

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO PONTE S.PIETRO - BERGAMO - MONTELLO

LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO E RADDOPPIO DELLA LINEA DA CURNO A BERGAMO

STUDIO VIBRAZIONALE

REPORT MISURE VIBRAZIONI

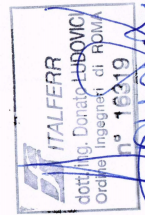
SCALA:



--:--

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

NB1R 02 D 22 RH IM0004 002 A

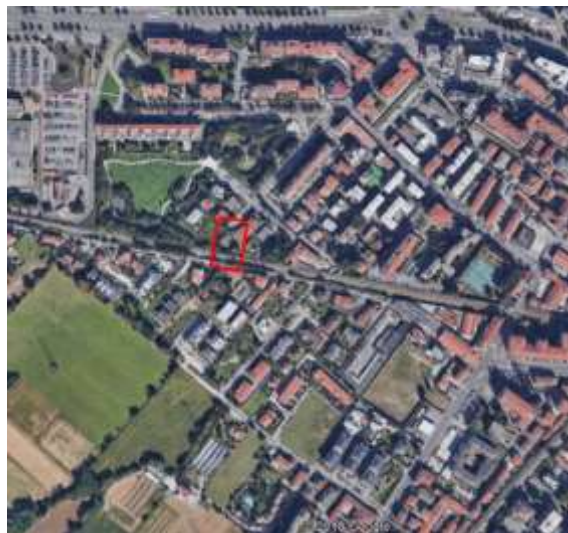
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emisione esecutiva	C. Glanoble	Ottobre 2019	A. Velocca	Ottobre 2019	I. Legramandi	Ottobre 2019	D. Ludovici Ottobre 2019



	<b>RADDOPPIO</b> <b>PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO</b> <b>LOTTO 1: CURNO-BERGAMO</b> <b>MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE</b> <b>VIBRAZIONI</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<b>Punto di Misura:</b>	VIB01	<b>Comune:</b>	Bergamo
<b>Provincia:</b>	Bergamo	<b>Regione:</b>	Lombardia
<b>Data/Ora Inizio</b>	23/09/2019 – 17:40	<b>Data/Ora Fine</b>	24/09/2019 – 17:40
<b>Punti</b>	3 terne: T1, T2 e T3	<b>Assi</b>	X, Y, Z
<b>Coordinate</b>	45°41'11.24"N	9°39'11.00"E	

### AREA DI INDAGINE



### POSTAZIONI DI MISURA





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



Terna 1 – Punto T1, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 10 m



Terna 2 – Punto T2, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 20 m



Terna 3 – Punto T3, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 30 m









**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
67	24/09/2019	16:22	46,5	120386	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	79,4	63,7	61,3	76,5	63,7	70,2	69,6	74	72,5	73,1	75,6	73,3	77,9	78,7	78,5	79,1	78,7	79	77,7	77,1	83,1
68	24/09/2019	16:36	46,5	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,7	67,2	64,9	77,6	66,7	70,7	69,5	70,7	72,1	73,5	76,4	74,7	77,4	79,3	78,8	78,8	79	79,6	79	80,4	84,1
69	24/09/2019	16:52	45,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	78,9	66,2	66,6	75,4	65,1	69,7	69,1	73,7	72	71,7	74	74,3	76,6	78,2	77,8	78,5	78,6	79,5	78,7	77,4	83
70	24/09/2019	17:10	46,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	85,6	73,8	68,9	83,2	72,1	77,4	75,8	77,7	74,9	75	76,4	77,2	78,2	80,1	79,2	79,4	79,5	80,7	80,6	79,1	88,7
71	24/09/2019	17:23	47	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	84,5	69,6	71,2	81,9	70,5	75,2	74,2	76,8	75	76,2	78,4	76,5	79,8	80,6	79,5	80,8	80,7	79,7	79,3	80,9	88,1
72	24/09/2019	17:36	46,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	81,8	66,8	65,7	80,8	67,4	75,3	70,3	74,9	73,8	72,1	75,9	76,2	78,1	79,6	79,8	80	79,9	79,7	79,5	77,9	86







Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
68	24/09/2019	16:36	47	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,3	66,5	65,5	78,1	67,1	71,6	69,8	71	72,6	74,1	76,8	75,1	77,7	79,7	80,1	79,5	79,5	79,7	79,4	77,3	84,2
69	24/09/2019	16:52	45,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	78,6	63,7	64,1	75,7	65,4	70,2	69,3	74,3	72,5	72,2	74,6	74,8	77,2	78,6	78,5	79,2	79	79,8	79,1	76,5	83,1
70	24/09/2019	17:10	46,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	85,7	74,3	69,7	83,6	72,4	77,8	75,8	78,1	75,4	75,3	76,9	77,5	78,7	80,4	79,9	80	79,9	81,2	81,2	79,1	89
71	24/09/2019	17:23	47	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	84,5	70,2	71,7	82,2	71,2	75,5	74,5	77,3	75,4	76,6	78,8	76,8	80,4	81	80,8	81,4	80,9	80	79,6	78,2	88,4
72	24/09/2019	17:36	46,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	82	67,9	66,2	81,3	68	75,8	70,6	75,5	74,2	72,4	76,1	76,8	78,5	80,2	80,7	80,5	80,3	80,1	80	77,7	86,4

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	23/09/2019	17:51	52	105053	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,7	65	65,9	74,6	65,3	67,2	67,4	67,8	68,2	70,6	72,3	72,8	74,8	76,5	76,8	77	78,5	78,7	78,3	76,9	80,5
2	23/09/2019	18:10	51,5	105054	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	80,1	67,3	65,6	77,8	67,4	71,6	70,4	70,8	71,1	73,7	75,9	74,4	76,6	80	78,9	80	79,8	80,6	79,9	78,1	84,5
3	23/09/2019	18:21	85	120390	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	80,8	67,5	66,7	79,1	67	74,3	69,6	72,8	73,1	72,8	75,5	74,3	76,9	79,4	78,9	79,8	80,3	81	80,5	77,8	85,1
4	23/09/2019	18:38	46	120383	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	79,9	68	65	77,6	66,8	72,2	70,6	70,3	70,8	72,9	75,8	75,1	77,1	79,5	78,7	80	79,7	79,6	79	78,1	84,1
5	23/09/2019	18:58	45,5	105055	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	82,2	69,4	65,6	78,8	67,7	71,4	71,5	71,8	72,1	73,3	76,1	75	77,5	78,8	78,4	78,6	78,8	80,6	81,3	78,5	85,3
6	23/09/2019	19:12	46,5	105056	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	80,7	66,6	67,2	79,1	67	72,9	69,4	72,4	71,3	70,8	75,5	75,1	77,2	78,8	78,9	78,7	80,2	80,2	79,9	78,8	85
7	23/09/2019	19:22	45,5	120392	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	81,7	70,5	66,8	77,5	69,5	71,5	69,2	71,7	71,1	72,2	76,2	76	78,2	79,3	79,5	79,4	79,2	79,4	79,7	78,6	84,9
8	23/09/2019	19:37	45,5	120387	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,4	66	64,7	77,8	65,5	73,3	69,9	72,9	72,8	70,9	75,1	74,7	77,3	77,1	78,2	79,4	79,4	79,3	79,6	77,5	84,4
9	23/09/2019	19:52	46,5	105057	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	81,6	68,7	67,3	78,8	68,1	72,3	70,8	72,8	71	72	74,4	74,5	77,2	77,8	78,4	79,7	78,5	78,9	79,4	78,1	85,1
10	23/09/2019	20:10	60,5	105058	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	82,2	66,8	66,2	78,8	67,2	72,6	70,2	72,1	71,2	72,8	73,7	76	77,1	78,1	78,7	79,2	77,4	78,8	79,4	78,4	85
11	23/09/2019	20:22	61,5	120394	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	80,5	67,3	66,2	77,3	66,3	71,7	70,2	70,7	70,7	72,4	73,8	75,4	77,5	78,9	78,2	78,6	78,1	79	79,3	77,4	83,8
12	23/09/2019	20:37	60,5	120391	Bergamo	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	81,3	65,2	64,4	78,5	65,4	72,7	69,7	72,4	71,2	70,9	73,8	73,8	76,7	78,2	78,2	78,1	79	78,6	79,7	79	84,9
13	23/09/2019	20:56	60,5	105059	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	86,9	73,2	70,5	82,5	71,4	74,7	74,9	73,7	73,5	72,1	74,7	74,3	77,7	79	78,9	79	80,1	80,5	80,3	79,6	89
14	23/09/2019	21:11	61,5	105060	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	84,9	71,5	72,6	82,2	71,9	75,7	72,7	74,9	74,4	74,3	75,8	75,7	77,1	79,6	78,8	79,7	79,4	80,4	80,7	79,1	88,2
15	23/09/2019	21:24	61,5	120396	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	85,3	72,8	72,4	81,1	72,1	74,1	73,6	74,9	73,9	73,6	74,3	75,8	77,3	79,1	78,2	80,2	79,4	80,1	80,8	79,4	88,5
16	23/09/2019	21:38	60,5	120395	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	83,6	73,3	70	78,9	71,3	71,8	71,5	71,8	73,6	74,9	74,6	75,6	77,5	79,6	78,6	80	79,7	79,9	80,2	79,3	87,1
17	23/09/2019	21:52	61,5	105061	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	82,6	70,4	69,1	79,3	69,6	73,1	71,7	73,3	73,8	73,2	74,7	75,5	76,8	78,8	79,1	79,7	79,9	80,7	81	79,3	86,2
18	23/09/2019	22:22	61,5	120398	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	82,3	68,2	68,2	78,4	68,9	71	72,4	71,6	73,2	74,6	74,4	75,5	77,4	79	78,5	78,6	79	79,5	79,7	78,9	85,6
19	23/09/2019	22:37	60,5	120397	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	82,2	69	68,8	77,6	70,1	72	70,7	72,5	72,5	74	76,4	75,3	78,2	79,4	78,7	80	79,3	79,9	80,5	79,8	85,8
20	23/09/2019	23:32	60,5	120399	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	83,1	69,7	66,4	78,2	69,4	72,2	72,2	73,3	71,4	72,8	75,3	73,9	76,7	77,5	77,9	77,7	78,4	79,4	79,6	78,8	86
21	24/09/2019	05:25	77,5	120352	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	78,7	67,2	63,9	77	64	71,1	69,6	74,2	72,8	71,1	75,5	75,3	77,9	79,1	78,8	79,2	78,2	78,2	78,3	75,4	83,6
22	24/09/2019	06:11	62,5	105030	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,3	64,4	65,4	75,7	63,9	68,9	68,8	70,5	70,5	72,4	75,8	75,4	78,8	78,9	78,1	78,5	77,6	76,8	77	76,6	83
23	24/09/2019	06:22	66	120356	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	80,4	66,8	64,8	76,6	65,9	69,2	70,9	72,4	72,4	74,2	75,4	74,6	77,6	79	78,1	78,8	77,9	77,8	77,9	76,1	84
24	24/09/2019	06:37	66,5	120351	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,6	64	63,3	78,3	65,3	72	69,4	74,7	72,9	72,2	74,4	74,7	77,4	78,6	78,2	79	78,4	78,8	79,1	77,5	84,2
25	24/09/2019	06:53	44,5	120360	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	90,6	74,6	75	85,4	75,7	77,4	78,3	77,8	75,4	74,8	77,9	78,5	78,7	80,7	79,1	79,3	79,6	79,8	79,7	77,8	92,1
26	24/09/2019	07:03	43,5	105032	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	88,9	73,5	72,9	86,2	73	78,3	77,7	78,3	74,3	72,8	77,3	76,7	79,6	79,7	78,6	79,7	79,8	80,2	80,3	79	91,8
27	24/09/2019	07:17	43,5	105031	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	87,8	72,7	71,9	83,5	70,7	73,9	75,2	75,5	75,7	75,5	76	77,1	78,3	79,9	79,1	78,9	79,9	79,7	79,9	77,7	90,1
28	24/09/2019	07:40	43,5	120353	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,2	67,7	66,3	79,2	67,3	74,3	68,5	72,9	73,5	73,8	74,9	76	77,9	78,5	78,8	79	79,6	80,5	79,6	78,6	84,6
29	24/09/2019	07:51	43,5	105033	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	81,8	65,6	65,5	79,2	65,7	73,6	68,2	71,4	71,5	72,6	75,1	75,2	79,6	80	78,7	78,9	78,9	79,5	79	77,8	84,5
30	24/09/2019	07:56	43,5	120364	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	78,2	65,1	64,6	75,9	65,5	69,2	70,1	74,1	71,3	74,1	75,6	75,8	78,8	79,6	79,1	79,1	78,9	79,1	78,7	77,3	83,3
31	24/09/2019	08:10	43,5	120355	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	76,1	64,2	61,9	74,8	63,2	70,6	67	71,4	72,2	70,6	75,8	77	79,1	78,7	78,9	78,9	78,6	77,7	77,5	75,3	81,8
32	24/09/2019	08:15	43,5	105034	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,2	65,2	64,2	76,8	64,7	70,5	68,7	73,3	72,3	74,3	75,2	76,6	77,6	79,5	79,2	78,3	78,5	78,3	78,1	76,4	83,2
33	24/09/2019	08:31	44	120366	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	81,3	68,4	66,6	78,2	66,7	70,5	71,3	71,5	73	73,7	76,4	75,2	77,3	79	79	79,1	78,4	79,3	79,3	77,4	85
34	24/09/2019	09:00	43,5	105035	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	77,6	62,3	62,4	75,2	62,3	70,2	68,5	72,9	72,8	71,1	75,6	74,6	77,1	77,5	78,2	79,4	78,4	78	77,7	76,8	82,6



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
35	24/09/2019	09:09	31,5	120359	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	79,9	64,9	63,3	76,8	66,3	71,1	68,3	73,3	71,8	71	75,8	74,3	78,1	78,6	78,4	78,6	77,4	77,7	78,1	77,1	82,9
36	24/09/2019	09:15	32	105036	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	77	62,3	58	74,7	61,6	70,6	66,3	71,3	69,7	70,5	74,6	73,7	79,2	79,8	78,1	77,7	76,2	76,3	76,7	74,1	81,5
37	24/09/2019	09:24	30,5	120370	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	81,7	63,9	66,1	77,8	65,5	68,9	70	72,8	72,8	73,8	74,7	73,9	76,9	79,2	78,8	78,3	77,7	78,6	78,6	77,7	84,4
38	24/09/2019	09:39	31,5	120361	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80	62,8	63,4	76,5	64,7	71,1	69	72,5	71	74	75,8	75	77,7	79,1	77,2	77,9	77,4	77,8	77,5	76	82,9
39	24/09/2019	09:53	31,5	105037	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,4	63,2	62,1	73,9	65,4	67,6	66,1	70,5	69,7	70,8	74,2	73,9	77,4	78,1	77,1	77,5	76,6	77,6	76,6	74,9	81
40	24/09/2019	10:10	31	105038	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	88,4	75,9	73,9	84,1	73,3	76,8	74,8	74,9	75,4	75,3	79,8	77,6	79,4	79,7	79,8	79,7	79,9	79,2	78,9	76,8	90,7
41	24/09/2019	10:23	31,5	120372	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	86,5	72,4	73,8	82,7	72,9	75,6	77	77,3	74,5	75,4	76,1	77,4	78,3	79,8	79,2	79,2	79,1	79,8	79,4	77,1	89,6
42	24/09/2019	10:39	31,5	120363	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,5	68,7	66,8	79,5	67,8	74	70,5	73,3	71,7	73,4	75	76,3	78,3	78,5	78,8	79,4	78,7	79	78,2	77,1	86,2
43	24/09/2019	10:50	31	105039	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,6	60,7	63,3	75,2	70,6	70,2	69,7	72,5	70,7	73,5	76,3	75,9	77,6	78,4	79,1	79	78,6	78,3	78	76,2	82,6
44	24/09/2019	11:10	30,5	105040	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74,8	61,8	62,2	73,2	61,5	68,5	66,6	71,1	71,8	72,8	75,4	75,5	78	79	78,5	79,8	77,8	77,2	77,2	75,1	81,4
45	24/09/2019	11:23	31,5	120374	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	78,3	64,4	60,8	76,1	61,8	71,7	67,4	72,4	71,1	72,4	75,7	75,3	77,5	78,7	78,5	79	77,6	78,5	77,5	77,2	81,9
46	24/09/2019	11:37	31,5	120365	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	78,1	65,2	62,4	75,5	65	71,3	66,5	71	71,2	72,9	75,9	76	78,4	78,7	78,9	78,6	78,4	77,8	77,2	75,1	81,9
47	24/09/2019	11:50	32	105041	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,9	66,3	64,9	77,6	68,4	70,7	69,9	71,2	69,6	73	73,9	74,9	76,5	78,9	78,1	78,7	79,7	79	78,7	77,1	83,4
48	24/09/2019	12:10	31,5	105042	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,4	69,5	62,4	77,6	66,4	72	68,3	70,9	71,4	71,8	73,1	74,2	77,1	78	78,6	79,2	78,5	79,4	78,5	76,5	83,5
49	24/09/2019	12:23	32	120376	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	79,9	66,5	68,4	76,1	66,6	70	68,3	70,1	70,7	73,6	74,5	74	77,3	78,9	78,8	78,7	77,9	78,2	77,8	75,1	82,7
50	24/09/2019	12:37	31,5	120367	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	79,8	65	62,2	76,7	64,3	72,2	67,6	71,8	72	73,3	74,8	74,1	76,3	77,7	77,3	78,6	78,5	78,3	78	77	83
51	24/09/2019	12:51	31,5	105043	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	80	66,8	64,2	77,1	65	71,9	67,8	71,5	69,8	71,3	73,7	73,6	77,2	79	78	79	77,9	78,1	77,3	74,9	82,8
52	24/09/2019	13:10	31,5	105044	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,3	60,5	62,1	77,1	64,9	72,1	67,7	72,4	71,9	70,3	72,7	73,3	75,5	76,6	77,1	76,8	77,9	78,3	79	77	83
53	24/09/2019	13:26	31,5	120378	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	80	65,1	61,9	76,2	64,9	70,4	67,7	70,2	70	70,8	75,7	76	76,9	77,2	76,7	78,2	78,1	77,9	77,3	77,7	82,7
54	24/09/2019	13:40	31,5	120369	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	85	71,6	70,9	81,8	71,4	74,7	75,7	77,1	74,5	75,4	78	76,3	79,4	79,5	79,4	79,3	78,9	79	79	77,2	88,6
55	24/09/2019	13:58	32	105045	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	84	67,9	67,9	81,3	68,7	76	70,3	74,4	73,4	73,1	75,5	74,3	78,7	79,8	78,6	79,5	78,8	79,4	78,1	75,7	86,3
56	24/09/2019	14:05	32	120380	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	85,6	68,3	68,3	82,6	68,1	75,3	71,6	72,7	73,7	74,8	75	73,7	78,4	79,6	77,8	79,4	80,5	80,8	79,8	79,2	87,8
57	24/09/2019	14:13	31,5	105046	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	80,9	67	65,7	79,1	68,7	73,7	69,6	74,1	72	73,7	76	73,9	77,3	77,3	78,7	78,3	79,7	79,9	80,3	77	85,3
58	24/09/2019	14:23	31,5	120382	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	77,5	68,6	65,9	76,9	67,1	72,2	67,3	72,3	72,3	73,2	74,2	74,6	75,8	80,1	78,8	78,5	79,5	79,7	79,6	76,9	83
59	24/09/2019	14:38	31,5	120371	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	78,4	63,1	60,8	77	63	72,8	66,6	71,9	72,4	71,2	73,1	76	76,7	78,6	78	79,5	79,9	79,6	78,6	76,9	82,2
60	24/09/2019	14:46	43,5	128507	Bergamo	4 vagoni	100	50	INV	78,4	62,6	62,4	76,6	63,2	71,6	67,4	73,3	73,4	71	73,3	74,7	76,8	79,2	78,7	79,5	79,6	79,7	78,8	77,1	82,5
61	24/09/2019	14:55	42,5	105047	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	77,7	65,9	66,6	75,6	65,8	70,5	66,6	69,6	70,5	73	75	75,8	77,8	78,3	78,4	79,1	79,1	79,6	77,9	75,8	82,7
62	24/09/2019	15:09	30,5	105048	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,9	65,7	66,6	75,5	65,8	70	66,4	70,3	71	71,6	76	74,2	77,3	78,5	78,8	79,5	78,8	78,7	77,7	75,2	82,6
63	24/09/2019	15:22	45,5	120384	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,9	60,3	62,2	73,5	62,2	69	65,7	71,9	71,3	70,8	75,3	74,1	77,8	78	77,9	79,4	78,2	77,2	76,2	75,5	80,8
64	24/09/2019	15:37	45,5	120373	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	77	60,2	64,6	74,8	64,2	69,4	66,8	71,9	69,7	72,3	75,1	74,6	76,7	78,6	78,1	78,4	77,7	77,6	77,5	75	81,8
65	24/09/2019	15:53	46,5	105049	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,7	62	60,1	73,2	62,2	67,9	66,7	69,6	68,4	72,1	75,8	74	76,6	78,5	78	78,6	77,4	76,7	75,8	73,3	80,1
66	24/09/2019	16:10	46,5	105050	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,8	63,7	64,7	77,7	64,7	72,4	69,3	71,9	71,3	71,8	73,6	73,2	77	77,5	78,1	78,4	78,9	78,5	77,2	74,6	83,8
67	24/09/2019	16:22	46,5	120386	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	79,4	61,3	60,5	76,5	63,4	70,7	68,7	73,2	71,7	71,9	74,6	72,4	76,9	77,8	77,5	78,3	77,8	78,2	76,8	74,6	82,8
68	24/09/2019	16:36	47	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	80,2	65,2	64,1	77,4	65,2	70,5	68,9	69,8	71,4	72,7	75,4	73,9	76,3	78,1	77,8	78	78,4	78,2	78,3	76,8	83,5



