



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO

RELATIVA A REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA DENOMINATA "MONALDINA" COMUNE DI RUSSI

Committente:
Surveying System Srl
Via G. Michelucci, 34 - 48124 - Ravenna (RA)

Faenza, 14/05/2020

Il tecnico competente in acustica
Christian Bandini
Provincia di Ravenna
Provvedimento n.665 del 20/12/2005
ENTECA n. 6031

Il tecnico competente in acustica
Stefania Ciani
Provincia di Ravenna
Provvedimento n. 629 del 13/10/2004
ENTECA n. 5519

Il tecnico competente in acustica
Micaela Montesi
Provincia di Ravenna
Provvedimento n.664 del 20/12/2005
ENTECA n. 5518

Il tecnico competente in acustica
Mattia Benamati
ARPAE SAC
Provvedimento n. 290 del 21/01/2017
ENTECA n. 6037



SOMMARIO

1.	OGGETTO	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI.....	3
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	8
4.1.	<i>Descrizione del progetto</i>	8
4.2.	<i>Flussi stradali</i>	11
4.3.	<i>Cantiere</i>	14
5.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO.....	21
6.	RILIEVI FONOMETRICI STATO ATTUALE.....	26
6.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	26
6.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	27
6.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	27
7.	ANALISI DELL’IMPATTO ACUSTICO.....	45
7.1.	<i>Il modello previsionale Soundplan</i>	45
7.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo</i>	45
8.	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	66
8.1.	<i>Rumore infrastrutturale</i>	66
8.2.	<i>Rumore cantiere</i>	73
9.	CONCLUSIONI	74
10.	ALLEGATI.....	75
10.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione</i>	75



1. OGGETTO

Il documento analizza dal punto di vista acustico il progetto di realizzazione all'interno del territorio del Comune di Russi di nuova rotatoria denominata "Monaldina" da realizzarsi sulla Strada Provinciale n.253 San Vitale, con contestuale realizzazione di due bretelle di innesto, una da considerarsi come prolungamento di Via dei Mestieri e l'altra di collegamento col tratto di Via Faentina nel centro abitato di Godo.

I progettisti, lo studio Surveying Systems srl con sede a Ravenna in Via Michelucci n. 34, hanno fornito gli elaborati tecnici contenuti nel presente documento.

L'impatto acustico del progetto è stato valutato mediante il software previsionale Sound Plan 8.2. I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica nella classificazione acustica comunale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legislazione in materia di inquinamento acustico è regolamentata principalmente da:

- ❖ *Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995;*
- ❖ *D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" ;*
- ❖ *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";*
- ❖ *L.R. n. 15 del 09/05/01 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";*
- ❖ *D.G.R. n. 673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico ai sensi della L.R. n. 15 del 09/05/2001".*
- ❖ *Norma UNI 11143-5:2005 - Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali).*

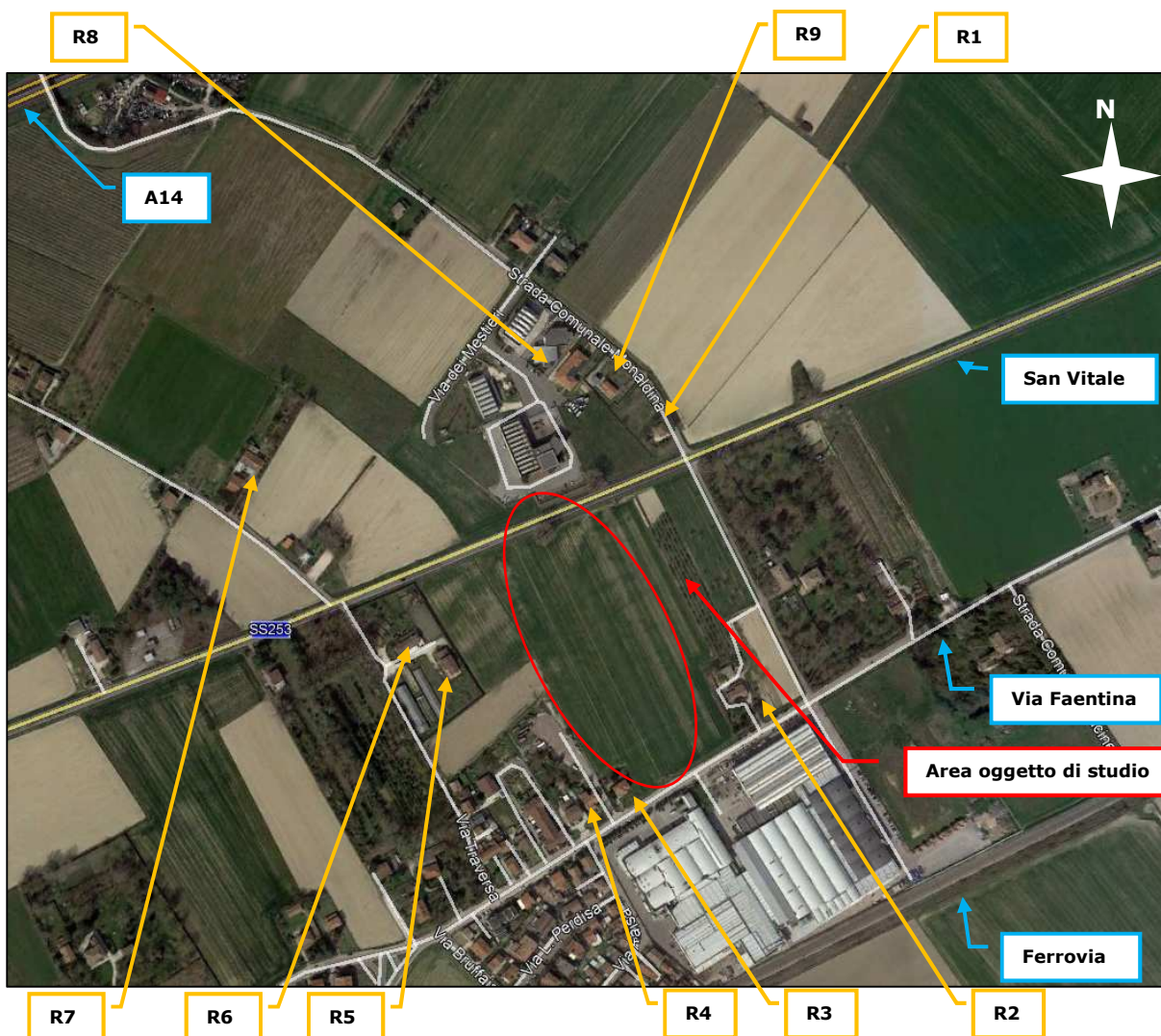
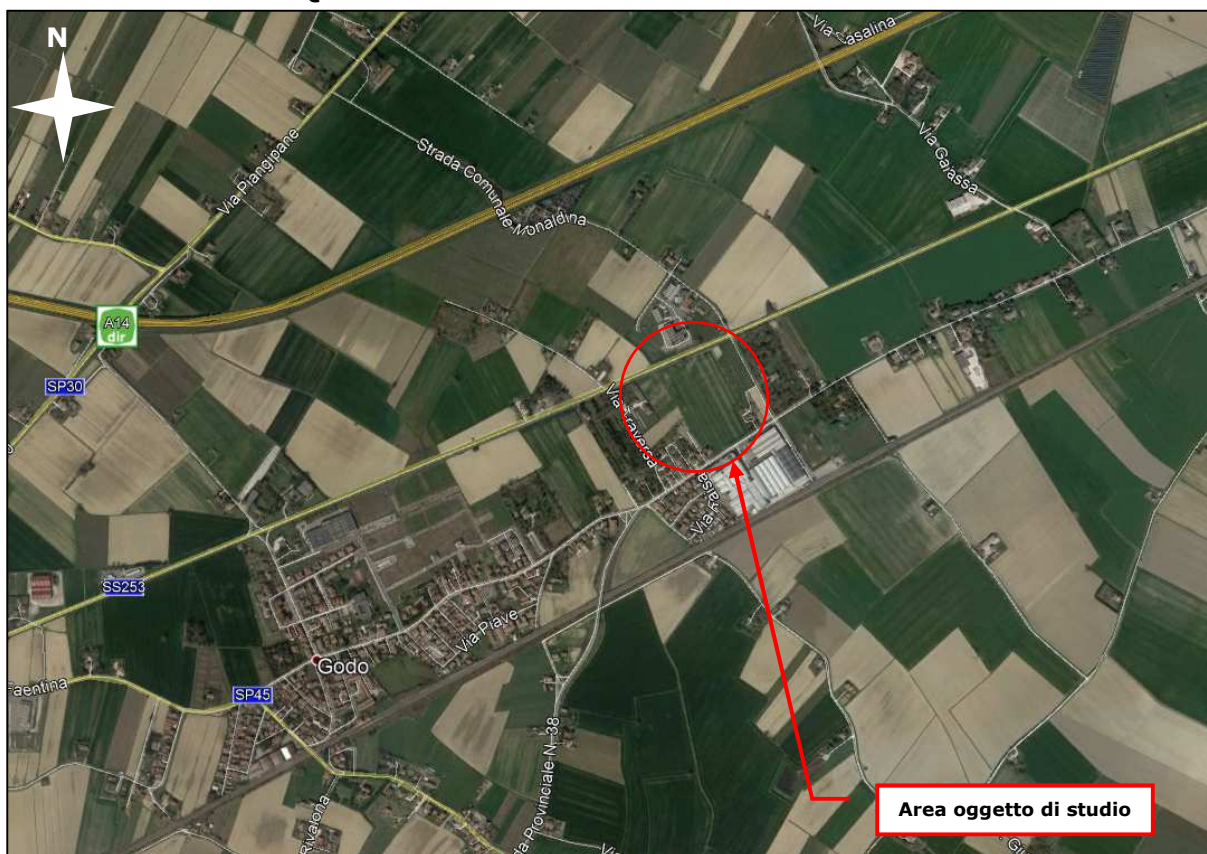
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI

