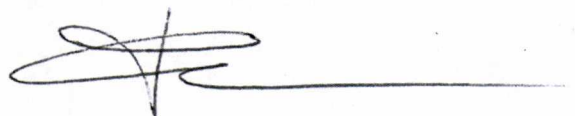
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14194-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14194-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	LXT	4745
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMLxT1L	28044
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	159576

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 16. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,1	22,4
Umidità / %	50,0	55,2	58,4
Pressione / hPa	1013,3	990,3	990,2

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 14194-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14194-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	0,15 dB 0,15 - 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.