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
69	24/09/2019	16:52	45,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	78,7	63,3	65,4	75,4	65,3	70	68,1	72,9	71,3	71	73,3	73,4	75,8	77,2	77,1	77,8	77,8	78,5	77,8	75,6	82,7
70	24/09/2019	17:10	46,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	86,4	74,8	70,2	83,7	72,9	77,6	75,6	76,9	74,2	74,1	75,6	76,3	77,4	79,1	78,3	78,6	78,7	79,8	79,8	78	89,2
71	24/09/2019	17:23	47	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	85,3	70,7	72,4	82,3	71,3	75,5	74,8	76,3	74,2	75,1	77,4	75,6	79	79,5	78,6	80	79,7	78,6	78,3	77,4	88,7
72	24/09/2019	17:36	46,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	82,4	69	66,6	81,2	67,8	75,4	70,8	74,4	73,1	71,2	74,8	75,3	77	78,8	78,9	79,2	79,1	78,7	78,7	76,4	86,3

**TERNA 2 – DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI (UNI 9614:1990)**

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse X – UNI 9614:1990																									
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot					
1	23/09/2019	17:51	35	105053	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	67,1	57,8	55,2	63,4	58	59,4	60,4	66,4	61,7	66,7	73,2	69,9	73,7	75,7	76,3	79,9	78,3	77,8	78,7	75	75,5					
2	23/09/2019	18:10	35	105054	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	71,4	56,2	59,2	65,3	56,9	62,8	64,1	69,8	65,2	70	73,9	71,8	75,7	76	77,3	79	79	76,3	77	75,7	77,4					
3	23/09/2019	18:22	34,5	120390	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	76,3	62,8	63,7	73,8	63,5	69,3	65,3	71,7	69	70,3	74	73,8	77,1	77,2	77,8	79,5	79,9	79	77,2	76,5	81					
4	23/09/2019	18:38	35	120383	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	72	58,7	59,3	68,2	61,2	62,1	65,3	72,8	68,8	72,2	76,1	74,3	78	77,3	78,8	79	78,2	77,7	75,4	73,6	79,1					
5	23/09/2019	18:58	34,5	105055	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	77,1	64	67,6	74,7	66,4	72,3	67,4	73,4	73,1	70,9	76,9	77,8	79,6	79,4	80,6	80,1	79,8	80	80,2	76,5	82,9					
6	23/09/2019	19:12	35	105056	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	73,3	60,4	61,9	69,7	61,6	64,3	65,9	72,6	72,6	74,4	78,3	76,5	79,7	79,2	79,9	79	77,6	77,9	78,7	77,2	80,8					
7	23/09/2019	19:22	34,5	120392	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,8	63,3	64,6	72,7	62,7	68,3	67	72,6	69,9	73,2	78	78,4	78,9	80,4	80,5	79,3	78,4	77,7	78,5	76,4	81,8					
8	23/09/2019	19:37	35	120387	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	73,9	60,3	61,2	71,2	61,7	67,2	64,5	69,5	69,3	71,8	78,9	76,2	79,1	79,7	80,5	79,4	77,4	77	77,3	75,3	80,6					
9	23/09/2019	19:52	35	105057	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,6	58,7	56,8	66,5	59	62,3	66,6	74,3	68,3	73,7	79,1	76,5	80,3	81,5	81	80,7	77,8	77,3	78,5	75	80,5					
10	23/09/2019	20:10	35	105058	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	71,7	56,3	56,3	66,3	58,7	62	66,6	74	69,6	74,3	79,8	76,3	80,4	81,4	80,6	80,9	78,7	76,6	77,7	74,6	80,8					
11	23/09/2019	20:22	55,5	120394	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	69,2	57,3	57,3	66,9	59,2	62,8	66,5	74,7	69,6	72,6	79,5	76,3	79,6	81,3	80,4	80,7	77,5	75,7	75,6	74,2	80,4					
12	23/09/2019	20:37	55,5	120391	Bergamo	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	71,5	57,9	56,9	66,2	60	61,1	66,7	74,1	68,5	72,9	80	74,8	79,8	81,5	80,2	80,4	75,5	75,1	78	75,5	80,6					
13	23/09/2019	20:56	55,5	105059	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,5	57,2	56,2	65,9	58,8	60,5	66,7	73,9	68,6	73	79,4	74,5	79,9	80,7	79,8	78,4	75	77,3	78,3	74,3	80					
14	23/09/2019	21:11	55,5	105060	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	72,5	58,8	59,3	68,8	59	64,5	65,9	73,9	70,1	72,3	78,8	75,9	79,9	79,8	80	78,3	77,1	77,8	76,7	75	80,5					
15	23/09/2019	21:24	54,5	120396	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	77,3	66,5	67,7	75,5	68,1	71,1	69	75,2	72,4	75,3	80,4	77,3	80,9	80,4	80,4	79,4	79	78,2	77,5	76,6	83,8					
16	23/09/2019	21:38	55,5	120395	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	84,2	70,6	72,5	81,1	71,9	75,6	72,3	76,8	75,7	75,1	80,1	79,3	81,2	80,5	80,4	80,6	79,8	77,8	79,4	76	87,4					
17	23/09/2019	21:52	41,5	105061	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	81,4	69,6	69,5	78,4	72,3	71,5	72,8	76,2	74,3	78	80,6	77,1	80,3	78,6	79,5	80,7	78,6	78,1	78	76	87,4					
18	23/09/2019	22:22	55,5	120398	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,2	63,2	60,8	71,1	63,5	66,9	69,1	72,8	71,4	74,1	78,3	76	79,5	80,1	80,1	80,2	77,6	78,2	78,5	76,1	81,3					
19	23/09/2019	22:37	66,5	120397	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	74,6	64	63,7	72,5	65,7	68,6	68	72,8	70,9	72,5	77,8	76,4	78,5	80,8	80,1	79,7	79	77,6	79	76,2	81,4					
20	23/09/2019	23:32	66	120399	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	71,4	63,1	62	69,9	63,5	65,8	66,8	74,4	70,4	73,3	78,2	75,7	79,7	80,3	80,2	81	76,1	76,6	78,4	75,1	80,8					
21	24/09/2019	05:26	57,5	120352	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	70,6	58,8	59,2	67,1	59,6	65	66,1	73,3	69,3	74	77,8	75,2	80,5	80,1	80,1	79,2	76,9	76,2	77,3	73,7	80,5					
22	24/09/2019	06:11	57,5	105030	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,8	64,5	63,4	70,4	64,5	67,1	70,5	74,6	72,3	75,7	79,7	76,4	79,7	79,9	79,4	79,1	77,2	76,8	76,3	73,1	82,4					
23	24/09/2019	06:22	57,5	120356	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	73,2	58,7	60,3	69,8	61,8	65,4	66,5	71,6	70,4	71,7	77,5	77,3	79,4	79,4	79,8	80	77,6	77,4	77,4	74	80,3					
24	24/09/2019	06:37	58	120351	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	71,2	58,3	58,2	68,7	60,4	64,2	65,7	71,6	68,5	72	78,1	76,1	78,9	79,5	80,1	79	77	76,3	76,7	73,6	79,7					
25	24/09/2019	06:53	57,5	120360	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,2	56,1	57,5	68	59,7	62,1	64,6	71,2	68,5	72,9	77,2	76,3	79,2	79,6	79,4	79,6	76,7	75,8	76	73,3	79,6					
26	24/09/2019	07:03	57,5	105032	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	71,2	55,9	56,7	67,3	59,1	62,9	66,7	71,7	67,2	73,5	77,7	75,7	78,5	79,2	79,5	79,4	76,8	75,6	75,8	72,9	79,3					
27	24/09/2019	07:17	45,5	105031	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,5	57,9	59,2	68	58,7	63,1	64,9	72,5	67,5	71,6	77,7	75,7	79,3	79,8	80,7	79,2	76,4	76	76	72,6	79,4					
28	24/09/2019	07:40	45	120353	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	72,7	59,6	58,7	69,6	59,5	64,8	66,5	72,5	67,4	72,6	79,2	75,4	79,8	79,7	80	79,6	77,2	76,8	77,1	74,1	80,3					
29	24/09/2019	07:51	45	105033	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,6	57,6	58,7	67,3	58,3	62,3	64,7	72,4	68,2	72,9	78,6	76,6	79,3	80,9	80,3	80,1	76,7	76,1	76,8	73,3	79,9					
30	24/09/2019	07:56	45,5	120364	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	70,7	55,9	56,6	66,3	58,1	61,7	66,6	72,9	67,9	72,4	77,5	76,6	79,3	80,1	80,1	79,7	76,4	75,5	76,2	72,7	79,6					
31	24/09/2019	08:10	45,5	120355	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	70,9	57,9	58,1	67,6	60,1	63,8	66,5	72,1	68,8	72,8	77,3	75,7	80,4	80,3	80,5	79,8	76,5	76,4	76,4	73,3	79,9					
32	24/09/2019	08:15	45	105034	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,4	58,2	59,5	68,2	58,6	63,7	63,8	73,1	66,5	70,6	78,6	74,7	79,6	80,1	79,9	79,3	76,2	75,3	75,9	72,8	79,5					

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
33	24/09/2019	08:31	39	120366	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,4	56,9	57,1	69,9	58,6	67,2	65,2	73,2	65,9	71,1	79	74,8	79,6	81,2	80,1	79,1	76,9	75,6	76,6	73,5	80,2
34	24/09/2019	09:00	39	105035	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	71,8	54,8	56,3	68,7	57,1	64,2	65,7	73,2	67,3	71,2	78,8	74,4	79,6	79,8	79,5	78,9	76,3	76,5	76,6	73,4	79,8
35	24/09/2019	09:09	27	120359	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	74,3	59,1	61,9	72,9	63,7	68,5	68,2	73,2	69,9	72,9	78,4	76,1	80,4	80,3	79,9	80,5	79,3	79	77,7	74,7	81,8
36	24/09/2019	09:15	26,5	105036	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,6	66,4	65,5	77,4	67,2	74	70,6	75,3	73,7	74,5	79,3	78,2	81,1	80,7	81,1	80,1	79,3	78,2	78	74,2	84
37	24/09/2019	09:24	35,5	120370	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	78,8	63,8	63,7	76,5	65,6	70,6	70,3	75,8	72,9	79	81,4	79,1	81,6	81,7	80,3	79,9	78,1	77,1	76,7	74,6	84,5
38	24/09/2019	09:39	32	120361	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	78,9	65,1	67	77,7	68,3	73,9	72,6	76,8	73,8	75,8	80,9	78,3	80,1	81	80,6	80,6	78,6	77,8	77,4	75	87,8
39	24/09/2019	09:53	37,5	105037	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,5	65,5	62,4	70,9	62,4	67	69,1	72,3	73,2	75,3	77,8	77,5	80	80,1	80,5	80	78,4	77	77,4	73,8	81,9
40	24/09/2019	10:10	27	105038	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,5	59,2	61,6	72,9	63,2	66,4	66,9	71,1	70,1	73,6	77,6	79,2	79,8	81,3	81	80,9	78,2	78,3	78,1	74,8	81,6
41	24/09/2019	10:23	28	120372	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,6	59,9	64,1	71,2	64,1	68,9	67,8	72,5	72	73,4	77,2	77,6	79,4	79,9	80,4	81,1	78,9	78,1	77,9	74,9	81,5
42	24/09/2019	10:39	28	120363	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	73,1	56,6	59,8	70,1	59,9	65,2	66,4	71,1	67,4	74,3	79,7	76,6	78,6	79,6	79,3	78,9	77,4	77	76,7	74,1	80,4
43	24/09/2019	10:50	28	105039	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,1	59,5	58,8	72,2	62,2	67,2	64	70,4	69,5	74,4	78,2	77,8	79,2	80,4	79,9	80,3	77,3	77,2	77,1	74,4	80,9
44	24/09/2019	11:10	28	105040	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74,6	62,2	63,7	71,2	61,6	67	65,3	72,1	71,8	71,3	76,5	76,9	80,7	79,6	80,6	79,7	77,9	77,4	76,6	74,1	80,8
45	24/09/2019	11:23	32,5	120374	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	73,9	62,7	71,2	71,6	61,6	67,6	65,8	72,2	68,8	72,6	78,4	76,1	79,1	80,3	80,2	80,1	78,4	77,2	77,2	74,6	81,5
46	24/09/2019	11:37	33	120365	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	74,3	60,3	59,6	72,2	60,3	68,6	65,7	71,6	69,4	70,6	77,3	77,1	79,5	80,2	80,8	79,5	78,1	76,7	77,2	74,3	80,7
47	24/09/2019	11:50	38,5	105041	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,1	58,9	58,8	71,2	61,8	65,8	67,6	73,3	71,6	71,6	77,1	76	80,6	80,5	81,1	79,5	77,7	77,2	76,8	74,1	81,1
48	24/09/2019	12:10	38,5	105042	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,4	68,4	65,8	76,9	68,9	70,8	68,8	72,7	71,1	72,9	77,5	76,4	79,6	79,8	80,2	79,8	78,1	77,9	77,3	74,9	82,1
49	24/09/2019	12:23	38,5	120376	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,4	57,7	58	68,1	59,7	63	66,2	73,2	68,5	71,9	78,5	75,6	79,6	79,6	79,7	79,8	76,2	76,3	76,5	73,5	80,1
50	24/09/2019	12:37	38,5	120367	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	72,6	57,8	57,5	68,1	58,9	63,1	65,9	73,1	70,1	72,8	77,5	75,3	79,1	79,4	79,8	79,8	76,7	76,3	76,4	73,7	79,9
51	24/09/2019	12:51	37,5	105043	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,6	65,2	63,6	72,5	64,5	68,7	68,4	73,2	69,6	71,6	77,4	75,6	80,2	79,5	80,2	79,8	77,7	76,8	77,2	73,5	81,1
52	24/09/2019	13:10	26	105044	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74	60,2	64,8	71	64,3	66	68,3	72,5	68,7	71,4	77,8	76,8	79,6	79,8	79,5	80,1	77,5	77	76,9	73,5	81,1
53	24/09/2019	13:26	24,5	120378	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	76,8	64,5	64,6	74,1	66	70,2	68,4	76,5	73,9	75,1	80,5	78,1	81	79,6	79,8	79,2	77,9	76,8	75,5	74	83,1
54	24/09/2019	13:40	25,5	120369	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	79,6	64,5	72,8	80,7	72,9	72,9	73,3	76,5	73,6	74,7	80,3	77,4	80,5	80,2	80,1	79,6	79	79,2	77,6	75,3	88,8
55	24/09/2019	13:58	26	105045	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	78	63,4	59,2	73,1	64,1	67,6	69	74,9	71,7	74,5	79,2	77,7	78,8	78,9	79,5	78,9	77,3	76,6	76,1	72,5	82,7
56	24/09/2019	14:05	25,5	120380	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	75,5	63,3	63,1	74,1	64,8	70,8	67	72	71,6	70,9	77,5	75,7	78,1	80,6	80,6	81,7	79,1	77,9	78,2	74,6	82
57	24/09/2019	14:13	26	105046	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74,1	60,7	61,7	69,6	59,9	63,3	64,9	70	69,9	76,2	77,9	74,5	78,9	80	79,4	79,1	77	76,7	77	74,1	80,2
58	24/09/2019	14:23	25,5	120382	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	73,3	56,8	59,1	70,8	61,2	66,2	64,2	70,7	70,5	72,5	76,6	75,8	77,5	79,8	79,6	79,8	77	76,6	76,5	73,8	80,2
59	24/09/2019	14:38	25,5	120371	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	71,9	59,8	56,8	69,4	60,3	64,4	66,4	71,2	70	72	76,5	77,2	79,8	79,2	80	79,2	77,6	76,2	76,1	73,5	80,4
60	24/09/2019	14:46	31,5	128507	Bergamo	4 vagoni	100	50	INV	74	55,1	55,9	71,2	60	66,9	66,2	70,2	67,7	72,2	79	74,8	78,4	81,1	79,2	79,8	77,6	76,8	76	72,5	80,6
61	24/09/2019	14:55	32,5	105047	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	73,9	57,5	60,5	69,6	61,2	64,2	65,9	72	71,2	72,4	77	76,7	79,1	78,8	80,8	79,2	77,2	76,3	76,4	73,3	80,2
62	24/09/2019	15:09	28,5	105048	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74	58	57,3	72,7	63,2	67,7	66,2	71,5	70,2	72,3	76,9	76,7	80	79	80,6	80,2	78,5	77,3	77,4	73,8	81,4
63	24/09/2019	15:22	28,5	120384	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	75,8	67,3	60,7	71,4	62,2	65,4	64,2	70,9	69	72	76,8	76,8	80	79,7	79,9	80,1	77,6	77,2	77,1	73,9	80,5
64	24/09/2019	15:37	28,5	120373	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	73,4	60,2	58,5	68,6	60,9	62,3	67,4	71,3	69,7	74,8	76,9	75,3	80,3	80	79,3	79,2	76,7	76,3	76,2	73,7	80,3
65	24/09/2019	15:53	37,5	105049	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	73,8	60,4	59,1	70,7	61,6	66,2	65,3	71	68,6	71,9	78,4	76,8	78,5	79,3	79,8	79,1	77,1	76,5	76,4	73,5	80,4
66	24/09/2019	16:10	37	105050	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	74,4	60,2	60,7	69,7	62	63,7	64,9	70,3	68,7	72,8	77,4	76,7	78,5	79,6	79,7	78,8	76,4	75,8	75,8	73,2	80,2