L'area oggetto della presente valutazione si trova nel comune di Russi, in area compresa tra la SP 256 San Vitale e la via Faentina vicino alla frazione di Godo.

Nelle pagine successive si riportano alcune immagini satellitari per individuare nei particolari l'area oggetto di indagine ed i relativi ricettori sensibili. Le immagini inserite sono estrapolate da <http://maps.google.it/maps>.



INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI





Nella tabella successiva vengono riportate le informazioni utili per la caratterizzazione dei ricettori sensibili. Le immagini riportate sono fonte <http://maps.google.it/maps>.

RICETTORE	DESTINAZIONE	FOTO
R1	Residenza	
R2	Residenza	
R3	Residenza	
R4	Residenza	



RICETTORE	DESTINAZIONE	FOTO
<p>R5</p>	<p>Residenza</p>	
<p>R6</p>	<p>Residenza</p>	
<p>R7</p>	<p>Residenza</p>	
<p>R8</p>	<p>Residenza</p>	



RICETTORE	DESTINAZIONE	FOTO
R9	Residenza	

Il sopralluogo ha evidenziato che l'area è caratterizzata dalle seguenti sorgenti sonore, oltre allo stabilimento in esame:

- **Attività artigianali e commerciali.** Nell'area in esame sono presenti alcune attività artigianali la cui attività è concentrata nel periodo diurno.
- **Via San Vitale SP256.** Infrastruttura stradale dotata di traffico elevato sia in periodo diurno sia in periodo notturno.
- **Via Faentina.** Infrastruttura stradale dotata di traffico modesto sia in periodo diurno sia in periodo notturno.

Il clima acustico dell'area di studio è stato caratterizzato mediante rilievi fonometrici riportati al cap.6.



4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1. Descrizione del progetto

La rotatoria di nuova realizzazione sarà caratterizzata dalla presenza di una parte centrale inerbita, perimetrata da una struttura di contenimento dotata di illuminazione led, di un anello sormontabile con pavimentazione in porfido e da una corona di circolazione in asfalto su cui andranno ad innestarsi le due nuove bretelle. Questi due tratti stradali andranno a mettere in comunicazione Via dei Mestieri con Via Faentina, in corrispondenza dell'accesso ai fabbricati della società Eurocompany; i nuovi svincoli saranno caratterizzati dalla presenza di nuovi spartitraffico caratterizzati da un riempimento in porfido.

Entrambe le nuove bretelle saranno dotate di pista ciclabile: nel tratto a Nord si andrà a proseguire la pista ciclabile già esistente di Via dei Mestieri, caratterizzata da una larghezza pari a circa m 1,75 e separata dalla strada da un doppio cordolo con riempimento in betonella; il tratto sud, caratterizzato da una larghezza pari a m 2,50 e separato dalla strada da un doppio cordolo con riempimento in porfido, dovrà raccordarsi con la pista ciclabile esistente di via Faentina che dovrà essere parzialmente demolita. L'attuale pista ciclabile infatti verrà parzialmente deviata seguendo l'andamento dei nuovi svincoli, fino all'attraversamento ciclo/pedonale previsto più a nord. Un secondo attraversamento ciclo/pedonale sarà invece realizzato sulla S.P.253 per permettere una continuità tra i due tratti e creando un percorso ininterrotto tra via dei Mestieri e via Faentina.

Lungo tutto lo sviluppo delle piste ciclabili sarà realizzato un impianto di pubblica illuminazione (sempre sul lato est delle stesse), mentre al centro della rotatoria sarà posizionata una torre faro.

La rotatoria di nuova realizzazione avrà le seguenti caratteristiche:

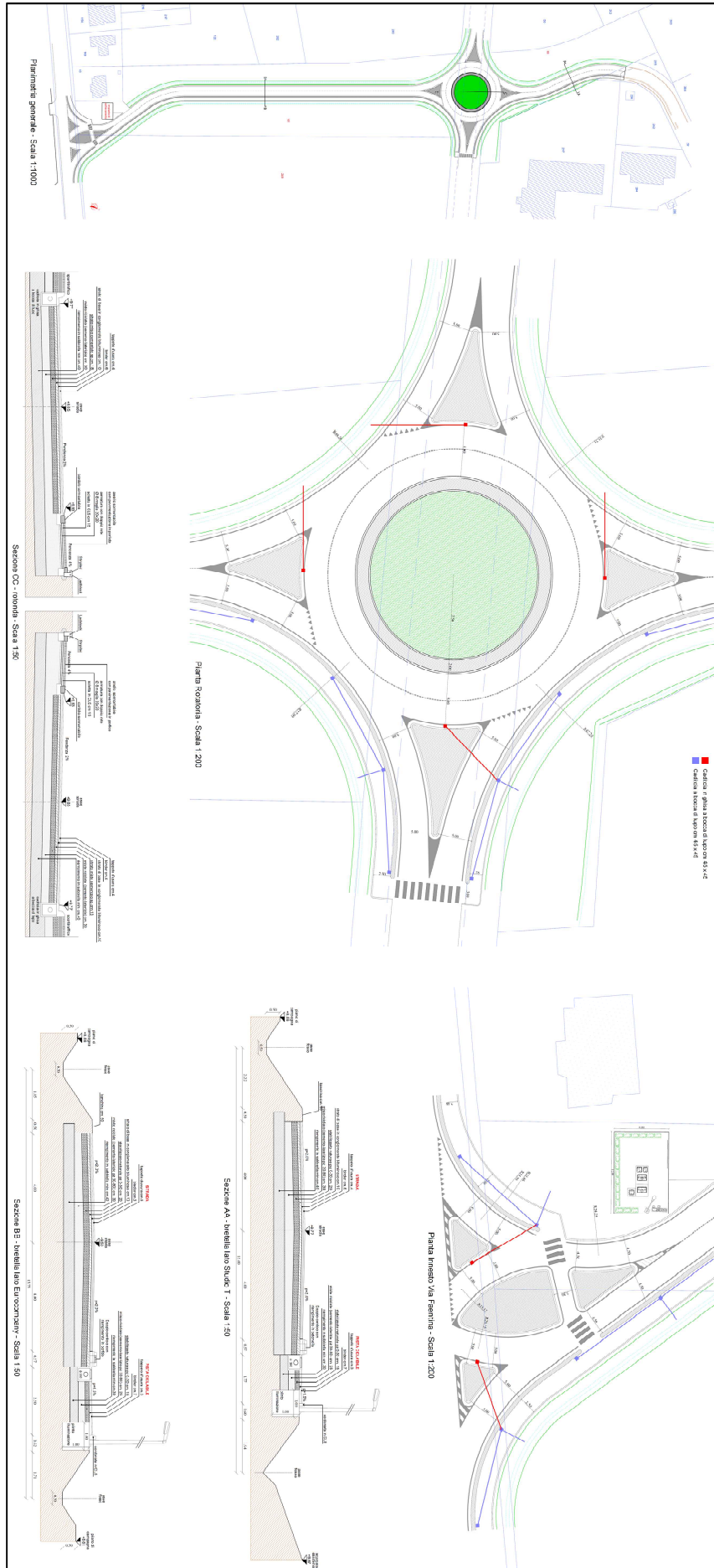
- diametro interno 25 m;
- sormonto 2 m;
- corona di circolazione 8 m;
- larghezza bretelle di nuova realizzazione 8 m;
- larghezza svincoli di ingresso/uscita della rotatoria 5 m.