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
67	24/09/2019	16:22	36,5	120386	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,5	57,6	58,3	67,6	59,5	64,4	65,6	71	66,8	72,1	77	75,6	78,2	78,6	79,3	78,5	75,9	75,6	76,2	72,6	79,2
68	24/09/2019	16:36	36,5	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	77,6	63,8	63,5	74,4	65,9	70,6	67,3	71,7	71,8	70,2	76,8	76,1	78,7	80	79	79,7	77,2	76,7	76,8	72,7	82,2
69	24/09/2019	16:52	37	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,8	57,5	57	65,9	57,7	60,9	65,2	71,2	67,7	70,5	76,5	74,7	77,8	78,5	78,8	77,9	75,7	75,3	74,4	71,1	78,4
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,4	58,3	62,3	71,6	62,4	68,3	66,9	70,3	67,1	70,4	77	76,3	78,1	78,8	79,3	79,1	76,5	75,7	76,3	72,7	80,6
71	24/09/2019	17:23	36,5	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	79,5	65,8	65,4	76,1	64,2	71,1	68,9	73,4	71,8	71,4	77	75,4	78,6	78,9	79,4	79,2	77,4	76,6	77	73,1	82,6
72	24/09/2019	17:36	37,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	75,7	61,9	60,9	69,9	62,3	64,6	68,5	72,3	70	74,6	76,9	76,7	79,9	79,4	79,3	78,2	76,5	76,6	76,3	73,3	81,3



**RADDOPPIO  
PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO  
LOTTO 1: CURNO-BERGAMO  
MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI**



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	23/09/2019	17:51	35	105053	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	65,4	57	54,5	62,9	56,8	59,4	60,3	66,7	61,3	66,5	73	69,8	73,5	75,5	76	79,6	78	77,5	78,4	74,7	75,1
2	23/09/2019	18:10	35	105054	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,4	54,4	57,4	64,8	56,5	62,4	64,1	69,6	65,3	69,9	73,8	71,6	75,6	75,8	77,1	78,7	78,7	76,1	76,7	75,5	77,1
3	23/09/2019	18:22	34,5	120390	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,4	62,2	63,1	73	63,3	69,1	65,3	71,6	68,6	69,9	73,9	73,8	77	77	77,5	79,2	79,6	78,7	76,9	76,3	80,2
4	23/09/2019	18:38	35	120383	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	70,1	57,5	58,5	67,2	60,9	61,5	64,9	72,5	68,8	72,1	76	74,1	77,8	77,1	78,6	78,8	77,9	77,4	75,1	73,2	78,6
5	23/09/2019	18:58	34,5	105055	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,1	62,9	66,5	73,8	66,6	71,7	67,4	73	72,2	71	76,9	77,5	79,4	79,1	80,2	79,8	79,5	79,8	80	76,2	82
6	23/09/2019	19:12	35	105056	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	72,1	59,4	60,9	69,1	60,7	64,1	65,4	72,5	72,4	74,3	78,2	76,3	79,6	79	79,7	78,7	77,3	77,6	78,4	76,9	80,4
7	23/09/2019	19:22	34,5	120392	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	73,5	62,7	64,5	71,9	62,5	68,5	66,7	72,4	69,9	73	77,8	78,4	78,7	80,2	80,2	79	78,2	77,5	78,2	76,1	81,2
8	23/09/2019	19:37	35	120387	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	72,7	59,5	60,2	70,6	61,3	66,9	64,6	69,4	69,1	71,8	78,8	76,1	78,9	79,5	80,2	79,1	77	76,8	77	75,1	80,2
9	23/09/2019	19:52	35	105057	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,5	58,4	57	66,2	58,7	62	66,4	73,9	68,2	73,6	79	76,3	80,1	81,3	80,7	80,3	77,5	77	78,2	74,8	80,2
10	23/09/2019	20:10	35	105058	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,5	54,6	55,3	65,8	58,3	61,7	66,1	73,6	69,4	74,1	79,6	76,2	80,3	81,2	80,3	80,7	78,4	76,3	77,4	74,4	80,4
11	23/09/2019	20:22	55,5	120394	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	67,9	56,3	56,7	66,3	58,8	62,8	66,5	74,5	69,7	72,5	79,4	76,2	79,4	81,1	80,2	80,5	77,2	75,5	75,3	74	80,1
12	23/09/2019	20:37	55,5	120391	Bergamo	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	69,9	58	56,6	65,3	59,7	61	66,2	74	68,3	72,8	79,8	74,7	79,7	81,3	80	80,1	75,2	74,8	77,8	75,3	80,2
13	23/09/2019	20:56	55,5	105059	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	67,8	55,9	55,3	65,3	58,4	60,1	66,4	73,8	68,4	72,9	79,3	74,5	79,8	80,5	79,6	78,2	74,8	77,1	78	74,1	79,7
14	23/09/2019	21:11	55,5	105060	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,8	58,9	61,2	68,2	59,3	64,3	65,9	73,8	70	72,2	78,7	75,8	79,8	79,6	79,8	78	76,8	77,5	76,4	74,8	80,1
15	23/09/2019	21:24	54,5	120396	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	75,7	65,5	66,7	74,4	67,5	70,6	68,9	75,1	72,3	75,3	80,4	77,2	80,8	80,2	80,1	79,2	78,7	77,9	77,3	76,3	83,1
16	23/09/2019	21:38	55,5	120395	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	82,8	69,1	70,8	80,2	71	75,2	71,7	76,6	75,7	74,8	79,9	79	81	80,2	80,1	80,3	79,5	77,5	79,2	75,7	86,4
17	23/09/2019	21:52	54,5	105061	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	79,8	68,4	67,7	77,5	69,3	71,8	72	75,9	73,8	77,8	80,6	76,9	80,1	78,3	79,2	80,5	78,4	77,8	77,8	75,8	85,6
18	23/09/2019	22:22	55,5	120398	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	73,3	61,2	60,5	70,8	63,1	66,8	69	72,7	71,3	73,8	78,2	75,9	79,3	79,9	79,8	79,9	77,3	77,9	78,3	75,9	80,9
19	23/09/2019	22:37	66,5	120397	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	73,3	63	63,8	72	65,4	68,4	68	72,6	70,8	72,3	77,7	76,2	78,3	80,6	79,8	79,5	78,8	77,4	78,7	76	80,9
20	23/09/2019	23:32	66	120399	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	70,2	63,1	62,8	69,4	63,2	65,5	66,6	74,2	70,2	73,3	78,1	75,5	79,5	80,1	80	80,7	75,8	76,3	78,1	74,8	80,4
21	24/09/2019	05:26	57,5	120352	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	69,3	58,2	58,1	66,7	59,3	64,5	65,7	73,3	69,3	73,9	77,7	75,2	80,4	80	79,9	79	76,6	76	77,1	73,5	80,2
22	24/09/2019	06:11	57,5	105030	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	75,7	63,8	62,7	70,1	64,3	66,8	70,3	74,5	72,3	75,7	79,5	76,2	79,5	79,6	79,1	78,9	77	76,6	76,1	72,9	81,9
23	24/09/2019	06:22	57,5	120356	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,5	58,6	59,9	69,7	61,4	65,1	66,6	71,5	70,5	71,6	77,4	77,1	79,2	79,1	79,6	79,7	77,3	77,1	77,2	73,8	80,1
24	24/09/2019	06:37	58	120351	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	70,9	58,1	58	68,4	60,2	64,3	65,6	71,5	68,5	71,9	77,9	75,9	78,7	79,3	79,8	78,7	76,7	76,1	76,4	73,4	79,5
25	24/09/2019	06:53	57,5	120360	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	71,4	55,8	57,2	67,9	59,8	61,9	64,7	71,1	68,6	72,9	77,1	76,2	79	79,4	79,1	79,3	76,4	75,6	75,8	73,1	79,4
26	24/09/2019	07:03	57,5	105032	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,7	55,6	56,5	66,9	59	62,4	66,5	71,6	67,1	73,4	77,6	75,7	78,2	79	79,2	79,1	76,5	75,4	75,6	72,6	79,1
27	24/09/2019	07:17	45,5	105031	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,7	57,5	58,9	67,7	58,6	63,3	64,7	72,3	67,7	71,4	77,6	75,5	79,1	79,6	80,5	78,9	76,1	75,7	75,8	72,4	79,2
28	24/09/2019	07:40	44,5	120353	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	71,9	58,9	58	69,1	58,6	64,7	66,4	72,3	67,5	72,6	79,2	75,4	79,6	79,6	79,8	79,3	76,9	76,6	76,9	73,9	80,1
29	24/09/2019	07:51	45	105033	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,7	57,3	59	67,2	58,5	62,1	64,4	72,2	68,1	72,8	78,5	76,5	79,2	80,8	80,1	79,7	76,4	75,8	76,6	73	79,7
30	24/09/2019	07:56	45,5	120364	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	69,6	55,9	55,9	66,1	57,8	61,5	66,5	72,6	67,8	72,4	77,4	76,5	79,1	80	79,9	79,4	76	75,2	75,9	72,5	79,3
31	24/09/2019	08:10	45,5	120355	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	69,9	57,3	57,1	67,2	59,8	63,6	66,2	72	68,8	72,8	77,3	75,7	80,3	80,1	80,3	79,5	76,2	76,1	76,1	73	79,6
32	24/09/2019	08:15	45	105034	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,3	58,8	59,5	67,9	58,1	63,4	63,6	72,9	66,4	70,6	78,4	74,6	79,5	79,9	79,7	79	75,9	75	75,6	72,6	79,2
33	24/09/2019	08:31	39	120366	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	71,2	58,6	56,8	69,5	59,1	67,1	65,5	73,1	65,9	71,1	78,8	74,6	79,5	81,1	79,9	78,8	76,6	75,4	76,3	73,3	80
34	24/09/2019	09:00	39	105035	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,4	54,3	55,5	68	57,2	63,7	65,5	73,2	67,2	71,1	78,8	74,3	79,5	79,7	79,3	78,7	76	76,2	76,3	73,2	79,5







**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLA**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
69	24/09/2019	16:52	37	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	67,2	54,3	55,4	64,1	57,2	60,1	64,7	70,9	67,4	70,3	76,3	74,6	77,7	78,4	78,7	77,6	75,3	75,1	74	70,9	77,7
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	72,3	56,2	60,7	69,3	60,9	67	65,8	69,9	66,2	70,1	76,7	76,1	77,8	78,6	79,1	78,8	76,1	75,5	76	72,4	79
71	24/09/2019	17:23	37	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	74,1	62,3	61,5	72,2	63,2	67,6	66,1	72,2	70,7	71,1	76,6	74,9	78,3	78,7	79,2	79	77,1	76,3	76,7	72,8	79,9
72	24/09/2019	17:36	37,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	70,7	57,7	57,1	66,3	59,5	63,5	66,7	71,3	68,8	74	76,6	76,4	79,7	79,2	79,1	77,9	76	76,4	76	73	79,4







**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLA**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
69	24/09/2019	16:52	37	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	67,3	54,2	55,3	63,5	57,5	59,8	64,2	70,8	67,2	70	76,1	74,3	77,5	78,3	78,7	77,9	75,6	75,4	74,4	71,2	77,6
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	72	54,4	59,2	68,1	59,3	65,3	63,5	69,3	65,4	69,5	76,2	75,8	77,7	78,6	79,2	79,1	76,4	75,7	76,4	72,8	78,5
71	24/09/2019	17:23	37	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	72,2	56,8	58,4	69,5	60,8	64,5	64,8	71,2	69,3	70	76,1	74,7	78	78,8	79,5	79,2	77,3	76,7	77,1	73,1	79
72	24/09/2019	17:36	37,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	69,7	55,9	56	64,8	59,6	61,8	65,7	70,6	68,2	73,5	76,3	76,2	79,6	79,2	79,3	78,2	76,4	76,6	76,4	73,2	79





Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
67	24/09/2019	16:22	38	120386	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	51,6	-	-	-	48,7	48,4	49,9	50,3	50,4	51,8	54,4	55	55,7	58	65,1	60,8	60,8	60,5	61,8	61,6	58,3
68	24/09/2019	16:36	37,5	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	55,2	-	-	48,4	48,9	-	49,9	50,3	50,8	51,7	55,2	54,7	57,3	59,4	60,3	61,3	62,3	62,1	62,4	61,5	59,6
69	24/09/2019	16:52	37,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	49,8	-	-	-	-	-	49,8	51,2	50,3	51	51,6	54,9	56,2	58,8	59	60,4	61,4	62,2	62,2	61,7	57,8
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	54,7	-	-	48,5	-	49,8	49,8	51	49,5	50,9	53,9	54,9	55,7	58,8	59	60,4	61,9	60,9	62,4	61,3	59
71	24/09/2019	17:23	37,5	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	50,5	-	-	48,4	49,3		48,6	49,7	51,2	51,1	53,9	54,6	57	59,6	68,3	61,3	67,6	63,1	62,6	62,8	58,6
72	24/09/2019	17:36	48,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	54,9	-	-	-	-	48,8	48,5	50	51,2	52	55	54,6	57	60,1	59,3	60,6	62	62,1	61,4	62,1	59,5









Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
68	24/09/2019	16:36	37,5	120375	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	53,8	-	-	-	-	48,4	48,9	49,6	51,4	51,4	54,1	53,4	57	59,3	62	60,5	61,4	61,8	61,8	60,8	58,7
69	24/09/2019	16:52	37,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	49,4	-	-	-	-	48,1	49	50,8	49,8	50,4	51,7	54,1	55,1	58,2	59,1	60,3	60,7	61,5	61,4	61	57,1
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	53,6	-	-	48,5	-		48,4	50,6	49,3	50,8	53,5	53,7	55,4	57,7	58,2	59,6	60,8	60,3	61,6	60,2	58
71	24/09/2019	17:23	37,5	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	49,8	-	-	-	-	49,2	48,8	49,5	50,8	50,6	53,1	53,5	56,1	59	63,2	60,9	62,5	61,4	62	61,8	57,7
72	24/09/2019	17:36	48,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	53,6	-	-	48,7	-	48,1	49,2	49,9	50,7	51,1	53,1	53,5	56,5	59,2	59,2	59,7	60,7	61,1	60,7	61,5	58,4





Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
69	24/09/2019	16:52	37,5	105051	Bergamo	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	48,6	-	-	-	-	-	48,7	49,7	50,1	50,2	50,9	53,2	54,2	57,3	57,6	59,5	60,1	61	61,1	60,5	56,4
70	24/09/2019	17:10	37,5	105052	Lecco	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	53,3	-	-	48,1	-	48,4	48,2	49,9	49,2	50,6	52,2	53,3	54,7	57,2	57,3	59,1	60,5	60,4	61,2	59,7	57,4
71	24/09/2019	17:23	37,5	120388	Calusco	1 loc. + 4 vagoni	122	80	REG	49,1	-	-	-	-	48,3	49,4	49,9	49,4	50,5	52,2	52,8	54,5	57,6	60,3	60,7	62	62,1	61,4	61,3	56,9
72	24/09/2019	17:36	48,5	120379	Bergamo	4 vagoni	100	50	REG	52,4	-	-	-	-	49,8	48,3	49,1	49,6	50,8	53,1	52,5	55,2	57,3	57,7	59,4	60,5	60,8	60,2	60,9	57,5

	<b>RADDOPPIO</b> <b>PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO</b> <b>LOTTO 1: CURNO-BERGAMO</b> <b>MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE</b> <b>VIBRAZIONI</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<b>Punto di Misura:</b>	VIB01	<b>Comune:</b>	Albano Sant'Alessandro
<b>Provincia:</b>	Bergamo	<b>Regione:</b>	Lombardia
<b>Data/Ora Inizio</b>	01/10/2019 – 15:10	<b>Data/Ora Fine</b>	02/10/2019 – 15:10
<b>Punti</b>	3 terne: T1, T2 e T3	<b>Assi</b>	X, Y, Z
<b>Coordinate</b>	45°40'53.76"N	9°46'24.94"E	