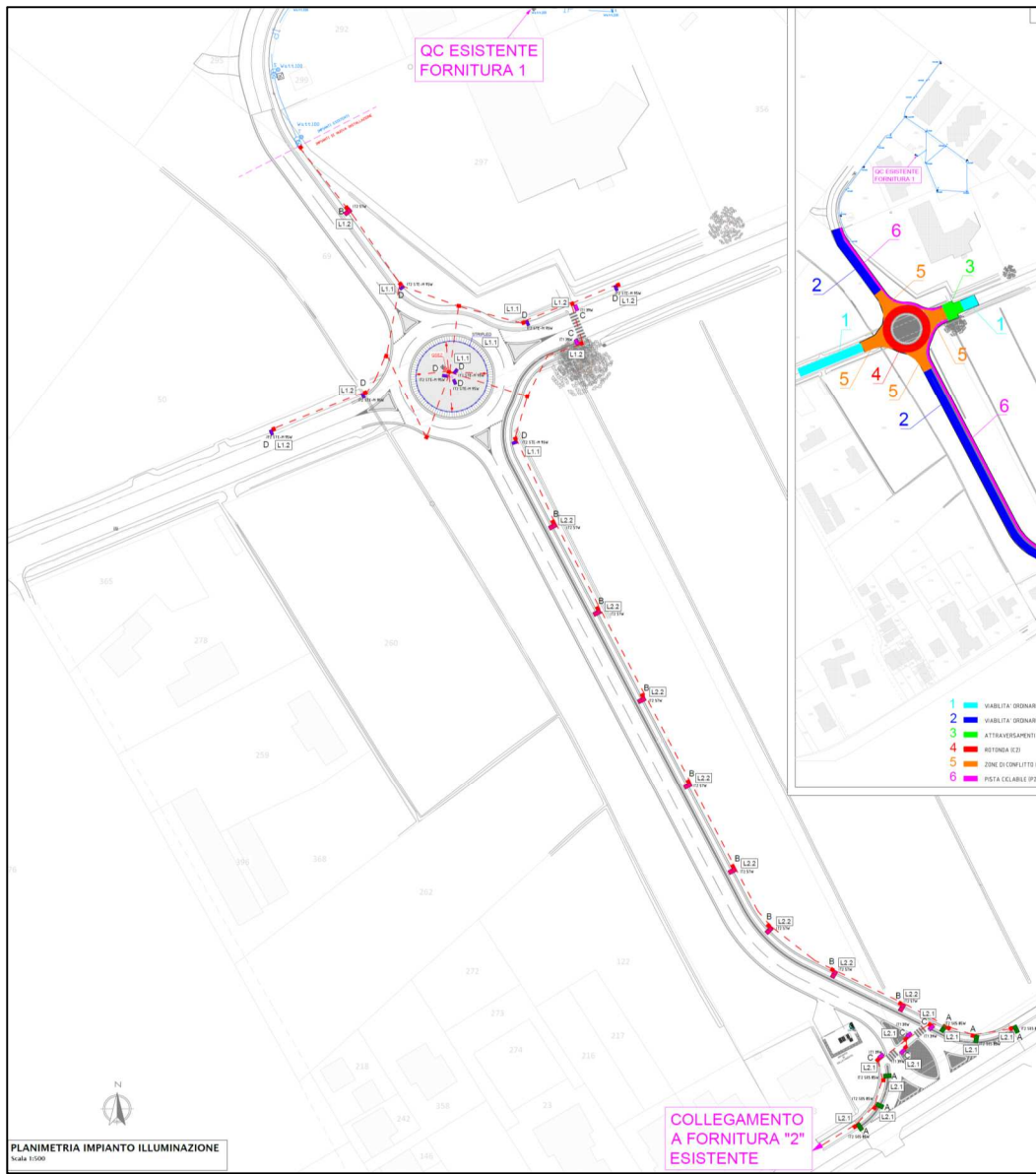
Le planimetrie seguenti mostrano la realizzazione della rotonda e dei tracciati stradali, come previsto dal progetto.

La nuova bretella tra la S.P. 253 e la via Faentina sarà classificata secondo il codice della strada vigente come infrastruttura di tipo F.



PLANIMETRIE DI PROGETTO







4.2. Flussi stradali

Non è stato redatto alcuno specifico studio di traffico, per cui sono state effettuate le seguenti assunzioni.

4.2.1. Stato attuale

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale sono stati utilizzati i rilievi fonometrici riportati al par.6 ed i flussi di traffico dell'infrastruttura stradale SP 253 San Vitale.

Si riporta ora la descrizione dei dati utilizzati per le diverse infrastrutture.

VIA FAENTINA

Sono stati utilizzati i valori rilevati nella postazione P1, ovvero 63.7 dBA in periodo diurno e 57.8 dBA in periodo notturno.

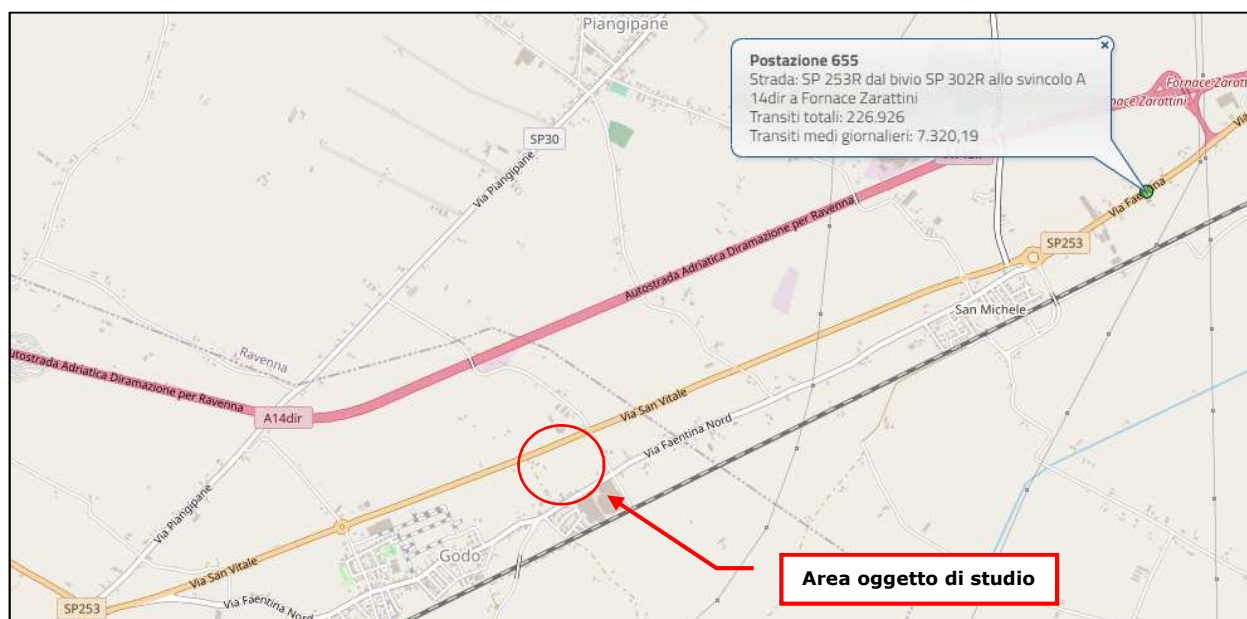
LINEA FERROVIARIA

Sono stati utilizzati i valori rilevati nella postazione P3, ovvero 53.5 dBA in periodo diurno e 52.5 dBA in periodo notturno.

VIA SAN VITALE

Sono stati utilizzati i conteggi di traffico relativi alla centralina n.655 installata su via San Vitale (dati reperiti dal sito <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>).

Si riporta di seguito un'immagine con l'individuazione della centralina e dell'area in esame.



Si riportano di seguito i dati di traffico (media giornaliera) relativi alla strada in esame, da Marzo 2019 a Maggio 2020, suddivisi in mezzi leggeri e pesanti, periodo diurno e notturno, giorni feriali e festivi.