### AREA DI INDAGINE



### POSTAZIONI DI MISURA





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



Terna 1 – Punto T1, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 10 m



Terna 2 – Punto T2, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 20 m



Terna 3 – Punto T3, Quota p.f. -0,5 m, Distanza asse f. 30 m





**TERNA 1 – DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI (UNI 9614:1990)**

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	28,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	81,3	66,4	66,2	73,1	65,2	68,6	69,6	74,4	71,1	74,5	77,6	75,5	79,5	80	79,3	80,1	78,9	79,3	80,3	83,4	83,8
2	01/10/2019	16:18	31,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	82,8	69,4	66,1	76,9	66,4	71,2	68,9	72,2	71,5	77,2	80,2	79,3	80,5	81,7	80	80,3	78,9	79,7	78,3	77,1	85,1
3	01/10/2019	16:41	38,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,7	64,3	62,9	73	64,1	68,4	67,9	71,2	72,9	71,6	76,9	77,7	79,4	81	80	80,6	79	79,6	78,9	77,9	81,5
4	01/10/2019	17:16	37,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,2	65	63,5	72	65	65,9	67,4	71,5	72	74,2	77,9	76,6	80,4	79,8	80,5	81	79	79,8	79,2	78,1	82
5	01/10/2019	17:41	38,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,1	66,3	64,2	71,6	65,4	67,4	67,5	72,2	71	73,5	77,5	76,9	79,6	80,6	80,5	80,6	78,8	78,2	77,9	76,2	81,8
6	01/10/2019	18:18	37,5	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	84,1	73,4	64,8	72	65,8	67,5	70,5	73,2	72	70,6	76	76,4	79,7	80	79,8	80	78,4	78,8	78,7	78,8	83
7	01/10/2019	18:38	18,5	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	86,3	69,8	71,8	74,9	69,3	70,3	68,8	74,6	72,8	73,9	77,4	76,2	79,6	80,6	80,4	82	96,9	93,8	88,3	84	86,7
8	01/10/2019	18:46	30,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	78,2	71,2	65,7	74,2	67,4	69,5	70,4	73,2	72	74,5	77,3	75,9	80,1	81	79,9	79,8	78,3	78,8	78,9	76,6	83,5
9	01/10/2019	19:18	30,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	82,9	72,7	72,5	78,5	70,5	73,7	70,9	74,2	74,2	76,5	80,9	80,9	80,7	81,3	80,7	80,4	79,7	80	79,7	79,8	87,1
10	01/10/2019	19:25	30,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	82,8	70,1	74,5	77,9	68,6	71,7	71,5	75,7	73	75,8	79,9	80,5	79,7	81	80,3	80	79,9	78,8	78,9	78,8	86,2
11	01/10/2019	19:52	31,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,2	67	61,6	70,8	61,3	66,1	66,5	72,3	71,1	73,1	76,3	77,6	79,9	79,1	80,8	79,6	78,4	78,4	78	77	80,9
12	01/10/2019	20:00	31,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	82,3	62,9	62,9	73,5	64,1	69,1	68,1	73	72	71,9	77,8	77,2	79,5	80,4	79,8	79,8	80,2	80,4	80,2	80,7	83
13	01/10/2019	20:22	30,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,3	66,2	64,9	73,8	67	69	69,4	72,7	70,5	73,4	75,9	78,5	80,5	80,8	80,9	80,3	79,9	80,4	79,5	78,6	82,8
14	01/10/2019	20:46	31,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,8	64,4	64,3	70,1	61,1	65,5	64,7	73	71,4	73,1	76,9	77,2	79,9	78,9	79,8	80,9	81,4	90,1	78,8	81	81,2
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,7	63,2	61	70,1	63,5	63,8	65,6	72,3	72	73,2	77,4	77,5	80,4	80,9	80,1	79,9	77,9	77,9	78,5	77,4	81,4
16	01/10/2019	21:16	30,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,8	65,5	63,2	71,4	63,4	65,1	69	74,2	72,3	71,5	76,9	76,7	80,2	81	79,7	79,6	79,7	83,1	81	85,1	82,1
17	01/10/2019	21:46	30,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,9	62,5	64,7	70,1	63,8	67,6	66,3	72,2	68,7	71,8	78,6	73,4	79,2	79,4	80,5	78,5	76,2	76,4	76,7	75,9	81,1
18	01/10/2019	23:00	31,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	84,4	74	68	72,4	71,6	68,7	71	73,5	72,3	74,3	77,3	76,9	80,1	81,1	79,9	80	80,8	80,8	80,5	86,4	84,5
19	01/10/2019	23:11	31,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	76,4	70,1	67,4	71,4	64,1	67,1	67,2	71,3	69,2	73	77,7	77,7	80	80,5	79	80,9	80	80,6	78,9	82,3	82,3
20	01/10/2019	23:46	31	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	72,4	57,8	65,2	69	64,7	65,1	65,8	72,3	67,2	72,5	79	75,4	78,3	79,3	79,4	79,1	77,3	84,5	80,4	77,8	80,2
21	02/10/2019	05:39	30,5	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	86	68,7	68,5	75	67,6	71,8	75,7	74,4	73,7	74,2	79,8	79,1	80,6	80,6	79	79,3	79,5	80,2	80,3	86,1	86,3
22	02/10/2019	05:47	30,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	78,5	70,9	64,8	70,6	67,5	70	70,7	73,8	70,5	75,6	79	76,4	78,6	78	78,5	78,1	77,6	77,5	77,3	76,4	82,8
23	02/10/2019	06:10	31	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,3	61,3	63,5	66,8	62,7	63,5	64,6	70,2	69,1	70,4	76,7	74,9	78,1	77,1	78,9	77,7	77,4	77,8	76,8	78,7	78,8
24	02/10/2019	06:23	30,5	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	70,1	64,2	63,8	67,8	61,5	65,8	66,8	72,3	67,6	71,8	77	75,7	78,2	78,6	79	79,9	79,1	82	81,1	86,3	79,9
25	02/10/2019	06:37	30,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,6	68,7	64	66,2	63,4	67,5	65,2	71,2	68,2	71,6	76,4	75,5	78	78,4	78,2	78,3	77,8	80,8	78	75,9	79,3
26	02/10/2019	06:47	30,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,5	60,8	62,8	68,8	63,1	65,9	66	73	69,9	70,7	74,9	75,4	79	79,1	78,5	79,1	78,1	79	79,5	83,1	79,6
27	02/10/2019	06:57	30,5	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,7	59,9	64,1	69,4	61,3	63,3	68,2	73,6	69,7	71,5	76,8	75,2	78,5	78,3	78,9	78,6	78,2	82,4	78,9	79,4	79,9
28	02/10/2019	07:07	31	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	65,4	62,5	67,3	66,3	66,2	67	72,1	70,2	72	76,6	75,7	78,6	79,4	79,6	78,9	78,1	77,4	77,8	83,9	80
29	02/10/2019	07:22	30,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,1	71,4	72,7	68	73,3	65,2	67,1	70,9	68,1	70,8	77	75,8	78,6	78,5	79,1	78,6	77,5	79,7	78,2	79,1	79,8
30	02/10/2019	07:58	30,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,5	69,7	65,9	68	64,4	65,5	67,3	73,2	69	72,2	76,4	76,1	79	80,4	80,5	79,2	77,7	78	77,3	76,5	80,6



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
31	02/10/2019	08:30	30,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,4	65,3	66,9	66,8	65,1	62,4	66,2	71,8	68	71,9	78	75	77	79,6	78,7	78,4	76,7	77,5	76,6	83,8	80,1
32	02/10/2019	08:52	30,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	83	75	60,8	74,8	62,9	67,6	66,9	73,1	70,9	73,8	78	78,2	79,8	78,5	78,6	78,2	76,6	76,4	77	78,1	82,7
33	02/10/2019	09:21	5,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,1	78,2	75,1	72	70,7	68,2	70,4	73,6	70,2	71,2	75,8	75,7	77,3	77,1	77,2	78,5	77,5	79,8	78,6	82	88,7
34	02/10/2019	09:44	25	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	66,5	59,6	61,2	65,3	62,8	64	64,9	70,4	68,8	69,6	75,6	72,9	76,9	76,5	77,8	78	76,7	78	77	81,3	77,5
35	02/10/2019	10:42	22,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	63	63,8	70,5	65,2	67,1	66,7	71,5	69,8	71,6	77,3	74,9	78,5	78,1	78,4	79,3	83,4	83,1	79,8	83,8	80,5
36	02/10/2019	12:20	22,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,4	63,6	64,4	68,8	69,8	66	66,3	72,7	71,6	72,9	79,1	75,2	78,5	78,4	78,1	78	76,9	79,5	78,1	81,2	81,8
37	02/10/2019	13:19	24,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	67,3	71,1	65	65,6	65	66,3	68,7	69,3	68,2	71,7	74,9	73,9	76,6	76,5	77,1	79,9	81,9	84,5	79,8	83,8	78,8
38	02/10/2019	13:44	24,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,6	60,9	62,4	64,5	65	66	65,7	71,5	68,9	69,7	76,2	73,9	75,9	77,2	77,9	78	77	77,3	76,9	78,9	78,2
39	02/10/2019	13:57	24,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	64,8	70,5	63	64,4	67,3	64,2	67,6	72	69,2	71,3	75,6	72,1	76,1	76,7	77,5	78,4	78,5	83	80,6	82,3	79
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	66,6	68,4	57,5	64,2	62	64	64,2	71,5	67,5	70,1	74,8	73,4	76,9	77,2	77,5	78	78	79,4	78,4	83,6	77,8
41	02/10/2019	14:26	24,5	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,1	62,8	62,4	67,7	65,1	64,7	65,2	71,8	69,3	70,9	75,3	74,3	77,1	76,7	77,5	78,2	78,2	79,3	80,5	77,5	79,4
42	02/10/2019	14:46	24,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,1	57,6	68,3	65,6	64	67,1	65,9	71,1	68,3	70,8	74	73,9	77,3	77,1	77,5	78	77,4	78,1	76,6	77	78,7

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	26,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	REG	82,7	67,1	63,9	71,8	68,4	70,1	69,1	74,3	71,5	75,1	78,1	76,3	79,9	80,4	79,8	80,7	81,1	79,7	82,3	85,9	84,8
2	01/10/2019	16:18	31,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	83,9	71,2	69,2	77,6	67,4	71,7	69,4	72,4	72,1	77,8	80,7	79,6	81	82,1	80,5	80,9	80,4	79,8	79,5	82,5	86,1
3	01/10/2019	16:41	38,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,7	65,1	63,1	73,4	65,5	68,6	68,4	72,3	73,3	72	77,4	78,2	79,9	81,5	80,4	81,2	80,8	81,1	79,4	78,6	82,2
4	01/10/2019	17:16	37,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,7	65,9	66,5	72,9	66,5	66,8	67,5	71,9	72,7	74,8	78,5	77,3	80,9	80,4	81	81,8	80,3	81	80,9	84,2	82,9
5	01/10/2019	17:41	38,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	78,7	67,5	64	72,3	65,2	68	67,9	73	71,4	74	78,1	77,5	80,1	81,1	81	81,3	80,3	79,5	78,4	86	82,8
6	01/10/2019	18:18	26	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	86,1	76,8	65,8	72,2	64,5	67,8	72,8	74,3	72,5	71,1	76,6	76,9	80,2	80,6	80,4	81	80,9	79,7	79,3	80,8	85
7	01/10/2019	18:38	12,5	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	88,3	74,1	80	77,8	70,1	72	68,7	75,1	74,3	74,3	78	76,9	80,2	81	81,7	96,8	101,9	101,9	88,2	89,9	90
8	01/10/2019	18:46	30,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,1	73,6	65,8	74,7	68,3	70,3	70,2	74,2	72,3	74,8	77,8	76,3	80,6	81,5	80,4	80,5	80	79,5	79,2	76,9	84,3
9	01/10/2019	19:18	30,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	85,5	79,4	73	79,5	71,2	73,9	71,3	74,9	74,8	76,9	81,3	81,5	81,1	81,8	81,3	82,6	81,6	80,9	80,9	83	88,5
10	01/10/2019	19:25	30,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	87,7	73,7	76,7	78,3	69	72	72,4	76,2	73,6	76,5	80,3	81	80,2	81,4	80,6	80,9	83,7	79,3	79,3	78,3	87,1
11	01/10/2019	19:52	31,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,2	68,8	65,1	71,7	62,4	66,6	66,3	73,2	70,9	73,4	76,7	78,1	80,4	79,6	81,2	80,2	80,2	80,7	79,5	81,4	81,6
12	01/10/2019	20:00	31,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	84,3	64,7	64,7	74,7	66,2	70,2	69,2	74,1	73	72,9	78,3	77,8	80	80,6	80,4	81,4	82,1	82,1	81,5	85,8	84,3
13	01/10/2019	20:22	30,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,2	66,8	65,8	74,2	66,8	69,4	68,6	73,2	70,7	73,9	76,5	79,1	80,9	81,2	81,3	81,2	82	80,9	80,6	83,7	83,5
14	01/10/2019	20:46	25,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,7	66,5	66	71,4	64,3	66,9	67,9	73,9	72,4	73,5	77,4	77,8	80,4	79,4	81	92,1	96,4	93,2	80,3	87,2	83,4
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,9	66,6	63,6	70,7	62,1	64,7	66,1	73,2	72,5	73,7	78	78	81	81,5	80,6	80,9	79,4	80,2	79,7	81,2	82,3
16	01/10/2019	21:16	30,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,6	61,8	63,4	71,7	63,6	68,3	70,4	75,4	72,7	72,6	77,6	77,2	80,7	81,6	80,2	81,9	84,3	82,2	81,7	87,7	83,2
17	01/10/2019	21:46	30,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,4	63,7	67,8	71,9	65,6	68,4	66	73,3	70,2	72,7	79	74	79,7	79,9	81	79,6	80	78,8	78,1	80,3	82
18	01/10/2019	23:00	22,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	86,1	74,4	68,3	74,4	74,5	70,2	71,6	73,8	73,5	74,5	77,5	77,2	80,6	81,6	80,6	81,4	84,7	85,1	80,4	86	86,6
19	01/10/2019	23:11	31,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	REG	77,8	70,8	68,3	72	65,4	68,8	67,9	71,9	69,7	73,7	78,4	78,4	80,4	81,1	79,6	82,1	81,3	83,3	79,1	80,1	83,4
20	01/10/2019	23:46	30,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	REG	73,9	61,1	69	70,7	61,9	67,3	65,9	73	67,1	72,9	79,6	75,8	78,8	79,9	80	79,4	79,4	83,7	79,8	79,1	81,2
21	02/10/2019	05:39	30,5	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	REG	89,4	72,3	70,2	76,4	68	72,3	74,6	75,5	74,2	74,5	80,3	79,6	81	81,1	79,5	80,2	81,5	80,6	80,8	88,6	87,8
22	02/10/2019	05:47	30,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	84,6	74,2	66,2	71,5	68,8	72,8	71,5	74,4	70,7	76,1	79,6	77	79,1	78,4	79,1	79,1	79,1	79,3	77,2	78,3	84,1
23	02/10/2019	06:10	31	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,9	63,3	61,2	67,2	65,4	65,9	64,4	71,6	69,7	71,2	77,5	75,4	78,6	77,5	79,3	79,4	81,7	79,9	78	80,9	79,7
24	02/10/2019	06:23	30,5	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	REG	70,2	64,9	66,9	68,7	63,2	67,7	67,5	72	69,2	72,2	77,7	76,3	78,7	79,2	79,7	82,3	89,7	82,1	81,5	87,1	80,9
25	02/10/2019	06:37	29,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,3	64,3	59,6	67,9	63,6	69,4	66,1	72,3	69	72,5	76,9	76,1	78,6	78,9	78,7	79,4	79,6	82,7	82,1	86,2	80,2
26	02/10/2019	06:47	30,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,7	61,7	64,8	69,8	64,8	70	66,9	73,8	70,3	71	75,6	75,8	79,5	79,5	79,1	80,5	81,7	81,4	79,2	85,5	80,9
27	02/10/2019	06:57	30,5	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,1	68,3	70,1	69,9	62,1	65,7	65,8	73,9	70,1	72,2	77,4	75,8	78,9	78,7	79,2	80,3	82,5	80,5	83,1	84,9	80,9
28	02/10/2019	07:07	31	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,3	66,7	66,9	68,3	69	69,4	66,7	72,4	71,5	72,1	77,1	76,2	79	79,8	80,1	79,7	79,5	79,5	78,7	87,1	80,8
29	02/10/2019	07:22	30,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,3	76,1	74,6	68,9	71	66,2	68	71,7	70,3	71,9	77,5	76,2	79,2	79	79,5	80	79,7	82,7	82,2	85,5	81,3
30	02/10/2019	07:58	30,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75	68,9	66,8	69,1	67,7	66,5	67,6	73,9	70,5	73,6	77	76,8	79,6	80,9	81	80	79,6	79,8	78,1	84,3	81,8

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
31	02/10/2019	08:30	30,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	67,5	66,4	71,3	62,9	63,3	64,5	72,5	68,3	72,3	78,4	75,6	77,2	80,1	79,2	79,3	81,5	79,3	85,3	85,8	80,9
32	02/10/2019	08:52	30,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	85,5	75,8	72,4	72,9	65,4	69,4	68	73,5	71,9	74,3	78,5	78,8	80,3	79	79	79	79,5	77,8	77,5	78,3	84,1
33	02/10/2019	09:21	5,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	83,2	79,9	75,9	70,8	70	69,6	70,2	74,1	71,1	72,3	76,5	76,2	77,7	77,6	77,5	80,3	80	87	80,2	85,9	90,8
34	02/10/2019	09:44	25	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,6	61,6	63	66,7	64,9	65	67,2	70,6	69,4	69,8	76,3	73,3	77,5	77	78,4	79,1	81	78,8	77,9	82,4	78,4
35	02/10/2019	10:42	11,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,1	63,6	67,8	72,4	69,3	73,2	69,9	72,7	70	72,4	77,7	75,8	79	78,4	79,1	81,4	87,9	84,6	84,2	85,9	84,7
36	02/10/2019	12:20	22,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	82,5	70,7	66,8	69	72,7	66	66	73,5	71,5	73,6	79,7	75,7	79,1	78,8	78,6	79,4	80,5	87,1	80	84,2	83,1
37	02/10/2019	13:19	24,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	69,4	73,2	71,8	66,1	69,2	68,5	69	72	70,3	73,3	75,4	74,7	77	76,9	78	81,5	87,4	86,3	83,1	88,3	80,9
38	02/10/2019	13:44	24,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,6	62	61,8	67,6	63,8	67,4	65,3	73,1	70,2	70	76,8	74,4	76,4	77,7	78,7	79,6	79,7	78,9	76,7	79	79,1
39	02/10/2019	13:57	24,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	68,6	75,9	67	68,1	63,1	66,9	68,7	73,6	70,6	72,3	76,3	72,4	76,6	77,1	78,1	80,7	85,3	84	84	87,8	80,9
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	REG	69,5	68,4	70,1	66,1	65,1	65,3	66,8	72,5	68,3	70,8	75,8	73,8	77,4	77,8	77,8	79,8	79,5	85,8	79,9	85,7	79,1
41	02/10/2019	14:26	24,5	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,3	66,9	65,1	67,9	66,5	67,5	66,7	72,1	70,4	71,7	75,9	75	77,6	77,3	78	80,8	81,1	81,7	78,4	77,8	80,7
42	02/10/2019	14:46	24,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,8	66	61,6	67,5	64,6	67,6	65,6	72,3	69,2	71,3	74,6	74,4	77,6	77,6	78	78,9	78,9	81,8	77,4	80,8	80