Anno/Mese	Postazione	Strada	Giorni Validi	Media Giornaliera Transiti							
				Totale	Non Classificato	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi
2020/02	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	29	14.635	0	14.107	527	11.476	3.159	15.912	11.796
2020/01	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a	31	14.064	0	13.595	469	10.986	3.078	15.615	10.807



Anno/Mese	Postazione	Strada	Giorni Validi	Media Giornaliera Transiti								
				Totale	Non Classificato	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi	
		Fornace Zarattini										
2019/12	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	31	14.328	0	13.900	428	11.118	3.210	16.073	11.155	
2019/11	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	30	15.073	0	14.567	506	11.765	3.309	16.637	11.946	
2019/10	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	31	15.881	0	15.298	584	12.342	3.540	16.960	12.782	
2019/09	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	30	15.727	0	15.170	557	11.630	4.097	16.945	12.887	
2019/08	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	31	15.578	0	15.045	533	11.200	4.378	16.771	13.408	
2019/07	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	10	15.929	0	15.237	692	11.645	4.284	16.763	12.597	
2019/06	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	1	11.706	0	11.629	77	8.010	3.696	#DIV/0	11.706	
2019/05	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	7	12.936	0	12.615	321	9.639	3.297	18.029	10.899	
2019/04	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	30	16.412	0	15.764	648	12.630	3.781	18.104	13.027	
2019/03	655	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	31	16.294	0	15.665	629	12.608	3.686	17.475	13.815	

Elaborando i dati sopra riportati, si ottengono i seguenti flussi medi orari:

- Periodo diurno:
 - Veicoli leggeri: 679 veicoli/h;
 - Veicoli pesanti: 23,5 veicoli/h;
- Periodo notturno:
 - Veicoli leggeri: 437,6 veicoli/h;
 - Veicoli pesanti: 15,1 veicoli/h;

Tali valori sono stati inseriti all'interno del modello di calcolo, descritto al cap.7.2, al fine di generare l'emissione sonora di via San Vitale.

Infine, il valore generato dal modello è stato tarato sulla base dei valori rilevati nella postazione P3, ovvero 57.8 dBA in periodo diurno e 52.8 dBA in periodo notturno.



AUTOSTRADA A14

Sono stati utilizzati i valori rilevati nella postazione P4, ovvero 48.7 dBA in periodo diurno e 44.7 dBA in periodo notturno. In particolare, è stata prima tarata via San Vitale come precedentemente descritto, e per differenza, l'autostrada A14.

4.2.2. Stato di progetto

VIA FAENTINA

Grazie alla realizzazione della nuova bretella di collegamento tra via Faentina e via San Vitale, si stima, nel tratto Nuova Bretella – Godo, una riduzione, rispetto allo stato attuale, del 50 % del flusso veicolare che verrà assorbito dalla infrastruttura di nuova realizzazione.

Il flusso nel tratto Ravenna – Nuova Bretella verrà considerato analogo allo stato attuale.

NUOVA BRETTELLA DI COLLEGAMENTO

Come descritto precedentemente, si stima che il 50 % del flusso veicolare attualmente presente su via Faentina sarà deviato sulla nuova bretella di collegamento.

Inoltre, verranno considerati anche i flussi veicolari generati dalla presenza dello stabilimento Eurocompany, ovvero:

- Dipendenti (veicoli leggeri): circa 380 (di cui 310 in periodo diurno e 70 in periodo notturno);
- Spedizione e ricevimento materie prime (veicoli pesanti): circa 20, tutti in periodo diurno.

SAN VITALE

Rispetto allo stato attuale, sono stati aggiunti i flussi della nuova bretella di collegamento, equamente suddivisi per le due direzioni (Ravenna e Russi).

LINEA FERROVIARIA

Sono stati considerati i dati relativi allo stato attuale, in quanto non si prevedono variazioni dovute alla realizzazione del progetto in esame.

AUTOSTRADA A14

Sono stati considerati i dati relativi allo stato attuale, in quanto non si prevedono variazioni dovute alla realizzazione del progetto in esame.

Per quanto concerne una valutazione degli scenari ad 1 e 10 anni, considerando che nelle aree circostanti non sono attivi al momento progetti che prevedano lo sviluppo di nuove aree che possano aggiungere traffico indotto, si stima che gli scenari futuri possano coincidere.



4.3. Cantiere

Dall'analisi del cronoprogramma, sono state estrapolate le seguenti fasi; ognuna comprende le macchine operatrici che verranno utilizzate, ovvero le sorgenti sonore rilevanti.

1. Opere propedeutiche alle lavorazioni di Hera:
 - 1 ruspa;
 - 1 escavatori;
 - 1 rullo compressore;
 - 2 autocarri.
2. Realizzazione da parte di Hera rete fognaria e impianto sollevamento:
 - 1 autocarro con sollevatore;
 - 1 ruspa;
 - 1 autocarro;
 - 1 betoniera.
3. Realizzazione strada collegamento faentina nord-rotonda:
 - 1 finitrice;
 - 1 ruspa;
 - 1 rullo compressore;
 - 2 autocarri.
4. Realizzazione rotonda lato Monaldina:
 - 1 escavatore;
 - 1 ruspa;
 - 1 rullo compressore;
 - 2 autocarri;
 - 1 finitrice.
5. Realizzazione rotonda lato San Michele e bretella:
 - 1 escavatore;
 - 2 autocarri;
 - 1 ruspa;
 - 1 rullo compressore;
 - 1 finitrice.

Si riportano di seguito alcune schede tecniche di macchine operatrici "tipo" al fine di poter effettuare la stima dell'impatto acustico.



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 02.003

CFS
CENTRO
PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Provincia di Avellino

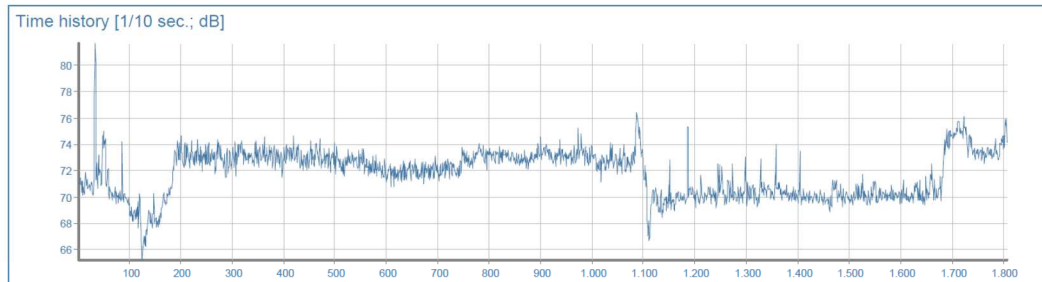
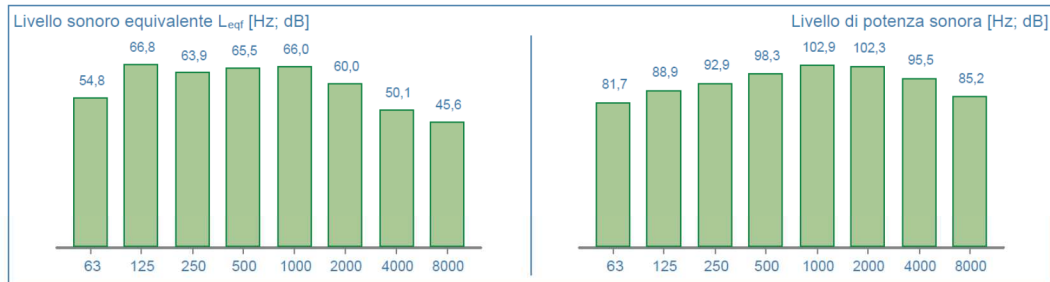
AUTOBETONIERA

marca	MERCEDES
modello	TMP20898
matricola	230500089
anno	2005
data misura	04/12/2013
comune	Avellino
temperatura	13°C
umidità	60%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	72,5 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	24,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	123,6 dB (C)	$L_{Aeq} - L_{Aeq}$	6,1 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	96,9 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	16,0 dB
Livello di potenza sonora	L_w	106,9 dB		



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [$\beta=0,75$]	SNR	NON CALCOLATA* (*): Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [$\beta=0,50$]	SNR	
Inserti preformati [$\beta=0,30$]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 15.002

CFS
CENTRO
PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Provincia di Avellino

ESCAVATORE

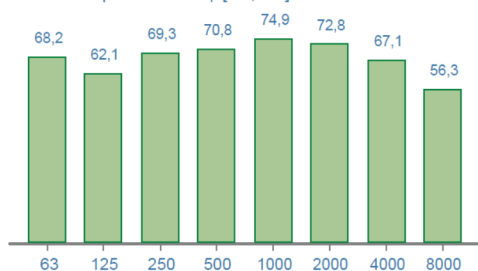
marca	CATERPILLAR		
modello	315MH		
matricola	32M00396		
anno	1997		
data misura	21/05/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	18°C	umidità	48%



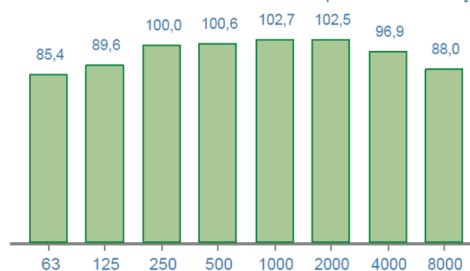
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,2 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	15,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	119,1 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	7,2 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	94,2 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	23,9 dB
Livello di potenza sonora	L_W	108,0 dB		

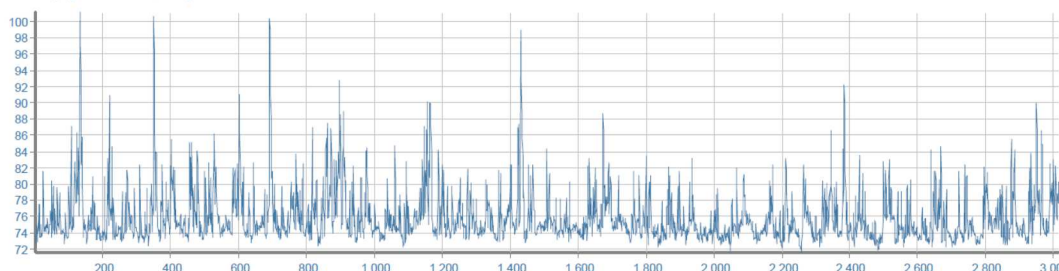
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 03.003



CENTRO
PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Provincia di Avellino

AUTOCARRO

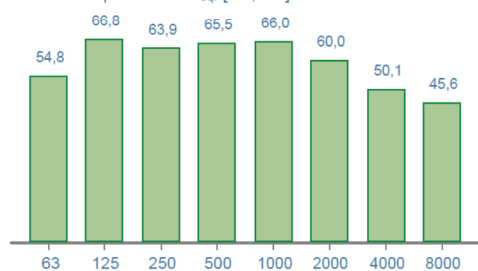
marca	FIAT IVECO		
modello	150E24		
matricola	CC5880		
anno	2008		
data misura	04/12/2013		
comune	Avellino		
temperatura	13°C	umidità	7300%



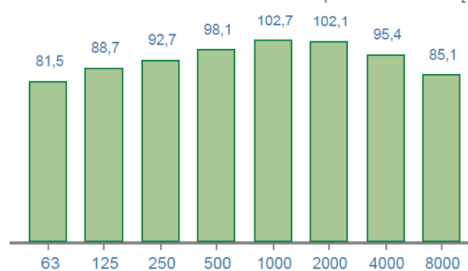
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	72,5 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	24,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	123,6 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	7,6 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	96,9 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	18,0 dB
Livello di potenza sonora	L_w	106,8 dB		

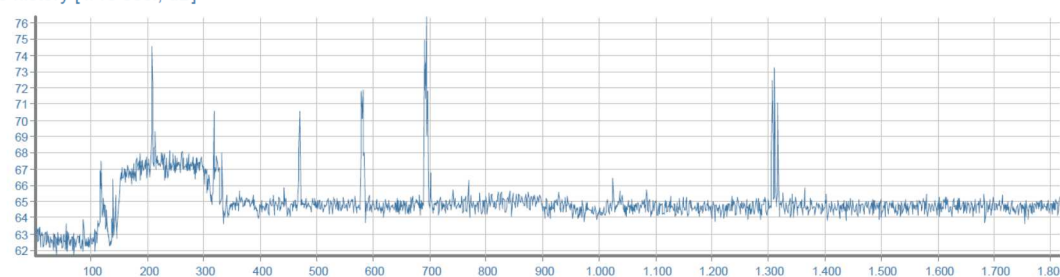
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

MIN/MAX

PROTEZIONE UNI EN 458:2005

Cuffie [β=0,75]	SNR
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR
Inserti preformati [β=0,30]	SNR

NON CALCOLATA*

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 43.001



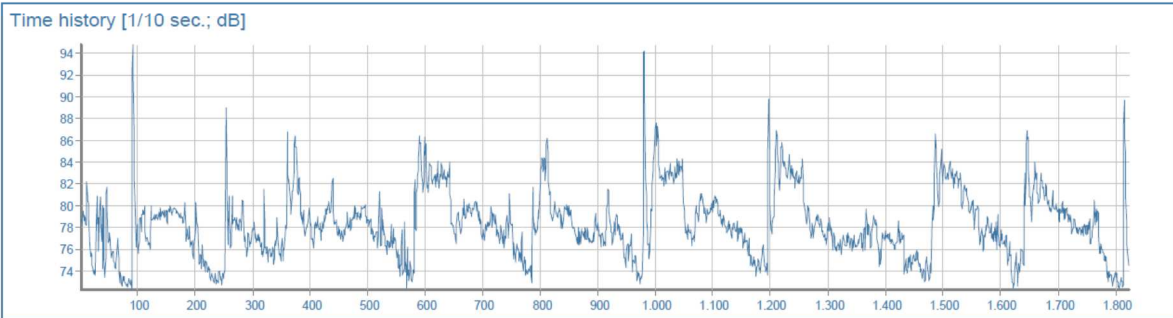
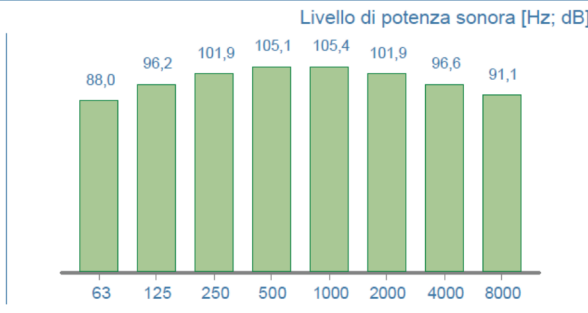
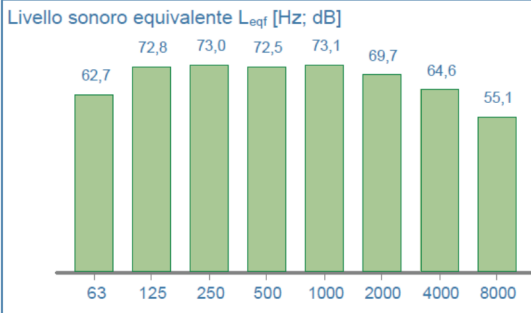
PALA GOMMATA

marca	KOMATSU		
modello	WA320-3HN		
matricola	WA320H21420		
anno	2002		
data misura	04/12/2013		
comune	Avellino		
temperatura	13°C	umidità	60%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,7 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	16,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	124,7 dB (C)	L_{AEq} - L_{Aeq}	2,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	95,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	14,1 dB
Livello di potenza sonora	L_w	111,3 dB		



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A))
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 47.002



**CENTRO
PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA**
della Provincia di Avellino

RULLO COMPRESSORE

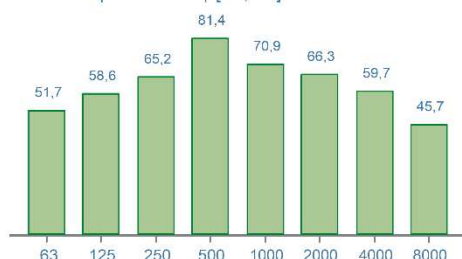
marca	DYNAPAC		
modello	CA302D		
matricola			
anno	2008		
data misura	08/10/2013		
comune	PRATA P.U.		
temperatura	17°C	umidità	70%



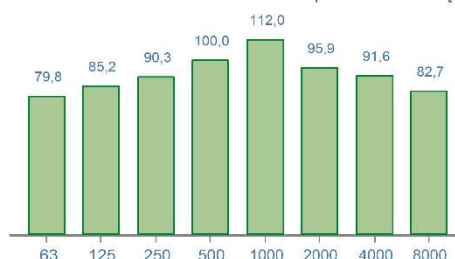
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	82,1 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	11,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	117,5 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	2,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	93,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	11,5 dB
Livello di potenza sonora	L_w	112,4 dB		

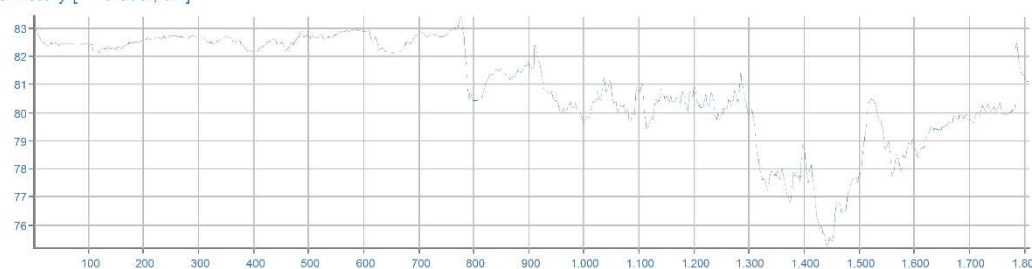
Livello sonoro equivalente L_{eq} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	20/38 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	27/40 dB	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



2 - 20110912



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA



FINITRICE

Rif.: 955-(IEC-65)-RPO-01

Marca:	DYNAPAC
Modello:	F12-4W
Potenza:	80,00 KW
Dati fabbricante:	

Accessorio:	
Attività:	stesura tappetino
Materiale:	asfalto
Annotazioni:	