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE VIBRAZIONI



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	9	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	88,8	71,3	65,3	74,1	75,5	68,9	69,1	74,9	70,7	74,3	77,3	75,2	78,8	79,4	78,6	79,1	80,9	88	97,3	97,8	91,2
2	01/10/2019	16:18	29,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	86	73,3	67,7	78,1	66,9	72,1	70	72	72,3	76,5	79,5	78,5	79,8	81	79,3	79,5	78,5	83,7	97,2	97	87,3
3	01/10/2019	16:41	38,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,5	66,2	64,4	73,3	64,1	67,5	69,8	71,2	72,1	70,8	75,9	77	78,7	80,3	79,3	79,6	79,3	83,6	93,8	93,9	81,8
4	01/10/2019	17:16	37,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	84,4	74,8	65	74,2	65,1	66,4	68,1	70,8	71,8	73,7	77,2	75,9	79,7	79,1	79,8	80,2	78,8	88,8	97,3	97,5	83,9
5	01/10/2019	17:41	38,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,1	70,4	69,6	72,8	65,1	67	67	71,6	70,3	72,9	77	76,2	78,8	79,8	79,7	79,8	78,6	79,4	91,5	96,2	83,2
6	01/10/2019	18:18	26	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	88,4	78,5	66,6	73,7	65,7	68,4	71,5	72,8	71,7	70,7	75,6	75,7	78,9	79,3	79	79,4	78,5	79,8	97,9	98,8	86,2
7	01/10/2019	18:38	11	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	90,4	78,9	71,4	77,5	70,2	72,6	69,3	74	74,3	73,8	77,1	75,5	78,9	79,8	79,5	79,9	94,4	100	100,7	100,6	91,4
8	01/10/2019	18:46	30,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,6	74	67,1	74,7	67,9	69,7	70,4	73,4	71,4	73,8	76,5	75,3	79,4	80,3	79,4	79,1	78,3	80	92,2	92,1	84,2
9	01/10/2019	19:18	28,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	86,5	80,5	73	79,6	73,1	73,9	71,4	74,3	73,7	75,8	80,4	80,2	79,9	80,5	80,1	79,7	79,5	82,5	93,6	99,5	89,2
10	01/10/2019	19:25	28,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	89,2	76,8	77	78	69,7	71,9	71,5	75,6	73,1	75,5	79,2	79,6	78,9	80,2	79,4	79,2	80	86,9	92,3	94,4	87,6
11	01/10/2019	19:52	31,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,3	69,1	64,6	69,5	62,9	65	65,8	71,9	69,5	72,2	75,4	76,8	79,1	78,5	80	78,9	77,7	83,1	97,3	98,3	81,1
12	01/10/2019	20:00	9,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	87	72,1	69,4	74,4	69,2	69,6	69,7	74,8	72,8	71,6	77	76,5	78,8	79,6	79	79	80	84,2	95,3	96,8	89,4
13	01/10/2019	20:22	16,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,6	69,6	65,9	74,6	71	69,8	68,5	73,1	70,5	73,6	75,3	77,7	79,7	80	80,2	79,7	79,3	81,5	95,5	97,2	85,7
14	01/10/2019	20:46	7	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	83,1	71,8	73,3	69,4	70,2	66,5	68,2	74,4	71	72,8	76,2	76,4	79,1	78,2	79	80,5	86,2	94,3	95,8	99	88,1
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,5	68,3	63,2	72,2	62,3	64,4	65,5	71,8	71,3	72,6	76,8	76,7	79,7	80,2	79,4	79,4	77,6	87,2	95,8	98,1	82,4
16	01/10/2019	21:16	29,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	83,4	66,4	64,3	72,1	63	66,8	69,8	74,9	72,1	71,9	76,1	76	79,4	80,3	78,8	78,6	79,8	88,4	94,6	99,4	83,7
17	01/10/2019	21:46	30,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	82,6	63,7	67,4	69,9	63,7	66,7	65,4	71,8	70,6	71,3	77,8	73,1	78,4	78,6	79,6	77,6	76,5	78,6	93,2	95	81,8
18	01/10/2019	23:00	10,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	87,3	77,5	71,8	73,8	73,6	71,4	71,4	73,4	72,7	73,1	76,7	76	79,3	80,4	79,3	79,8	82	84,7	93,4	97,8	90,2
19	01/10/2019	23:11	6,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	83,7	74,3	68	71,9	63,6	68,4	67,4	71,2	68,6	72,5	77,1	77,2	79,3	79,9	78,6	80,2	79,5	83,4	90,4	95,8	89
20	01/10/2019	23:46	30,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	74	60,2	70,4	69,4	61,2	65,8	67,9	71,9	67,3	71,7	78,4	74,8	77,6	78,6	78,5	78,1	78	91,2	93,2	94,2	80,7
21	02/10/2019	05:39	14	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	92,7	76,7	71,6	79,4	74,5	73,4	76,3	74,8	73,2	74,4	79,1	78,5	79,8	79,9	78,1	78,8	80,5	88,8	96,2	101	92,9
22	02/10/2019	05:47	30,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,4	74	66,1	71	70,3	69,1	70,3	73,2	70,3	74,8	78,1	75,6	77,8	77,4	77,7	77,4	77,3	82,4	90,1	95,2	83,1
23	02/10/2019	06:10	30,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,7	71,7	66,1	68,5	65,7	65,3	64,6	69,7	68,4	70,1	76,1	74,4	77,3	76,3	78,1	77,3	77,5	82,3	92,2	94,9	79,4
24	02/10/2019	06:23	29,5	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	71,6	76,7	64,5	69,2	69,6	66,1	67,9	75,6	67,3	70,9	76,3	74,9	77,3	77,9	78,4	78,5	81,6	89,3	98,3	98,5	81,6
25	02/10/2019	06:37	28,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	68,7	69,1	67,2	62	67,8	64	70,5	68,2	70,5	75,9	74,7	77,2	77,8	77,5	77,7	76,4	83,5	95,7	96,8	79,9
26	02/10/2019	06:47	30,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,3	61,2	65,4	69,1	62,8	66,9	67,4	74	70,3	70	74,4	74,5	78,3	78,5	77,8	78	77,7	81,7	92,7	97,2	80,4
27	02/10/2019	06:57	30,5	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,5	69,7	66,6	67,5	63,4	64,3	68,3	73,3	68,8	71,3	76,2	74,6	77,6	77,5	78,1	77,6	78,1	82,9	95,8	96,7	80,6
28	02/10/2019	07:07	29,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,8	72,7	65	67,3	67,7	67,8	67,3	72,3	70,4	71,5	76	75	77,8	78,6	78,8	77,7	77,5	81,7	93,9	98,7	81,1
29	02/10/2019	07:22	30,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,9	76	75,2	68,3	68,8	68,3	66,9	71,1	68	70,5	76,3	75	77,9	77,7	78,2	77,6	77,2	88,2	96,9	97,3	81,2
30	02/10/2019	07:58	30,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,6	71	66,1	68,4	65,8	66,1	67	74,4	68,9	71,7	75,6	75,4	78,4	79,5	79,9	78,5	77,7	79	90,1	96,3	81,4

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T1 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
31	02/10/2019	08:30	8,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,4	70,2	69,5	73,6	65,3	65,9	63,4	71,2	67,4	71	77,2	74,3	76,1	78,7	78,1	77,7	76,5	86,4	96,7	98,5	85,3
32	02/10/2019	08:52	18,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	85,8	76,6	65,7	75	65,7	68,6	66,3	72,8	70,8	73,1	77,3	77,7	79	77,8	77,8	77,4	77,2	78,5	92,4	93,6	85,4
33	02/10/2019	09:21	5,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	83,3	78,9	76,6	78,9	71,2	71	70,3	73,5	70,4	71,4	75,4	74,9	76,4	76,4	76,3	77,5	77,1	87,1	96,5	98	91,2
34	02/10/2019	09:44	24,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	65,3	61,5	60,2	65,7	62,4	64,7	67	69,9	67,7	69,1	74,9	72,2	76,3	75,9	77,1	77,1	77,6	80,4	92,3	94,1	77,8
35	02/10/2019	10:42	11,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,8	63,5	73,7	76	67,9	71,6	72,5	73	69,7	71,2	76,7	74,5	77,9	77,5	78	78,4	83,4	85,9	94,9	97,4	86,5
36	02/10/2019	12:20	18,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	84,6	73	70,7	70	72,3	67,6	66,4	72,9	71,6	72,9	78,4	74,4	77,7	77,5	77,6	77	76,4	87,7	96,5	96,7	84,8
37	02/10/2019	13:19	16,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	72,1	74,7	69,9	67	69,6	71,5	72,6	71,3	68,4	71	74,6	73,6	75,9	75,9	76,2	78,5	82,2	87,7	95,6	99,8	83,4
38	02/10/2019	13:44	24,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,4	64,2	64,3	66,5	64,7	67,2	63,3	71,8	68,9	69,1	75,5	73,1	75,1	76,5	77,5	77,1	77,7	79,1	91,7	94,1	78,5
39	02/10/2019	13:57	23,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	71,2	76,8	70,8	65,1	67,1	68,8	68	72,7	70,5	72	75	71,9	75,6	75,9	76,7	77,6	79,6	85,7	95,5	99,7	82,4
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	68,6	69,3	57,3	64	65,1	66,3	65,9	72,2	68	69,9	74,2	72,7	76	76,3	76,8	77,1	77,6	87,3	96	97,5	78,8
41	02/10/2019	14:26	22,5	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,2	65,4	66,1	69	63,7	67,4	66,7	73	68,7	70,2	74,8	73,9	76,4	76	76,8	77,6	78,9	84,6	93,9	91,8	80,7
42	02/10/2019	14:46	24,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,4	71,6	61,5	66	62,5	67,2	66	70,3	68,2	69,7	73,3	72,8	76,6	76,3	76,7	76,6	77,2	85,3	89,8	93,7	79,5

**TERNA 2 – DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI (UNI 9614:1990)**

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	28,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	72,2	62	62,6	68,8	62,8	65,3	63,5	72,2	69,3	70,2	77,1	75,5	78,3	80,1	79,7	79,7	77,6	76,3	76,2	73,6	80,9
2	01/10/2019	16:18	24,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	70,9	57,2	58,8	66,6	59,7	60,8	64,4	72,1	69	70	77,2	75,8	79	80,4	79,7	79	76,8	75,8	75,9	73,1	79,2
3	01/10/2019	16:41	24,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,8	59,6	57,6	70,4	59,4	67	67,8	72,2	68	72	76,5	75	78,1	79,1	79,1	79,9	77,7	77,3	76,1	73,9	80,3
4	01/10/2019	17:16	24,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,5	67,7	66,4	71,8	68,6	68,4	67,6	72,3	72	74,8	79,9	76,4	78,5	80,4	80,1	79,7	77,8	77,3	77,2	76,6	82,5
5	01/10/2019	17:41	24,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,9	61,9	63,2	72,8	62,4	70	68,2	71,1	70,1	70,9	79,3	77,3	79,5	80,9	82	80,2	77,5	76,9	76,6	74,8	81,6
6	01/10/2019	18:18	31	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,6	59,5	60,3	71	60,4	66,9	65,9	72,4	69,5	71,4	77,9	77,4	81	79,9	80,6	80,1	76,6	76	76,5	73,8	80,7
7	01/10/2019	18:38	31	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69	57	58,2	65,8	57,7	61,2	62,9	72,9	69,1	70,8	78,1	75	79,7	79,4	79,8	78,7	75,5	75,3	75,9	72,5	79,1
8	01/10/2019	18:46	30,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,9	67,3	65,5	75,3	66,9	71,8	68,9	73,1	70,9	71,4	77,8	76,5	79,3	80,9	80,2	80,6	78,7	77,5	77,4	74,3	82,6
9	01/10/2019	19:18	25	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	58,7	59,5	71,7	63	68,2	70,2	74	68,9	72,3	77,4	77,5	79	80,1	80,3	79,1	76,7	76,8	76,9	75,3	81,4
10	01/10/2019	19:25	25,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,4	58,3	56,1	67,8	58,5	62,8	66,5	72,9	67,8	75,2	79	73,1	80	79,7	79,4	79,2	75,9	76,1	77,3	74,3	80,4
11	01/10/2019	19:52	33,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,6	62,5	63,8	72,3	63,8	67,9	68,4	74,2	72,1	78,2	80,8	76,1	80,8	80,1	79,4	79,7	78,2	78,2	77,3	74,7	85,5
12	01/10/2019	20:00	26,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76	65,9	62,4	71,1	63,4	65,2	69,1	74,4	71,8	74,9	78,6	76,8	79,1	79,8	79,5	78,8	77,7	76,6	76,1	74,4	81,9
13	01/10/2019	20:22	26,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,4	57,8	60,3	71,4	62,3	66,4	66,5	72,5	72,1	73,6	77,6	77,3	79,1	81	80,5	80,1	76,9	76,9	77,1	73,8	81,2
14	01/10/2019	20:46	31,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	60,9	58,8	70,4	60	65,5	67,3	72,5	71,6	73	78,1	76,3	79,9	80,6	80,7	79,7	76,2	75,5	76,3	73,6	80,6
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,3	58,5	60,8	69,9	61,5	63,3	67,3	72,9	71,1	73,5	78,6	75,4	79,3	79,9	79,9	79,1	75,4	75,1	76,1	74,4	80,4
16	01/10/2019	21:16	31,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	57,8	59,2	69,4	58,4	63,1	66,7	72,2	71,3	72,4	77,7	76,9	79,6	80,3	80,1	79,8	76,6	75,7	76,1	73,6	80,4
17	01/10/2019	21:45	42,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,2	62,1	62,3	72,8	63,1	70,1	66,5	73	70,7	71,6	78,2	76,6	79,7	80,6	80,5	80,3	77,6	77,3	77,7	74,4	81,7
18	01/10/2019	23:00	30,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	78,2	66,5	62,7	76,3	65,8	72,2	71,4	76,7	72,1	74,5	81,2	77,7	79,2	80,7	80,3	80,7	78,5	77,6	77,7	74,4	84,2
19	01/10/2019	23:11	30,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	74,2	55	58,5	70	58,8	65,4	66,5	71,5	71,3	74,3	78,8	76	79,7	80	80,4	79,4	76,2	75,8	76,7	73	80,8
20	01/10/2019	23:46	29,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	73	65,5	70,2	74,3	67,4	72,6	66,9	73,3	71,7	72	78,7	76,7	79,1	80,1	81,6	79,9	79	77,9	78,3	75,3	82,4
21	02/10/2019	05:39	25	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	79,2	65,8	64,8	75,7	67,6	71,3	69,2	73,6	73	74,2	78,8	77,5	80,1	80,5	81	80	78,4	78	77,5	74,1	83,7
22	02/10/2019	05:47	24	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,3	60,1	59,7	71,4	61,2	64,4	66,5	71,2	70,7	75,7	78,5	75,8	78,8	80,6	80,8	79,9	78,6	77,9	77,4	74	81,5
23	02/10/2019	06:10	24,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,5	56,9	58,5	70,2	59,6	66,3	68,7	72,2	69,5	74,7	78,7	77	78,7	79,8	80,3	79,5	76,3	75,9	76,5	73,4	80,6
24	02/10/2019	06:23	25	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	76,2	70,5	74,7	71,4	61,6	64,7	68,2	72,1	71,5	74,5	77,7	77,4	80,7	80,7	80,7	79,6	77	76,9	77,2	74,5	81,4
25	02/10/2019	06:37	24,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,3	58,9	57,4	70,1	58,5	66	64,7	71,2	67,3	75,6	79,5	74,9	78,6	79,4	79,2	78,7	76,3	76,4	76,6	74,1	80,5
26	02/10/2019	06:47	24,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	61,8	59,9	68,7	59,2	64,8	67,4	72,3	70,5	74,2	78,4	77,4	79,1	80,7	80,3	78,8	76,2	76	76,4	73,1	80,6
27	02/10/2019	06:58	25	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,9	59,6	56,9	67,7	59,5	61,8	66,6	72,5	71,8	73	77,8	75,6	79	79,8	79,4	79	75,6	75,8	76,2	72,9	79,6
28	02/10/2019	07:07	24,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,1	58,6	61,6	71,2	61,7	66,1	66,3	73,1	71,1	73,3	77,5	76,9	79,5	78,9	80,3	79,9	77,1	77,5	77	73,7	80,7
29	02/10/2019	07:22	25	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,7	61,1	60	71,6	63,4	66,7	66,3	72,2	70,9	74,2	75,9	77,5	79,7	80,1	79,8	78,8	77,4	76,8	76,5	73,4	80,6

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
30	02/10/2019	07:58	31	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,8	57,2	59,8	68,8	60,1	64	65,3	72,3	69,1	72,7	78,3	75,5	78,7	79,7	79,5	78,9	76,5	76,2	76	72,5	79,5
31	02/10/2019	08:30	23,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,2	64,7	82,7	84,4	71,4	79,3	75	76	72,4	77,6	79,7	78,6	79,7	80,8	80,5	79,6	77,8	78,4	77,9	75,1	87,6
32	02/10/2019	08:52	19,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	81,3	67	66,3	77,5	67,5	72,9	71,6	76	72,8	76,4	79,2	78,5	81,4	79,9	81,1	79,1	77,9	78,1	76,8	74,5	85,1
33	02/10/2019	09:21	20	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	57,3	57,2	68,4	61,7	63	66,2	72,3	72,9	76,2	76,8	76,4	80,1	80,9	80,3	78,9	77,4	76,7	76,7	74,2	80,8
34	02/10/2019	09:44	19,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,8	61,9	61,8	74,8	62,9	71,7	67,4	70,3	71,4	70,4	76,9	76,4	79,4	81,4	80,1	80,9	78,3	78	77,8	75	82,1
35	02/10/2019	10:42	26,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	61,9	60,4	67,7	65	63,6	68,9	72,7	71,6	73,3	77,3	75,1	78,3	78,9	79,2	78,3	75,4	76,1	75,9	73,7	79,8
36	02/10/2019	12:20	26,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,4	60	63,2	73,3	63,6	67,2	70,5	73,2	71,8	78,5	79,7	78,2	80,7	80,5	79,6	79	77,3	77	77	74,6	83,2
37	02/10/2019	13:19	28,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	73,3	60,3	61,8	75,5	63,1	72,1	68,1	72,7	71,8	74,6	77,5	77,1	78,5	79,9	80,2	79,2	78,9	78	76,8	75,2	82,2
38	02/10/2019	13:44	29,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,7	61,8	64,9	73,5	64,9	70,3	66,3	72,3	71,2	71,5	77,3	75,9	79	80,8	81	80,8	78,2	78,3	77,2	74,3	81,8
39	02/10/2019	13:57	28,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	77,3	64	65,7	74,6	65,9	70,2	65,9	73	71,1	73,2	77,1	75,9	79,5	80,1	79,7	81,2	78,8	78,5	77,8	75,1	82,4
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	72,4	57,9	58,4	68,5	60,6	63,3	63,7	70,8	67,2	73,2	79,6	73,7	77,7	79,9	78,7	78,6	76,1	76,3	76,4	73,6	79,8
41	02/10/2019	14:26	24	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	57,7	59	66,8	60,6	63,4	66,4	72,1	70,4	73,8	76,5	76,6	78,5	79,1	79,7	78,5	75,9	75,8	75,5	73,4	79,7
42	02/10/2019	14:46	23,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,6	62,9	64	72,4	64,5	70,5	68,5	71,7	68,1	70,8	76,3	75,2	78,7	79,8	80,3	79,3	76,8	76,2	76	72,9	81,2