Data rilievo: 30.10.2009

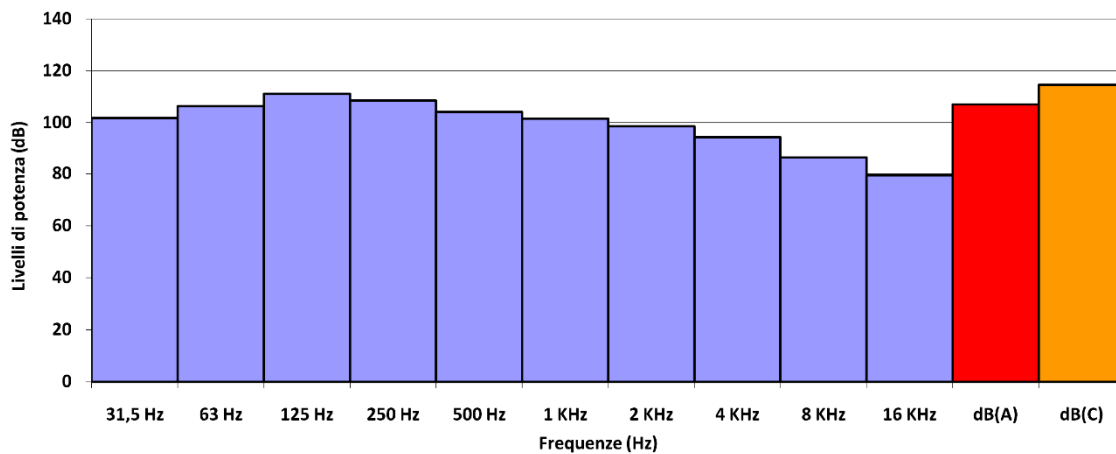
POTENZA SONORA

L_w dB(A) 107



ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
101,8	106,4	111,2	108,6	104,2	101,6	98,6	94,4	86,3	79,3	107,1	114,6



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009



5. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

STATO ATTUALE

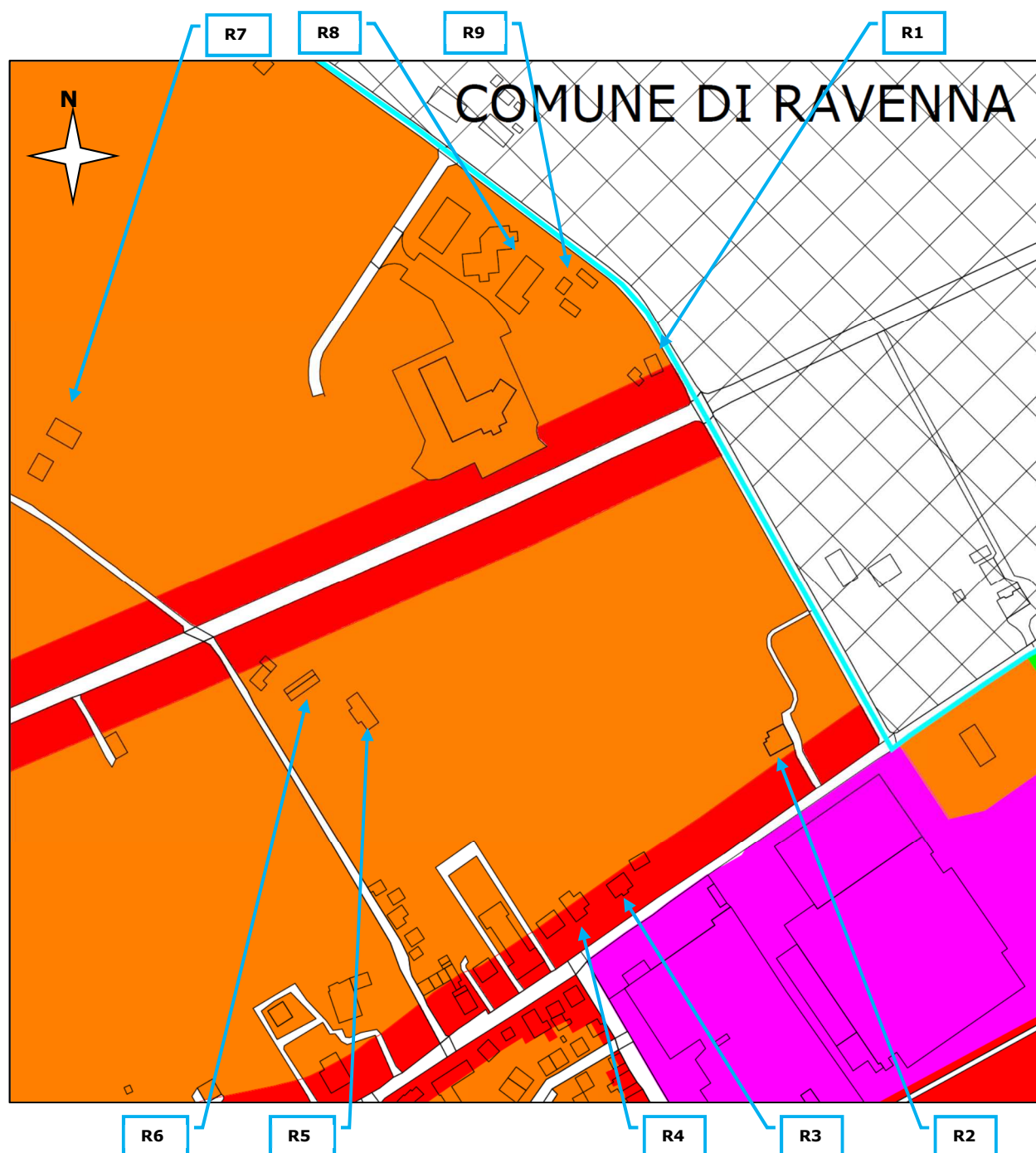
Il comune di Russi ha approvato la Classificazione Acustica Comunale con Delibera di Consiglio Comunale n. 115 del 21/12/1998.

A tutti i ricettori, ad esclusione di R3 ed R4, è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

Ai ricettori R3 ed R4, è attribuita la Classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Si riporta di seguito un estratto delle classificazione acustiche.

ESTRATTO DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI RUSSI





In corrispondenza dei ricettori sensibili sarà necessario verificare anche il **limite di immissione differenziale**, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

Nel D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si leggono le seguenti definizioni:

- Livello di rumore ambientale: "livello continuo equivalente....prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".
- Livello di rumore residuo: "livello continuo equivalente...che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

I valori limite sono invece stabiliti nel D.P.C.M. 14/11/97:

Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
	5	3

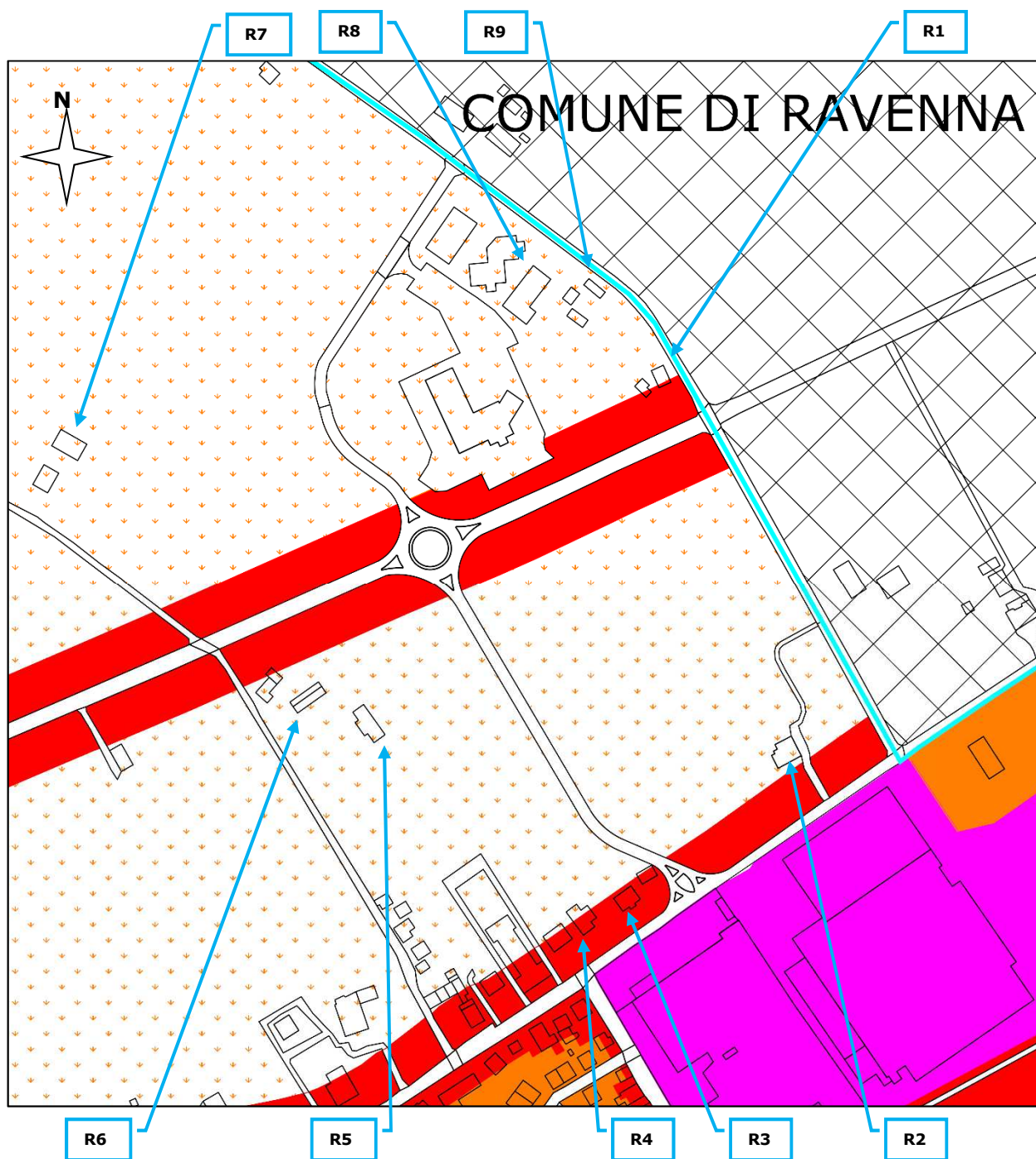
PROPOSTA DI VARIANTE

La variante richiesta per il PRG prevede la realizzazione di una rotonda e di due bretelle stradali. Per tale variante è stata presentata la proposta di modifica cartografica alla zonizzazione acustica comunale, come indicato nelle seguenti tavole.

Si riporta di seguito l'estratto della classificazione acustica di progetto.



PROPOSTA DI VARIANTE ALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI RUSSI

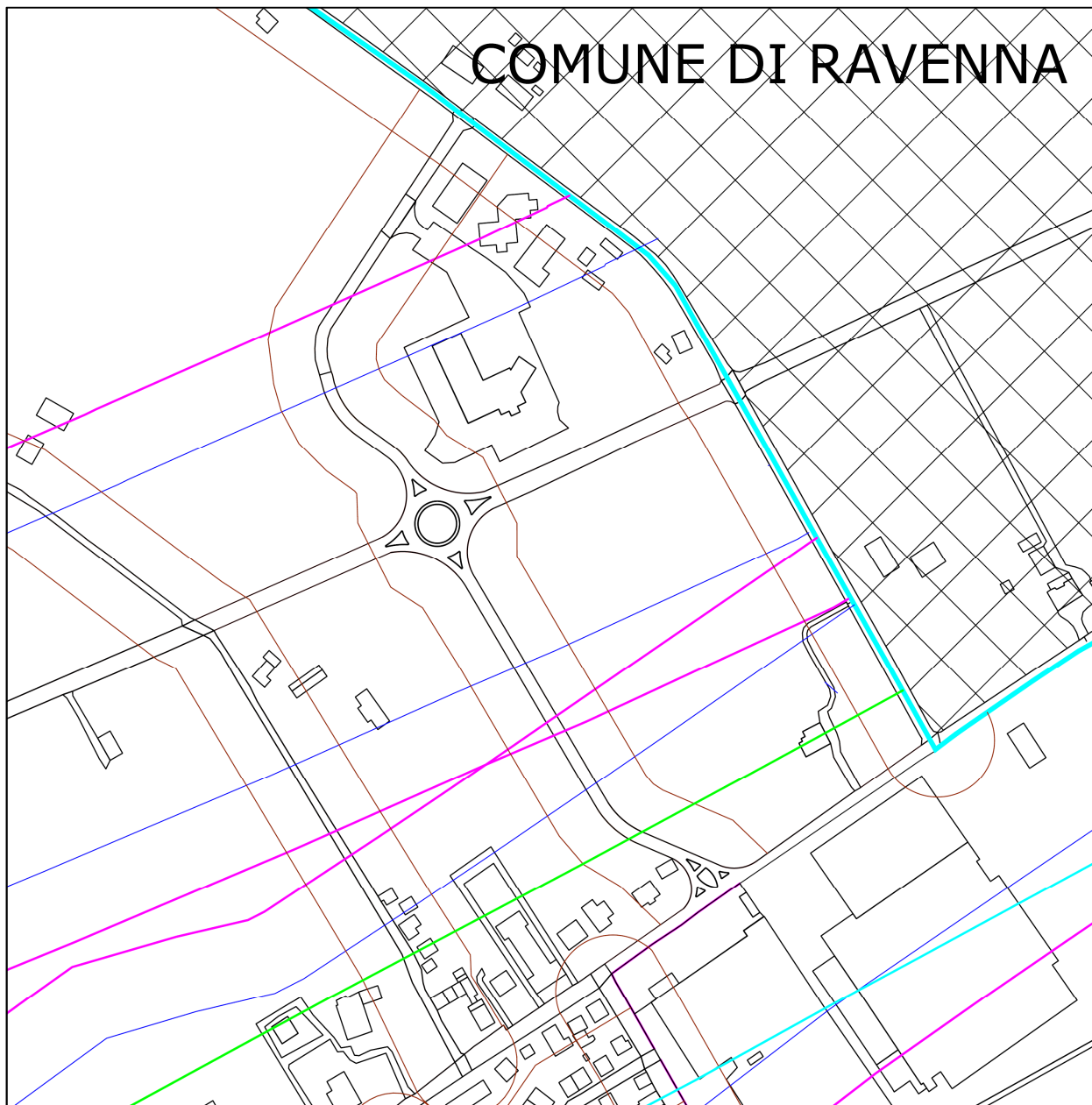







Si riporta ora la tavola di progetto relativa alle fasce infrastrutturali.



TAVOLA FASCE INFRASTRUTTURALI

COMUNE DI RAVENNA



LEGENDA	
FASCE INFRASTRUTTURALI	
	Strada di tipo Cb fascia infrastrutturale A (DPR 142/04)
	Strada di tipo Cb fascia infrastrutturale B (DPR 142/04)
	Strade di tipo E ed F fascia infrastrutturale (DPR 142/04)
	Ferrovia Fascia A - 100 m per lato (DRP 459/98)
	Ferrovia Fascia B - 150 m per lato (DRP 459/98)



AUTORIZZAZIONE ORDINARIA PER ATTIVITA' TEMPORANEA DI CANTIERE EDILE, STRADALE E ASSIMILATI

Descrizione del procedimento

Le attività di cantiere devono avvenire nel rispetto dei limiti di orario e di rumore previsti dall'Ordinanza n. 112 del 17/12/2013, che disciplina le attività rumorose temporanee nel territorio del Comune di Russi.

Lo svolgimento nel territorio comunale delle attività temporanea di cantiere nel rispetto dei limiti di orario e di rumore sopra indicati, necessita di autorizzazione da richiedere (da parte dell'impresa esecutrice) allo Sportello Unico competente almeno 20 giorni prima dell'inizio dell'attività.

L'Ordinanza n. 112 del 17/12/2013 stabilisce che:

L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili può essere svolta tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), è consentita dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite LAeq = 70dBA, con tempo di misura $T_M \geq 10$ minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

Ai cantieri per opere di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati, ove il ricettore è all'interno dello stesso, si applica il limite di LAeq 65dB(A), con $T_M \geq 10$ minuti misurato nell'ambiente disturbato a finestre chiuse.

Per contemperare le esigenze del cantiere con i quotidiani usi degli ambienti confinanti occorre che:

- nell'organizzazione e nella gestione del cantiere dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale che tramite idonea organizzazione dell'attività;
- venga data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori.

AUTORIZZAZIONE IN DEROGA PER ATTIVITA' TEMPORANEA DI CANTIERE EDILE, STRADALE E ASSIMILATI

Descrizione del procedimento

Le attività di cantiere che, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili, non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di orario e di rumore sopra individuati, possono richiedere specifica deroga.

A tal fine va presentata, almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività, domanda allo Sportello Unico con le modalità previste nell'Allegato 2 alla Deliberazione della Giunta Regionale 21/01/2002, n.45, corredata dalla documentazione tecnica di impatto acustico redatta da un tecnico competente in acustica ambientale. Al di fuori degli orari consentiti dal presente regolamento devono essere rispettati i limiti di cui al DPCM 14/11/97.