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	28,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	70,2	60,9	61,5	67,7	61,9	64,3	63,7	72,3	68,8	69,8	77	75,3	78,2	80	79,6	79,5	77,5	76,3	75,6	73,2	80,2
2	01/10/2019	16:18	24,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,1	55,7	58,4	65,6	60,6	61,5	64,3	71,9	69	70,1	77,2	75,8	79	80,3	79,6	78,7	76,5	75,7	75,6	72,8	78,8
3	01/10/2019	16:41	24,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,8	58,8	57,3	69,7	59	66,8	67,2	72	68,3	72,2	76,5	75	78,1	79	79,1	79,8	77,5	77,1	76	73,7	79,7
4	01/10/2019	17:16	24,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,8	67,2	65,7	71,7	68,6	68,4	68	72,2	71,9	74,8	79,9	76,4	78,5	80,3	79,9	79,5	77,6	77,4	77	76,4	82,2
5	01/10/2019	17:41	24,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	63,5	62,3	71,5	62,1	69,5	67,8	71	70	70,8	79,1	77,3	79,3	80,7	81,7	80	77,3	76,9	76,4	74,6	80,9
6	01/10/2019	18:18	31	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,9	58	59	70,6	59,2	66,6	65,6	72,2	69	71,4	77,9	77,4	80,9	79,8	80,5	79,9	76,5	75,9	76,2	73,6	80,2
7	01/10/2019	18:38	31	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,4	56,7	58,5	65,3	57,4	61,2	63,8	72,8	69,1	70,7	78	74,9	79,6	79,4	79,6	78,4	75,3	75,2	75,7	72	78,9
8	01/10/2019	18:46	30,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,3	67,5	64,4	74,6	66,2	71,6	68,4	73	71	71,3	77,8	76,3	79,1	80,8	80,1	80,4	78,5	77,4	77,3	74,1	82
9	01/10/2019	19:18	25,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71	58,9	58,9	70,5	61,9	68,6	70	73,8	68,5	72,7	77,6	77,7	79,1	80,1	80,3	79	76,7	76,7	76,8	75,3	80,8
10	01/10/2019	19:25	25,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,5	56,7	55,9	67	57,3	61,8	66,7	72,5	68,2	75,3	79	73	80,1	79,7	79,2	79	75,8	76	77	74,1	80
11	01/10/2019	19:52	36,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,8	61,1	61,9	71,4	62,9	65,6	67,8	74	72,1	78,4	80,9	76,3	80,8	80,1	79,3	79,5	78	78,1	77,1	74,6	83,6
12	01/10/2019	20:00	26,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,4	64,8	61,2	70,7	62,7	65,4	69,2	74,6	72,1	75,1	78,6	76,8	79	79,7	79,5	78,7	77,6	76,5	76	74,2	81,4
13	01/10/2019	20:22	26,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74	58,3	59,7	71,1	61,4	66,2	67,8	72,6	72,2	73,8	77,6	77,2	79	80,8	80,3	79,9	76,7	76,8	77	73,7	81
14	01/10/2019	20:46	31,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,5	59,2	58,5	70,4	60,9	65,6	67,4	72,3	71,7	73	78,1	76,3	79,8	80,5	80,4	79,3	76	75,6	76,2	73,4	80,5
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	58,6	60,6	70,2	61,5	63,4	67,2	72,8	71,6	73,9	78,7	75,6	79,3	79,8	79,8	78,9	75,3	74,9	76,1	74,3	80,4
16	01/10/2019	21:16	31,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,5	57,7	59,7	69,2	57,8	62,9	66,6	72,2	71,4	72,6	77,8	77	79,6	80,3	80	79,7	76,5	75,6	75,8	73,4	80,2
17	01/10/2019	21:45	42,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,7	61,9	61,8	72	62,6	69,7	66,5	72,9	70,6	71,7	78,2	76,6	79,6	80,5	80,4	80,2	77,4	77,2	77,6	74,3	81,2
18	01/10/2019	23:00	30,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	76,6	65,5	62,7	75,3	65,1	71,6	71,2	76,7	72,1	74,7	81,2	77,6	79,1	80,6	80,3	80,6	78,3	77,5	77,6	74,3	83,5
19	01/10/2019	23:11	30,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	74	56	58,3	70	58,5	65,5	67	71,5	71,5	74,5	78,7	76	79,6	79,8	80,3	79,2	76	75,6	76,6	72,8	80,8
20	01/10/2019	23:46	29,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	72	65,5	68,1	73,2	67,1	72,6	67,1	73	71,6	72,1	78,7	76,6	78,9	80	81,4	79,8	78,8	77,8	78,2	75,4	82
21	02/10/2019	05:39	25	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	78	65,7	64,2	75,3	67,7	71	69,2	73,7	73,1	74,6	79,1	77,6	80,2	80,5	80,9	79,9	78,4	78	77,4	74,1	83,3
22	02/10/2019	05:47	24	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74	59	58,6	71,5	62	64,4	66,8	71,2	71,1	76	78,7	75,8	78,8	80,6	80,6	79,7	78,5	77,9	77,4	74,1	81,5
23	02/10/2019	06:10	24,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	55,8	58,7	70	59,4	66,4	69	72,5	69,6	74,9	78,9	77,2	78,8	79,8	80,3	79,3	76	75,9	76,5	73,4	80,7
24	02/10/2019	06:23	25	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	75,5	65,6	66,7	71,2	60,4	64	68,2	72,2	71,9	74,8	78	77,4	80,7	80,7	80,6	79,5	76,9	77	77	74,3	81,4
25	02/10/2019	06:37	24,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	59,9	56,9	70,3	58,9	66,3	65,5	71,1	67,4	75,8	79,7	75,1	78,7	79,5	79,2	78,7	76,2	76,4	76,5	74,1	80,5
26	02/10/2019	06:47	24,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,8	62,2	59,6	68,4	59,4	64,1	67,3	72,2	70,3	74,5	78,5	77,5	79	80,7	80,2	78,7	76,1	76	76,2	73,1	80,5
27	02/10/2019	06:58	25	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,5	60,1	56,3	67,6	59,8	61,9	67,1	72,6	72,2	73,5	77,9	75,8	79	79,9	79,5	78,9	75,6	76	76,1	73	79,7
28	02/10/2019	07:07	24,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	57,6	61,2	71	62,1	66	65,9	73,2	71,1	73,6	77,6	77	79,6	78,9	80,3	79,9	77	77,4	77	73,8	80,5
29	02/10/2019	07:22	25	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,6	61	59,6	71,2	63,1	66,6	66,4	72,3	71,1	74,4	76,1	77,7	79,9	80,2	79,9	78,9	77,4	76,8	76,4	73,4	80,4
30	02/10/2019	07:58	31	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,3	56,1	59,5	68,4	59,9	63,9	65,3	72,3	69,4	72,8	78,5	75,6	78,7	79,7	79,6	78,9	76,5	76,2	76	72,5	79,4
31	02/10/2019	08:30	24,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,7	64,2	80,5	83,7	67,7	73,8	72,8	75,8	72,5	77,8	79,8	78,6	79,8	80,8	80,5	79,6	77,7	78,5	78	75,3	86,5

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
32	02/10/2019	08:52	19,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80,1	67	66,4	77	67,9	73,4	71,8	76	72,5	76,4	79,2	78,6	81,4	79,8	81,1	79,2	78	78	76,7	74,5	84,5
33	02/10/2019	09:21	20	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	57,3	56,3	68,5	61,1	63,3	66,6	72,5	73,3	76,5	76,8	76,4	80,1	80,8	80,3	78,7	77,3	76,7	76,7	74,2	80,8
34	02/10/2019	09:44	19,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,6	62,6	62,5	74,3	63,8	72,2	67,9	69,8	71,2	70,3	76,9	76,5	79,2	81,2	80	80,8	78,3	78	77,7	74,9	81,7
35	02/10/2019	10:42	26,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,1	62,1	58,9	68,1	67,5	64	68,9	72,8	71,8	73	77,3	75,1	78,3	78,9	79,1	78,2	75,2	76	75,7	73,6	79,7
36	02/10/2019	12:20	26,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,1	58,9	62,1	71,7	62,7	66,9	70,5	73,2	72,4	78,7	79,8	78,2	80,6	80,4	79,3	79	77,1	76,9	76,8	74,3	82,5
37	02/10/2019	13:19	28,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	72,1	58	61,4	74,5	61,2	71,1	68,5	72,4	71,7	74,5	77,4	77,1	78,4	79,8	80	79,1	78,6	77,8	76,7	74,9	81,5
38	02/10/2019	13:44	29,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,1	61,7	64,5	73	65,1	70,1	66,2	72,1	71,1	71,5	77,2	75,7	78,8	80,6	80,8	80,5	78,1	78,2	77	74,2	81,3
39	02/10/2019	13:57	28,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	75,8	64	65,1	73,9	66,1	69,8	65,7	72,4	71,2	73,1	77	75,9	79,3	79,8	79,6	81	78,7	78,4	77,6	75	81,8
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	71,4	57,1	58	68,3	59,6	62,9	63,7	70,4	67,1	73,3	79,5	73,8	77,7	79,8	78,4	78,4	75,9	76	76,2	73,5	79,5
41	02/10/2019	14:26	24	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,8	56,5	57,9	66,5	60,6	63,5	66,3	72	70,5	73,7	76,4	76,7	78,5	79	79,6	78,3	75,7	75,8	75,2	73,1	79,4
42	02/10/2019	14:46	23,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,6	62,2	63,7	71,3	65	70,3	68,7	71,7	67,8	70,8	76,2	75	78,5	79,6	80,2	79,1	76,7	76,1	75,7	72,9	80,5

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	24,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	69,5	64,3	61,6	66,9	61,7	62,8	62,8	71,9	68	68,9	76,6	75,1	78	80	79,6	79,8	77,6	76,6	76,1	73,4	80,4
2	01/10/2019	16:18	24,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	68,8	54	56,5	65,1	60,8	59,6	64,2	71,6	67,9	69,8	76,9	75,5	78,8	80,2	79,6	79	76,8	76	76	73,1	78,6
3	01/10/2019	16:41	24,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	57,9	55,4	68,7	58,6	64,8	66,2	71,7	67,6	71,5	76,2	74,8	77,9	79	79,1	79,9	77,8	77,4	76,3	74	79,2
4	01/10/2019	17:16	24,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,9	65,4	64,2	70,6	66,8	67,1	67,7	71,8	71,7	74,6	79,7	76,4	78,5	80,5	80,2	79,9	77,9	77,6	77,3	76,7	81,7
5	01/10/2019	17:41	24,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,2	58,1	60,5	71	59,6	68,1	66,4	70,8	69,2	70,6	79	77	79,2	80,8	81,9	80,3	77,5	77,1	76,7	74,8	80,8
6	01/10/2019	18:18	31	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,1	56,3	56,3	69,6	59,6	65,4	65,2	72	68,7	71	77,6	77,3	80,9	79,8	80,7	80,3	76,6	76,2	76,6	73,7	80
7	01/10/2019	18:38	31	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,8	55,3	57,6	64,6	57	60,5	63,3	72,6	68,6	70,4	77,7	74,8	79,4	79,3	79,8	78,9	75,7	75,5	76,3	72,3	78,7
8	01/10/2019	18:46	31	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,4	61,9	61,1	71,9	63,2	68,3	66,6	72,1	69,8	70,4	77,3	76,1	78,9	80,9	80,3	80,6	78,8	77,7	77,6	74,3	80,6
9	01/10/2019	19:18	25,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,4	57	56	69,4	60,9	64,4	68,6	73,3	68,3	71,9	77	77,3	78,9	80,1	80,4	79,3	76,9	77	77,2	75,5	80,2
10	01/10/2019	19:25	25,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,5	55,8	54,6	65,6	57,5	61	65,1	72	68,3	74,9	78,6	72,8	79,8	79,7	79,4	79,3	76,1	76,3	77,4	74,4	79,5
11	01/10/2019	19:52	36,5	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	57,2	60,1	69,6	62,6	63,9	65,8	73,2	71,5	77,9	80,3	76	80,8	80,2	79,6	79,8	78,2	78,4	77,4	74,9	82,1
12	01/10/2019	20:00	26,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,4	61,1	59,5	69,1	61,8	63,6	68,2	74,2	71,6	74,7	78,3	76,6	79	79,9	79,7	79	77,7	76,9	76,4	74,5	80,8
13	01/10/2019	20:22	26,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,1	56,2	58,5	70,3	60,6	65,1	66,6	72,1	71,7	73,4	77,4	77,1	79	81	80,5	80,2	77	77	77,3	74,2	80,6
14	01/10/2019	20:46	31,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72	59	57,4	69,6	60,3	64,6	66,8	72,2	71,3	72,9	77,9	76,2	79,9	80,6	80,5	79,7	76,4	75,8	76,5	73,9	80,3
15	01/10/2019	20:56	31,5	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,5	57,2	59,5	69,3	60,9	62,9	66,9	72,4	71	73,6	78,5	75,4	79,2	79,9	79,9	79,2	75,7	75,2	76,3	74,5	80,1
16	01/10/2019	21:16	31,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,1	56,7	58,5	68,6	57,2	62,4	66,1	72,1	71,1	72,3	77,5	76,8	79,4	80,3	80,2	80	76,8	75,9	76,1	73,7	80
17	01/10/2019	21:45	42,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	59,6	59,5	70,6	61,7	67,8	64,8	72,4	69,7	70,9	77,8	76,4	79,5	80,5	80,6	80,5	77,6	77,4	77,9	74,4	80,5
18	01/10/2019	23:00	30,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	75,5	60,5	58,9	73,5	62,9	69,8	69,5	75,8	71,2	74,4	81	77,3	79	80,8	80,5	80,9	78,6	77,8	77,9	74,6	82,6
19	01/10/2019	23:11	30,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	73,2	54,9	57,8	68,8	57,7	64,6	66,2	71,1	71,3	74	78,5	76	79,7	80	80,5	79,6	76,4	76	76,9	73,1	80,4
20	01/10/2019	23:46	30	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	71,6	62,7	67,7	71,4	66,5	68,9	66,5	72,4	70,6	72	78,3	76,5	78,9	80	81,6	80,1	79,1	78,1	78,5	75,6	81,1
21	02/10/2019	05:39	25	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	76,6	62,6	61,2	73,3	65,7	68,2	66,8	73,4	72,3	74,1	78,6	77,2	80,1	80,7	81,1	80,2	78,7	78,2	77,8	74,6	82,2
22	02/10/2019	05:47	24	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,7	57,1	58	70,6	60,4	63,5	65,8	70,5	70,4	75,6	78,3	75,6	78,9	80,7	80,9	80	78,8	78,1	77,6	74,4	80,9
23	02/10/2019	06:10	24,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72	56,8	57,4	69,1	58,8	65,4	68,1	72	69,4	74,8	78,6	77	78,7	79,9	80,4	79,6	76,3	76,1	76,9	73,5	80,3
24	02/10/2019	06:23	25	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	74,4	67,3	64,2	70	59,8	63,1	67,6	71,1	71	74,3	77,4	77,3	80,6	80,8	80,9	79,8	77	77,1	77,2	74,8	80,9
25	02/10/2019	06:37	24,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,7	57,8	56,7	69,2	57,5	64,9	64,7	70,9	67,5	75,7	79,3	74,9	78,5	79,5	79,3	78,9	76,5	76,6	76,9	74,3	80,2
26	02/10/2019	06:47	24,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,1	60,7	56,8	67,5	58,4	63,7	66,6	71,6	69,4	74,2	78,1	77,3	78,9	80,6	80,4	79	76,4	76,2	76,7	73,5	80,1
27	02/10/2019	06:58	25	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,3	57,3	56,1	66,7	58,9	60,8	66,7	72,1	71,6	72,9	77,6	75,5	78,9	79,9	79,6	79,2	75,8	76,1	76,4	73,3	79,4
28	02/10/2019	07:07	24,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,1	57,1	58,9	70	60	64,4	65,7	73	70,8	73,2	77,3	76,8	79,5	79	80,5	80,2	77,3	77,8	77,3	74	80,3
29	02/10/2019	07:22	25	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,2	58,2	57,6	69,9	61,8	65,2	64,7	71,6	70,2	73,7	75,6	77,5	79,7	80,1	79,9	79,1	77,5	77,1	76,7	73,5	80
30	02/10/2019	07:58	31	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,4	55	58,3	67,4	59,6	62,8	64,7	71,9	68,9	72,4	78	75,3	78,5	79,6	79,7	79,1	76,8	76,4	76,3	72,9	79,1
31	02/10/2019	08:30	24,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,1	57,9	75,9	78,8	68,8	69,2	69,2	74,4	70,4	77,1	79,2	78,5	79,7	80,9	80,7	80	78	78,7	78,2	75,5	83,4

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T2 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
32	02/10/2019	08:52	20,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,6	61,1	59,7	72,3	62,9	67,1	68,5	74,2	71	75,8	78,7	78,2	81,4	80	81,3	79,5	78,1	78,2	76,9	74,7	82,1
33	02/10/2019	09:21	20	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,6	55,4	56,7	67,7	60,8	62,4	65,9	72	72,8	76	76,5	76,5	80	80,9	80,5	79,2	77,7	76,8	76,9	74,4	80,5
34	02/10/2019	09:44	19,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,2	57,5	58,8	72,5	61,3	68,8	64,6	69,2	70,3	69,2	76,4	76,2	79,2	81,4	80,2	81,1	78,5	78,2	78,1	75,1	80,8
35	02/10/2019	10:42	27	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,8	59,3	57,7	66,7	63,5	62,2	66,7	72,2	71,1	72,9	76,9	74,8	78	78,8	79,1	78,5	75,4	76,3	76,1	73,7	79,2
36	02/10/2019	12:20	27,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,3	57,8	58,9	68,9	59,1	65,6	69,4	72,2	71,7	77,9	79	77,9	80,6	80,5	79,7	79,2	77,4	77	77,2	74,6	81,4
37	02/10/2019	13:19	28,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	71,2	56,6	58,6	69,8	61,1	67,1	67,5	71,7	71,4	74	77	77	78,4	79,9	80,2	79,3	78,9	78,1	77	75,3	80,5
38	02/10/2019	13:44	29,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73	58,1	58	70,9	60,7	66,4	65	71,3	70,2	70,6	76,8	75,6	78,8	80,8	81	80,8	78,3	78,4	77,3	74,5	80,3
39	02/10/2019	13:57	29,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	73,7	59,5	62,5	71,3	63,6	67,1	65,4	71,7	69,9	72,7	76,6	75,7	79,3	80	79,8	81,3	78,9	78,6	78	75,2	80,5
40	02/10/2019	14:17	24,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	70,9	56,8	56,8	67,4	59,9	61,7	62,5	70,3	66,7	73	79,2	73,5	77,5	79,8	78,6	78,7	76,2	76,4	76,6	73,8	79,1
41	02/10/2019	14:26	24	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	56,6	58,2	65,1	59	62,4	65,3	71,6	70,3	73,5	76,1	76,4	78,3	79	79,7	78,7	76	76	75,7	73,4	79
42	02/10/2019	14:46	24	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,1	57,7	59,9	69,1	62	67,7	66,3	70,7	66,6	70,1	75,7	74,9	78,3	79,6	80,4	79,5	76,8	76,4	76,1	73,2	79,4

**TERNA 3 – DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI (UNI 9614:1990)**

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	36,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	71,2	58,2	58,5	67,3	60,1	65,1	62,8	68,3	64,3	67,4	74	72	74,3	75,8	76,4	78,4	78,3	79	78,4	88,7	77,2
2	01/10/2019	16:18	36,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	76,4	69,1	58	67,8	69	63,5	63,6	67	64,1	67,1	72,1	71,3	73,4	75,5	75,7	77,4	77,2	77,9	80,4	89,5	76,8
3	01/10/2019	16:41	36,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,6	65,1	66,3	72	62,6	68,1	64,7	68,4	70	72,6	75,8	75,5	77,3	79,2	79,5	79,3	78,3	78,6	78,6	83,2	81
4	01/10/2019	17:16	36,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,4	68,9	68,7	73	67	69,7	67,4	70,8	71,1	72,1	77,3	76	78,5	79,7	79,3	79	78	78,5	79,2	88,8	81,3
5	01/10/2019	17:41	36,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,7	59,7	60,3	71,1	65,3	68,5	63,8	69,7	68,4	70,3	75,5	74,4	76,7	78,9	78,2	78,5	78,2	78	76,9	87,9	79,5
6	01/10/2019	18:18	37	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67,6	56,4	55,9	64	56,7	59,3	61,8	69,6	66,3	67,4	74,4	72,1	74,3	76,5	76	77,2	76,9	75,9	85,4	89,9	76,3
7	01/10/2019	18:38	5,5	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,8	67,2	58,4	72,8	64,2	65,7	63,6	70,1	67,3	68,9	74,3	72,2	75,1	75,4	77,8	89,6	89	88,1	88,1	93,1	85,4
8	01/10/2019	18:46	37	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,1	60,3	56,3	65,3	57,3	60,9	62,5	67,2	64,2	69,2	72,8	71	74,8	75,7	77	77,9	77,7	76,8	76,2	79,4	76,3
9	01/10/2019	19:18	36,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,5	64,1	62,2	73,2	62,9	70	68,4	69,8	69,2	72,3	78,6	77	76,3	77,5	79,8	78,5	79	78,1	78,7	91,7	81,6
10	01/10/2019	19:25	36,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,5	62,6	63,7	75,4	65,7	72,2	69,4	71,4	71,1	70,8	77,3	76,2	78,4	79,4	80	80	79,8	78,6	78,4	85,9	82,1
11	01/10/2019	19:52	37	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,7	66,5	62,3	71,3	63,3	68,6	68,5	70,8	70,3	71,8	77,5	77	78,8	79,9	79,5	79,7	77,6	77,8	78,6	88,9	80,8
12	01/10/2019	20:00	36,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	79,1	62,6	64,8	66,6	62,7	63,5	67,1	73,4	68,1	72,5	77,8	75,6	79,5	79,3	79,4	78,8	76,9	78,1	80,3	89,4	80,5
13	01/10/2019	20:22	37	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71	67,4	60,1	67,1	61	65,3	65,4	71,8	67,8	71,6	78,1	74,1	77,8	78,7	78,7	78,5	77	77,1	79,1	89,3	79,3
14	01/10/2019	20:46	36,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	80	65,7	66,2	72	65,4	68,3	66	71,4	71,8	70,8	73,6	74,7	76,8	77,3	78,9	80,2	81,1	80	79,8	91,7	81,1
15	01/10/2019	20:56	37	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,9	64,2	64	72,6	63	69	66,1	68,9	69,6	69	73,3	72,7	77,2	77,2	78,5	78,6	79,2	78,6	78,4	90,1	80,1
16	01/10/2019	21:16	46,5	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,9	64	60,4	69,6	61,6	65,7	64,7	70,6	66,5	69,3	75,3	73,7	76	77,1	78	78,6	79	77,8	78,9	92,8	79,2
17	01/10/2019	21:46	47	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,4	60,8	58,8	67,8	60,1	64,1	61,9	67,4	66,2	66,9	70,6	71,6	74,4	75,6	76,9	77,8	78,4	77,8	77,8	83,2	77,3
18	01/10/2019	23:00	53	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	73,8	60,7	59	68,8	61,1	65,6	64,7	69,9	68,1	72,6	78,2	74,9	77,7	79,2	78,7	78,5	78,2	78,3	78,7	91,3	80
19	01/10/2019	23:11	53,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	80,7	67,1	65	75,2	66,9	72	69,7	71,5	70	71,6	75,6	74,8	77,2	78,9	79	79,8	79,5	79,5	77,8	89,6	83,3
20	01/10/2019	23:46	53,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	71,7	62,1	60,6	69,8	62,1	66,9	64,8	68,6	67,7	68,5	74,1	73,4	77,2	76,6	78	78	76,8	78,1	77,5	85,7	78,2
21	02/10/2019	05:39	38,5	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	77,6	62	62,6	72,5	63,6	66,9	67,7	70,7	68,6	68,3	73,4	73,3	77	78,3	78	78,2	79,1	78,1	78,5	81,3	80,5
22	02/10/2019	05:47	39,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,6	61,8	63,4	71,4	64,4	68,5	66,6	68,6	67,7	68,5	73,6	72,9	77,1	77,6	77,4	77,9	78,4	77,1	77,1	76,9	79,4
23	02/10/2019	06:10	39,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,2	61,5	58,8	71,8	62,4	68,7	66,8	68,9	67,6	69,2	72,1	72,4	76,7	77,5	77,8	77,9	77,8	78,3	77,2	76,4	79,2
24	02/10/2019	06:23	38,5	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	75,2	65,3	62,5	71,6	64	68	66,4	69,6	68,2	68,5	72,2	72,2	75,8	77,5	77,8	78,8	79,4	78,8	79,6	82,1	79,8
25	02/10/2019	06:37	38,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,6	64,1	63	69,3	62,9	65,9	65	69,6	66,8	69,2	73,4	72,5	75,7	77,5	77,5	77,9	77,3	77,6	78	77,3	78,8
26	02/10/2019	06:47	39	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,4	61,9	62,6	71,4	62,6	67,6	65,4	68,7	67,4	68,5	73,1	73,1	75,5	77,5	77,4	79,1	78,7	78,5	77,7	79,2	79,3
27	02/10/2019	06:57	39,5	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	73,2	62,2	62,9	70,5	63	67,4	66,4	69,3	67,3	67,5	73,8	71,6	75,1	76,9	77,2	78,1	79	78,2	78,2	78,2	78,8
28	02/10/2019	07:07	38,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74	63	62,5	71,4	62,4	68	66	69,5	67	68,5	72,3	70,9	75,2	76,5	76,8	77,2	77,7	77,8	78	81,8	79
29	02/10/2019	07:22	39,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71	57,9	58,6	69,5	63,1	66,4	63,8	68,4	66,2	67,7	72,9	71,7	75	76	77,1	78	76,9	77,5	77,3	78,1	78

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse X – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
30	02/10/2019	07:58	39,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,1	60	56	67,1	60,5	64,5	61,5	67,4	66	66,3	71,9	71,9	74,1	75,4	75	76,9	77,2	76,3	75,7	77,1	76,3
31	02/10/2019	08:30	39,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,3	63,9	66,3	73,3	68,2	70,4	67,2	70,7	71,2	69,7	74,5	75,4	78,6	79	77,8	79,6	78,5	77,6	77	77,7	81,7
32	02/10/2019	08:52	38,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,6	59,2	60	68,2	61,6	64,9	64,6	68,2	67	70,7	75,3	74,1	76,9	79	77,9	77,6	77,1	76,1	75,8	74,6	78,3
33	02/10/2019	09:21	35,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,1	68	71,1	73,6	66,4	68,8	66,8	70,5	67,9	70,7	76,1	75,5	78,1	79	79,2	79,6	78,7	77,2	78,4	77,7	82,2
34	02/10/2019	09:44	39,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	77,1	67,3	66,1	74	67,4	69,9	67,2	71,8	69,8	71,4	74,6	75	77,9	78,8	78,6	79,5	79,1	77,9	78	75,5	82,1
35	02/10/2019	10:42	39,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,8	62,1	59,5	68,1	62,8	65,2	63,7	67	67,8	67,9	72,6	72,6	74,1	76,1	76,4	78	79	76,5	77,8	83,4	77,4
36	02/10/2019	12:20	53	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	59	51,7	52,8	57,3	58,7	56,6	58,8	61,6	60,7	64,7	68,2	67,6	70,4	71,5	73,4	74,6	75,1	74,4	74,4	82,7	71,2
37	02/10/2019	13:19	47,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	77,1	68,3	62,9	71,3	65,6	66,9	64,5	69,5	69	69,4	72,2	73,4	77	77,2	77,3	77,5	78,7	78,1	77,6	86	81,1
38	02/10/2019	13:44	49,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,1	57,6	57,2	66,1	59	62,1	61,7	64,1	65,3	66,5	70,8	70,9	73,1	73,8	75,3	75,6	75,7	75	74,5	73,4	75,4
39	02/10/2019	13:57	49,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	69,8	58,9	60,3	67,1	58,6	63,5	64	65,1	64,8	65,6	70,4	72,2	74,4	75,1	75,9	76,2	77,2	75,7	76,9	84,7	76,2
40	02/10/2019	14:17	39	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	68	57,5	55,6	65,5	62,2	60,9	59	63,6	64,8	66,3	71,4	70,9	72,4	74,1	74,6	75,6	75,7	75,5	75,5	83,1	74,9
41	02/10/2019	14:26	38,5	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68	57,8	54,4	64,5	58,9	59,2	59,8	63,4	62,9	65,8	70,9	71,8	72,1	74,1	75,2	75,5	77,4	76,4	76,5	73,6	74,7
42	02/10/2019	14:46	34	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	67	55,3	56,6	64,6	59,1	60,7	59,5	63,2	62,3	64,3	68,8	70,4	71,9	73,8	74,3	75,6	75,8	75,6	74,6	78	74,3

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	37	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	68,9	59,1	58	65,4	59	63,3	61,6	67,6	63,4	65,9	72,7	70,9	73,6	75	75,2	77,4	77,6	76,9	77,3	81,6	75,7
2	01/10/2019	16:17	36,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	69,9	63,8	54,5	65,5	57,6	61,5	60,5	65,8	63,4	65,8	71,1	70,5	72,4	74,8	75	76,9	76,4	75,9	75,2	77,7	74,9
3	01/10/2019	16:41	36,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,9	66,3	70,2	70,9	64,8	67,1	63,8	67,2	68,3	71,7	74,6	74,6	76,5	78,5	78,9	78,7	78,1	77,4	76,9	76,6	79,8
4	01/10/2019	17:16	36,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,1	65,5	65,9	70	64,6	67,5	66,2	69,1	69,8	71,1	76,4	74,9	77,7	78,9	78,7	78,4	77,2	77	77,3	76,8	79,6
5	01/10/2019	17:41	36,5	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,2	59,7	59,1	70	62,6	67,3	63,3	68	67,1	68,8	74,6	73,6	75,7	78,1	77,7	77,9	77,3	76,6	75,3	74,6	78,4
6	01/10/2019	18:18	37	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	65,7	54,9	55,1	62,8	56,4	58	61,7	68,6	64,8	66,8	73,4	70,9	73,3	75,8	75,6	76,4	75,2	74,4	74,7	81,9	75,1
7	01/10/2019	18:38	35,5	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76	66,1	65,4	65,1	58,5	66,5	63,5	67,9	66,7	67,9	73,3	71,3	74,3	74,7	76,7	78,3	87,3	80,2	79,5	85,2	77,3
8	01/10/2019	18:46	37	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	66,7	57,6	53,8	64,3	57,3	60,5	61	66,3	62,8	68,1	71,8	70	73,9	74,9	76	77,1	77	75,4	74,3	74,2	75,2
9	01/10/2019	19:18	36,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,9	57,6	59,3	71,5	61	68,2	66,1	67,8	67,9	71	77,5	75,9	75,7	76,9	79	77,9	78,2	76,6	76,8	76,4	79,8
10	01/10/2019	19:25	36,5	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75	61,9	63,2	73,3	65	70,9	67,8	70,1	70,3	69,9	76,4	75,4	77,6	78,4	79,4	79,2	79,2	77,4	77,4	76,1	80,9
11	01/10/2019	19:52	37	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,3	63,5	59,3	70,1	61,8	67,2	66	69,3	68,7	70,7	76,4	76	77,9	79,1	78,9	79	76,5	76,7	76,1	75	79,5
12	01/10/2019	19:59	36,5	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	56,5	58,4	65,4	59,2	61,1	65,2	71,3	67	71,1	76,6	74,6	78,4	78,5	78,6	78,3	76,3	76,3	76,5	82,3	78,6
13	01/10/2019	20:22	37	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,7	58	55,8	66	59,3	64,8	64,5	70,1	66,3	70,7	77,2	73,2	76,8	77,9	77,7	77,8	75,8	75,5	76,3	76,4	78,1
14	01/10/2019	20:46	36,5	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,9	63,7	63	71,3	64,4	67,9	65,1	69,4	70,4	69,2	72,7	73,8	76,1	76,7	78	80,2	79,2	77,5	76,8	79,7	79,6
15	01/10/2019	20:56	37	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,3	62,6	61,3	71,5	62	68	64,7	67,9	68,3	67,8	72,7	71,8	76,4	76,4	78	78	78,6	77,3	76,2	75,4	78,8
16	01/10/2019	21:16	47	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,4	59,1	56,9	67,2	61	64,8	62,9	68,8	64,9	68,3	74,1	72,8	74,9	76,5	77,3	77,8	77,4	76	76,1	80,4	76,9
17	01/10/2019	21:45	47	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,6	57,6	57,2	67,1	58,1	62,9	61,4	65,9	65,3	66,1	69,6	70,8	73,4	74,9	76,3	77,2	77,6	77,1	75,6	75	76
18	01/10/2019	22:59	53	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	71,6	57,4	58,5	67,5	59,4	64,6	63,8	69,1	66,9	71,1	77	74	76,7	78,4	77,9	77,9	78,6	76,2	76,9	77,7	78,6
19	01/10/2019	23:11	53,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	77,5	65,7	65,5	73,9	65,2	70,7	68,5	70,1	68,9	70,7	74,4	73,9	76,3	78,1	78,5	79,2	78,5	78,1	76,8	77,2	81,7
20	01/10/2019	23:46	53,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	70,4	58,5	59	68,8	60,8	65,4	63,7	67,6	66,2	67,8	73,2	72,3	76,3	75,9	77,2	77,3	76	75,7	75,4	74,9	77,1
21	02/10/2019	05:39	38,5	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	74,6	60,4	62,4	71,4	62	66,4	66,8	69,7	67,6	67,9	72,4	72,6	76,1	77,6	77,3	77,8	78,1	77,1	76,8	75,8	79,5
22	02/10/2019	05:47	39,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,6	58,5	62,4	70	63,9	67	65,4	67,9	66,9	67,2	72,8	72,1	76,4	76,8	76,7	77,5	77,6	76,3	76,3	74,2	78,4
23	02/10/2019	06:10	39,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,9	60,3	58,9	70,5	61,6	67,5	65,7	67,6	66,8	68,5	71	71,7	75,8	76,7	77	77,3	77	77,4	76,1	73,9	78,1
24	02/10/2019	06:23	38,5	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	74,4	63,9	61,5	70,4	63,9	67,1	65,2	68,5	67,8	67,3	71,1	71,3	75,1	76,7	77	78,8	78,5	77,7	77,2	76,9	78,9
25	02/10/2019	06:37	38,5	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,3	62,6	61,3	68	62,2	64,4	64,2	67,9	65,3	68	72,4	71,8	75	76,7	76,7	77,4	76,6	76,8	76,5	74	77,6
26	02/10/2019	06:47	39	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,2	59,7	61,6	70,7	62,2	67,7	65,1	67,7	66,2	67,3	72,4	72,4	74,6	76,7	76,8	78,3	77,9	77,5	76,8	74,8	78,3
27	02/10/2019	06:57	39,5	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	72,2	60,2	62,2	69,1	62,2	66,6	65,1	68,4	66,7	66,6	72,9	70,7	74,1	76	76,2	77,6	78	76,9	77,2	75,1	77,8
28	02/10/2019	07:07	38,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72,7	62,5	60,6	70,3	61,3	66,6	65,2	68,2	66,1	67,3	71,4	69,9	74,3	76,1	76,3	77,1	77	77,1	76,7	74,7	77,9
29	02/10/2019	07:21	39,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,8	58,1	59,8	67,7	59,2	64,8	62,2	67,3	64,5	66,5	72,3	70,9	74,2	75,1	76,5	77,2	76,5	76,1	75,5	74	76,8
30	02/10/2019	07:58	39,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,2	54,9	56,4	65,6	59,2	61,8	60,9	66,3	64,5	65,5	70,9	70,7	73,1	74,6	74,7	76,4	76,4	75,7	74,8	72,4	75,4

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Y – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
31	02/10/2019	08:30	39,5	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,3	63	64,9	71,9	67,2	68,8	65,7	69,5	70	69,1	73,5	74,6	77,8	78,3	77,3	78,9	77,4	76,9	76,2	74,2	80,6
32	02/10/2019	08:52	38,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,2	63,4	57,8	67,6	61,6	64,7	63,3	66,9	65,8	69,8	74,5	73	75,9	78,2	77,1	76,9	76,3	75,1	74,8	73,1	77,5
33	02/10/2019	09:21	35,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	76,2	67,7	69,2	72,5	67,5	68,4	65,8	69,3	67,2	70	75,1	74,7	77,2	78,3	78,5	78,8	77,8	76,1	77	73,8	81,2
34	02/10/2019	09:44	39,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	75,9	64,7	64,5	72,7	66,1	68,9	66,3	70,2	68,9	70,2	73,7	74,1	77	78	78	78,7	78,2	77	76,9	74,6	80,9
35	02/10/2019	10:42	39,5	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,9	61,6	59,7	67,3	62,2	64,4	60,9	65,1	66	67	71,5	71,4	73,2	75,1	75,6	77,3	76,7	75,3	75,5	75,9	76,4
36	02/10/2019	12:20	53	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	58,7	51,1	53,1	56,8	56,1	55,9	56,9	61,2	60	64,3	67,5	66,7	69,6	70,8	73	74	73,8	73,4	72,1	71,1	70,5
37	02/10/2019	13:19	47,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	76	66,1	62,1	71,1	65,5	66,2	64,2	68,9	68	68,4	71,2	72,5	76,2	76,3	76,3	77	77,4	76,9	75,7	74,7	80,2
38	02/10/2019	13:44	49,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70	56,4	55,9	65,6	57,9	62,2	61,7	63,5	64,4	65,5	69,9	69,9	72,2	72,9	74,6	74,8	75,4	74	73,4	71,7	74,8
39	02/10/2019	13:57	49,5	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	69,6	57,5	59	66,5	59,4	61,5	62,5	63,8	63,6	64,7	69,5	71,4	73,6	74,1	75,2	75,6	75,2	74,2	74,5	74,3	75,4
40	02/10/2019	14:17	39	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	67,9	57,4	55,3	64,5	58,5	60,7	59,1	63	64,4	65,3	70,6	69,9	71,6	73,4	73,9	75	74,8	74,1	73,2	71,7	74,2
41	02/10/2019	14:25	38,5	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,2	56,9	54,8	63,9	55,7	59,5	59,8	62,2	61,5	64,7	69,9	70,9	71,4	73,2	74,6	75	75,1	74,7	74,1	72	74,1
42	02/10/2019	14:46	34	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	66,9	53,7	55,2	63,9	57,5	60,3	59,1	61,8	59,9	63,8	68	69,5	71,2	72,9	73,9	75,3	75,1	74,5	73,3	71,5	73,7



Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
1	01/10/2019	16:07	36,5	108525	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	68,3	57,1	57,6	64,7	57,1	61,5	59,8	65,9	62,7	66,1	71,9	70,2	72,7	74,1	74,6	77,7	76,9	75,4	79,1	79,9	74,8
2	01/10/2019	16:17	36,5	104923	Brescia	Ale 582 (3 vagoni)	78	50	REG	67	60,4	55,6	63,8	54,6	60,3	59,9	64,8	62,1	65	70	69,6	71,7	74,1	74,1	76,3	75,9	75,3	77,3	75,7	74,1
3	01/10/2019	16:41	36,5	104924	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72	63,3	64,4	69,9	61,8	65,3	62,8	65,6	67,9	71	73,9	73,7	75,6	77,7	78,1	78,3	76,8	76,8	77	75,3	78,8
4	01/10/2019	17:16	36,5	104925	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,2	64,7	64,7	69,3	64	65,7	65,3	68,2	68,6	70	75,5	74	76,8	78,1	77,9	77,8	76,6	76,4	78,7	75,9	78,6
5	01/10/2019	17:41	37	104926	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,9	56,4	57,1	68,8	60,7	65,8	61,6	66,8	66,2	67,8	73,6	72,7	74,9	77,3	76,8	77,3	76,6	76	75,4	74,4	77,4
6	01/10/2019	18:18	36,5	104927	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	64,8	53,9	53,8	61,5	55,1	56,5	59,4	67,7	63,9	65,6	72,3	70	72,6	74,8	74,5	75,9	74,7	73,5	76,6	79,6	74,1
7	01/10/2019	18:38	37	104929	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,7	59,2	54,8	63,6	56,2	61,7	61,4	67	64,8	66,4	72,2	70,3	73,5	74	75,4	77,6	86,8	79,6	87,2	84,5	75,7
8	01/10/2019	18:46	36,5	104928	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	66,2	54,3	52,2	63,5	55,4	59,2	59,6	64,9	61,4	66,7	70,9	69,1	73,3	74,2	75,4	76,7	76,1	75	74,7	73,7	74,3
9	01/10/2019	19:18	36,5	104931	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,4	57,4	57,7	70,9	60,5	67,1	64	66,4	66,4	70	76,4	75	74,6	76,2	78,3	77,4	77,4	76	77	77,1	78,9
10	01/10/2019	19:25	37	104930	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74	60,4	63,8	71,8	63,6	69,4	66,1	69,1	69,3	69	75,2	74,5	76,7	77,8	78,7	78,8	78,6	76,8	77,2	75,4	79,8
11	01/10/2019	19:52	37	104932	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,5	61,4	58,3	68,9	60,7	65,9	64,7	68	67,8	69,4	75,4	75,1	77,1	78,3	78,1	78,6	76,2	76,1	76,5	74,9	78,5
12	01/10/2019	19:59	37	104933	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,1	55,2	55,3	64,6	58	59,8	63,3	69,8	65,9	69,8	75,4	73,7	77,5	77,6	78	77,6	75	75,2	78,2	79,3	77,3
13	01/10/2019	20:22	36,5	104935	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,5	58,3	57,1	64,9	58,1	63,2	63,6	68,9	65,5	69,5	76,1	72,2	76	77,1	77	77,6	75,3	74,8	76,8	76	77,1
14	01/10/2019	20:46	37	104934	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,7	61,2	60,1	68,9	62,5	65,4	64,4	67,9	69	68	71,4	72,8	75,1	75,9	77,1	79,5	77,9	76,3	77,6	77,7	77,9
15	01/10/2019	20:56	47	104937	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,6	60,2	59,8	70,2	60,7	66,2	63,9	66,8	67,2	66,5	71,7	70,9	75,5	75,6	77,1	77,7	78,2	76,8	76,6	75,3	77,7
16	01/10/2019	21:16	47	104939	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,7	56,4	56,9	66,7	59	63,1	63,2	67,5	64,2	66,9	73,2	71,9	74,1	75,6	76,4	77,2	76,7	75,2	77,1	79,5	76
17	01/10/2019	21:45	53,5	104936	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,9	56,4	55,1	65,4	56,8	61,1	59,2	64,8	64,3	64,9	68,6	69,7	72,6	74,2	75,6	76,6	76,8	76,5	75,8	74,5	75,1
18	01/10/2019	22:59	53,5	102202	Bergamo	1 loc + 6vagoni	174	70	REG	69,9	56,1	57,7	65,7	58,2	63,1	61,4	67,7	65,5	70	75,9	73	75,8	77,5	77,1	77,3	76,6	75,6	76,7	79,1	77,3
19	01/10/2019	23:11	53,5	108528	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	75,4	63,6	63,6	72,1	64,4	68,9	67,1	68,8	67,9	69,3	73,5	73	75,5	77,4	77,7	78,6	77,8	77,1	76,5	76,8	80,2
20	01/10/2019	23:46	38,5	108952	Bergamo	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	69,5	57	57,9	67,6	58,6	63,8	62,7	66,5	65,2	66,8	72,1	71,6	75,4	74,9	76,3	76,9	75	74,8	75,9	74,7	76,1
21	02/10/2019	05:39	40	108931	Napoli Centrale	ETR 400 8 vagoni	180	80	ES*	72,8	58,3	59,3	70,2	60,6	65	64	68,3	66,5	67	71,5	71,7	75,2	76,8	76,6	77,1	77,4	76,6	77,8	76,9	78,1
22	02/10/2019	05:47	39,5	104900	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	71,2	56,2	61,1	68,5	62,2	65,5	63,8	66,2	65,1	66	71,7	71,3	75,4	76	75,9	76,9	77	75,7	76,1	74,2	77,1
23	02/10/2019	06:10	38,5	104902	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,8	58,5	57,5	68,8	60	65,6	64,8	66,7	65,5	67,3	69,9	70,9	75	75,8	76,3	76,8	76,3	76,6	76,3	74	76,9
24	02/10/2019	06:23	39	108505	Roma Termini	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	71,7	65,5	60,4	68,9	62,7	66,6	63,3	67,8	65,9	66,4	69,9	70,4	74	75,9	76,3	78,1	77,8	76,4	79,9	77,8	77,7
25	02/10/2019	06:37	39	104903	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,2	60,3	59,8	66,4	60,4	62,4	62,4	67,1	64,6	66,9	71,4	70,9	74,1	75,9	76	76,9	75,9	76	76,9	74,1	76,4
26	02/10/2019	06:47	39,5	104904	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,6	59,1	59,5	68,6	60,8	65,3	62,7	66,1	64,8	66,5	71	71,5	73,8	76	75,9	78	77	76,6	77	75,7	76,9
27	02/10/2019	06:57	39	102201	Pisa/bin. Pisa C	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	70,2	57,7	59,2	67,8	60,1	64,6	64,3	67,1	65,4	65,9	71,9	69,7	73,3	75,2	75,6	77,4	77,4	76,1	77	76	76,4
28	02/10/2019	07:07	39,5	104906	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,5	59,6	58,9	68,3	59	65	63,5	67	64,9	66,3	70,2	68,8	73,5	75	75,3	76	76,5	76,2	76,9	75,6	76,3
29	02/10/2019	07:21	39,5	104905	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,7	56,8	56,9	66,5	57,3	63,2	60,7	66,3	63,2	65,2	70,9	69,9	73,4	74,4	75,8	76,9	75,8	75,4	77,4	74,3	75,6
30	02/10/2019	07:58	39,5	104908	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	66,9	54,7	55,7	64,3	59,5	60,1	59,4	65,2	62,9	64,2	69,9	70,7	72,3	73,7	73,6	76	75,8	75,1	74,7	73	74,2
31	02/10/2019	08:30	39	104907	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	72	60,7	64,2	70	65	67	64,1	68,3	68,8	67,9	72,5	73,7	77	77,5	76,6	78,3	77,1	76,3	76,4	75,3	79,4

Transito										Valori in frequenza in 1/3 di ottava [Hz] – Valori riferiti alla terna T3 – Asse Z – UNI 9614:1990																				
N	Data	Ora	Durata [s]	Treno	Direzione	Composizione	L [m]	V [km/h]	Cat.	1 Hz	1,25 Hz	1,6 Hz	2 Hz	2,5 Hz	3,15 Hz	4 Hz	5 Hz	6,3 Hz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	Tot
32	02/10/2019	08:52	38,5	104910	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	70,5	55,3	56,4	66,6	59,3	63,7	62,5	66	64,9	69	73,3	72,1	75,2	77,4	76,3	76,5	75,7	74,4	75,3	73,5	76,5
33	02/10/2019	09:21	39,5	104909	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	73,4	61,8	65,8	70,6	65,1	65,9	64,1	68,2	65,7	68,3	74	73,7	76,3	77,5	77,8	78,6	77,2	75,6	77,6	74,7	79,1
34	02/10/2019	09:44	39,5	104912	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	74,1	61,6	63,4	71,1	64	67,8	64,1	68,7	67,4	69,2	72,6	73,2	76,2	77,3	77,4	78,3	77,7	76,4	76,9	74,2	79,4
35	02/10/2019	10:42	53	104914	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	69,4	64,7	59,4	66,2	59,4	62,5	61,3	64,2	65,1	65,8	70	70,6	72,5	74,3	74,7	77	75,9	74,4	76,8	78	75,3
36	02/10/2019	12:20	54,5	104913	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	57,6	50,7	53,2	55,3	53,4	53,4	56,5	59,4	58,9	63,2	66,5	66,1	68,7	69,9	71,9	73,7	73,4	72,6	74,9	73,6	69,5
37	02/10/2019	13:19	49,5	104915	Brescia	1 loc + 6vagoni	174	40	REG	72,1	63,3	59,6	68,9	62,4	63,9	62,1	66,8	66	67,2	70	71,4	75,3	75,6	75,6	76,4	76,8	76,1	76,9	77,2	77,7
38	02/10/2019	13:44	49,5	104918	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	68,5	55,3	55	64	57,4	60,3	60,2	62	63,3	64,4	68,8	69	71,3	72,1	73,8	74,5	74,2	73,3	73,7	72,2	73,6
39	02/10/2019	13:57	39	104917	Brescia	1 loc + 5 vagoni	148	40	REG	67,3	53,6	57,9	65,2	57,6	60,7	60,3	62,2	62,8	63,5	68,4	70,2	72,5	73,2	74	75,2	74,7	73,4	76,2	79,5	73,9
40	02/10/2019	14:17	38,5	108508	Bergamo	Frecciargento ETR 485 9 vagoni	180	80	ES*	66,7	53,2	57,2	63,4	54,7	59,4	57,4	61,5	62	64,2	69,8	69	70,6	72,4	73,1	75	74,3	73,5	75,1	73,1	73,1
41	02/10/2019	14:25	34	104919	Brescia	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	65,7	55,1	54	62,2	56	57,8	58	61,1	60,9	63,4	68,5	70,1	70,6	72,3	73,8	74,8	74,8	73,1	78,1	72,8	72,7
42	02/10/2019	14:46	31,5	104920	Bergamo	Ale 582 (4 vagoni)	104	60	REG	64,1	52,7	54,4	62,2	55,9	58,6	57,4	60,9	58,8	62,3	66,7	68,4	69,8	72	72,8	74,4	74	73,6	73,2	72,9	72,1



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



**CERTIFICATO DI TARATURA<sub>8</sub>**



**L.C.E. S.r.l.**  
 Via dei Pisanini, 29 Opera (MI)  
 T. 02 57682858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40272-A**  
 Certificate of Calibration LAT 068 40272-A

- data di emissione date of issue	2017-12-01
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/MANGIOLIO (MI)
- destinatario receiver	ISTITUTO IRIDE SRL 00147 - ROMA (RM)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11452
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-11-30
- data delle misure date of measurement	2017-12-01
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



**L.C.E. S.r.l.**  
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
 T. 02 57602658 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40273-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 40273-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-12-01
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	ISTITUTO IRIDE SRL 00147 - ROMA (RM)
- richiesta <i>application</i>	17-00002-T
- in data <i>date</i>	2017-01-03
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	11452
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-11-30
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-12-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



**L.C.E. S.r.l.**  
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
 T. +39 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40275-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 40275-A*

- data di emissione date of issue	2017-12-01
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL
- destinatario receiver	20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI) ISTITUTO IRIDE SRL
- richiesta application	00147 - ROMA (RM)
- in data date	17-00002-T
	2017-01-03
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- n. articolo article number	11449
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-11-30
- data delle misure date of measurements	2017-12-01
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

*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 refer 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. Solamente 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 established 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





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40274-A**  
**Certificate of Calibration LAT 068 40274-A**

- data di emissione date of issue	2017-12-01
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	ISTITUTO IRIDE SRL 00147 - ROMA (RM)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11449
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-11-30
- data delle misure date of measurements	2017-12-01
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



5

## Chapitre 1.

### CONSTAT DE VERIFICATION

### VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-18-PVE-55902

DELIVRE PAR : ACOEM  
ISSUED BY : Service Métrologie

69760 LIMONEST  
France

INSTRUMENT VERIFIE  
INSTRUMENT CHECKED

Désignation : Sonomètre Intégrateur-Moyenneur  
Designation : Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur : 01dB  
Manufacturer :

Type : FUSION N° de serie : 11140  
Type : Serial number :

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 30/01/2018  
Date of issue :

Ce constat comprend 5 pages  
This certificate includes 5 pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE  
QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER  
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU  
ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT  
EST REALISE SUVANT LES RECOMMANDATIONS DU  
FASCICULE DE DOCUMENTATION X.07-011.

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION  
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X.07-011 STANDARD  
RECOMMENDATIONS.



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



21

## Chapitre 3.

### CERTIFICAT DE CONFORMITE

### CONFORMITY CERTIFICATE

CC-DTE-L-18-PVE-55902

Nous, fabricant  
*We, manufacturer*

**Acoem**  
200, Chemin des Ormeaux  
F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :  
*declare under our own responsibility that the following equipment:*

Désignation : **Sonomètre Intégrateur Moyenneur**  
*Designation: Integrating-Averaging Sound level meter*

Référence : **FUSION**  
*Reference:*

Numéro de série : **11140**  
*Serial Number:*

est conforme aux dispositions des normes suivantes :  
*complies with the requirements of the following standards:*

	Norme <i>Standard</i>	Classe <i>Class</i>	Edition du <i>Edition of</i>
<b>Sonomètre :</b>	IEC 60651	1	10-2000
<b>Sound level meter :</b>	IEC 60804	1	10-2000
	IEC 61672-1	1	09-2013
	IEC 61260	1	07-1995-2011
	ANSI S1.11	1	2004
	ANSI S1.4	1	1983-1985

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

*After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations apart from exceptions, reservations, or exemptions listed in this conformance certificate.*

Date **30/01/2018**  
Date  
LE REFERENT METROLOGIE ACOUSTIQUE  
PAR DELEGATION  
THE REFERENT ACOUSTIC METROLOGY  
Bertrand LEROY





**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



11

## Chapitre 2.

### CERTIFICAT D'ETALONNAGE

### CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-18-PVE-55902

DELIVRE PAR : ACOEM  
ISSUED BY : Service Métrologie

69760 LIMONEST  
France

INSTRUMENT ETALONNE  
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur-Moyenneur**  
Designation : **Integrating-Averaging Sound Level Meter**

Constructeur : 01dB  
Manufacturer :

Type : FUSION N° de serie : 11140  
Type : Serial number :

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 30/01/2018  
Date of issue :

Ce certificat comprend 10 Pages  
This certificate includes Pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE  
DOCUMENTATION FD X 07-012.  
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012  
STANDARD DOCUMENTATION



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



ACOEM Group

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**

N° CE-DTE-L-18-PVE-58551

DELIVRE PAR : ACOEM  
ISSUED BY :  
Service Métrologie  
200 chemin des Ormeaux  
69760 LIMONEST  
France

**INSTRUMENT ETALONNE**  
**CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : Accéléromètre tri-axial WIFI  
Designation : ThreeAxes Wifi Accelerometer

Constructeur : OneProd  
Manufacturer :

Type : WLS N° de serie : 11150  
Type : CAC1005000 Serial number :

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 31/05/2018  
Date of issue :

Ce certificat comprend 2 pages  
This certificate includes pages :

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
THE METROLOGICAL HEAD OF THE LABORATORY  
François MAGAND

0184 10323741

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

ACOEM Métrologie SAS - 200 Chemin des Ormeaux - F-69760 Limonest Cedex - France - France - Tel : +33 (0)4 72 32 37 41 - Fax : +33 (0)4 72 32 37 41 - [acoem@acoem.com](mailto:acoem@acoem.com)

ACOEM Metrology SAS - 200 Chemin des Ormeaux - F-69760 Limonest Cedex - France - France - Tel : +33 (0)4 72 32 37 41 - Fax : +33 (0)4 72 32 37 41 - [acoem@acoem.com](mailto:acoem@acoem.com)

0184 10323741



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



Certificat d'étalonnage N° CE-DTE-L-18-PVE-58551

*Calibration certificate n°*

Page 2 / 2

Date de l'étalonnage : 16/01/2018  
*Date of Calibration*  
Nom de l'opérateur : Benoit Duquesne  
*Operator Name*

RESULTATS :  
*RESULTS*  
 $g_x = 9,80665 \text{ m.s}^{-2}$

Calibré à 1g, 120 Hz, incertitude +/- 3%.  
*Calibrated at 1g, 120 Hz, uncertainty +/- 3%*

Description X	Valeur Value
<i>Description</i>	
Coefficient correction X / Correction coefficient X	0,926

Description Y	Valeur Value
<i>Description</i>	
Coefficient correction Y / Correction coefficient Y	0,895

Description Z	Valeur Value
<i>Description</i>	
Coefficient correction Z / Correction coefficient Z	0,913



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
 MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE  
 VIBRAZIONI



ACOEM Group

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**

N° CE-DTE-L-18-PVE-58552

DELIVRE PAR :  
 ISSUED BY : ACOEM  
 Service Métrologie  
 200 chemin des Ormeaux  
 69760 LIMONEST  
 France

**INSTRUMENT ETALONNE**  
**CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation :  
 Designation : Accéléromètre tri-axial WIFI  
 ThreeAxes Wifi Accelerometer

Constructeur :  
 Manufacturer : OneProd

Type :  
 Type : WLS N° de série : 11151  
 Serial number :  
 CAC1005000

N° d'identification :  
 Identification number

Date d'émission : 31/05/2018  
 Date of issue :

Ce certificat comprend 2 pages  
 This certificate includes 2 pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
 DU LABORATOIRE  
 THE METROLOGICAL HEAD OF THE LABORATORY  
 François MAGAND

DTE-L-ETN-58552

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
 SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL  
 THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
 BY PHOTOGRAPHIC PROCESS



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



Certificat d'étalonnage N° CE-DTE-L-18-PVE-58552  
Calibration certificate n°:

Page 2 / 2

Date de l'étalonnage : 16/01/2018  
Date of Calibration  
Nom de l'opérateur : Benoit Duquesne  
Operator Name

RESULTATS :  
RESULTS  
 $g_x = 9,80665 \text{ m.s}^{-2}$

Calibré à 1g, 120 Hz, incertitude +/- 3%.  
Calibrated at 1g, 120 Hz, uncertainty +/- 3%.

Description X Description	Valeur Value
Coefficient correction X / Correction coefficient X	0,924

Description Y Description	Valeur Value
Coefficient correction Y / Correction coefficient Y	0,866

Description Z Description	Valeur Value
Coefficient correction Z / Correction coefficient Z	1,001



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELLO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



ACOEM Group

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**

N° CE-DTE-L-18-PVE-58550

DELIVRE PAR : ACOEM  
ISSUED BY :  
Service Métrologie  
200 chemin des Ormeaux  
69760 LIMONEST  
France

**INSTRUMENT ETALONNE**  
**CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : Accéléromètre tri-axial WIFI  
Designation : ThreeAxes Wifi Accelerometer

Constructeur : OneProd  
Manufacturer :

Type : WLS N° de serie : 11166  
Type : CAC1005000  
Serial number :

N° d'identification :  
identification number

Date d'émission : 31/05/2018  
Date of issue :

Ce certificat comprend 2 pages  
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
THE METROLOGICAL HEAD OF THE LABORATORY  
François MAGAND



DTE-L-18-PVE-58550

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS



**RADDOPPIO**  
**PONTE S.PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**LOTTO 1: CURNO-BERGAMO**  
**MISURE CARATTERIZZAZIONE SORGENTE**  
**VIBRAZIONI**



Certificat d'étalonnage N° CE-DTE-L-18-PVE-58550

Calibration certificate n°

Page 2 / 2

Date de l'étalonnage : 16/01/2018  
Date of Calibration  
Nom de l'opérateur : Benoit Duquesne  
Operator Name

RESULTATS :  
RESULTS:  
g<sub>v</sub>=9,80685 m.s<sup>-2</sup>

Calibré à 1g, 120 Hz, incertitude +/- 3%  
Calibrated at 1g, 120 Hz, uncertainty +/- 3%.

Description X Description	Valeur Value
Coefficient correction X / Correction coefficient X	0.907

Description Y Description	Valeur Value
Coefficient correction Y / Correction coefficient Y	0.944

Description Z Description	Valeur Value
Coefficient correction Z / Correction coefficient Z	0.907