6. RILIEVI FONOMETRICI STATO ATTUALE

6.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di valutare il rumore residuo dell'area, in particolare quello generato da via Faentina, da via San Vitale e dalla linea ferroviaria Bologna-Ravenna, sono stati eseguiti n.3 rilievi fonometrici in continuo, in particolare:

- Postazione P1: Rilievo fonometrico linea ferroviaria eseguito giovedì 30 giugno 2016;
- Postazione P2: Rilievo fonometrico Via Faentina eseguito giovedì 24 maggio 2018;
- Postazione P3: Rilievo fonometrico Via San Vitale eseguito giovedì 24 maggio 2018;
- Postazione P4: Rilievo fonometrico tra A14 e Via San Vitale eseguito giovedì 5 luglio 2016.

I fonometri sono stati posizionati su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.

UBICAZIONE POSTAZIONI FONOMETRICHE



Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).



6.2. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465 e con fonometro integratore di precisione 824 con capsula microfonica 2541.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

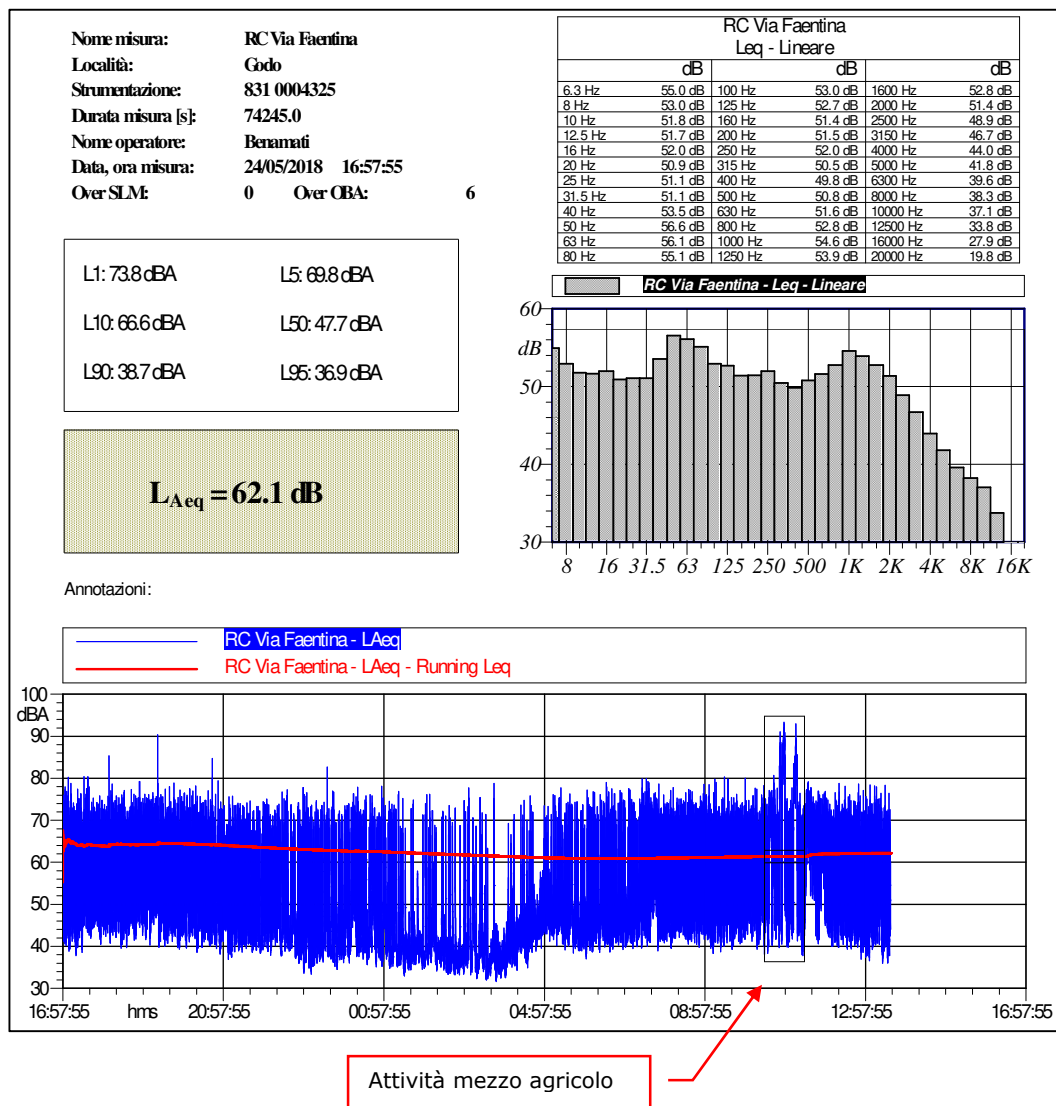
La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dai tecnici competenti in acustica Ing. Micaela Montesi, Sig. Christian Bandini e Dott. Mattia Benamati.

6.3. Risultati dei rilievi fonometrici

POSTAZIONE P1

POSTAZIONE FONOMETRICA VIA FAENTINA

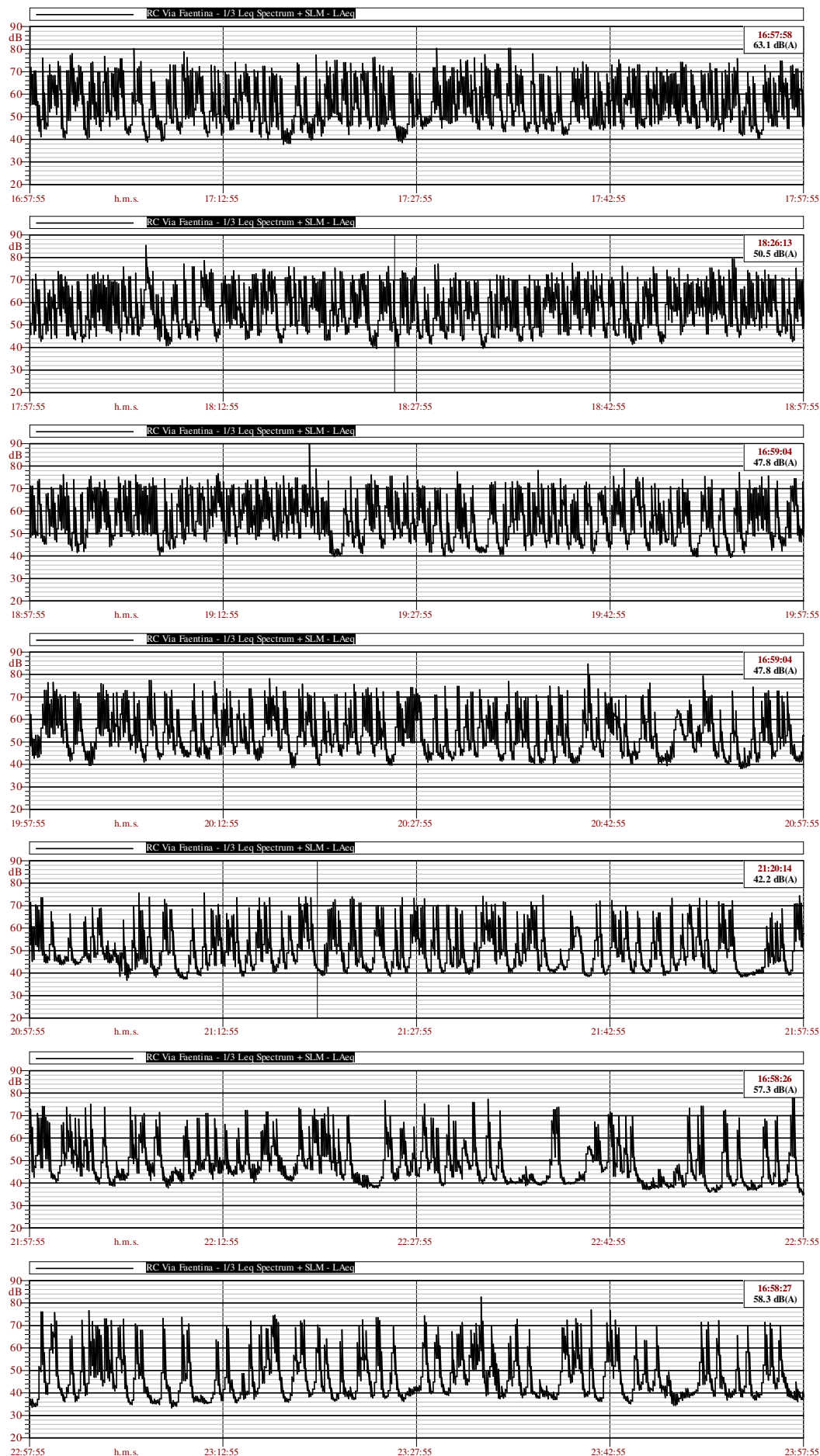


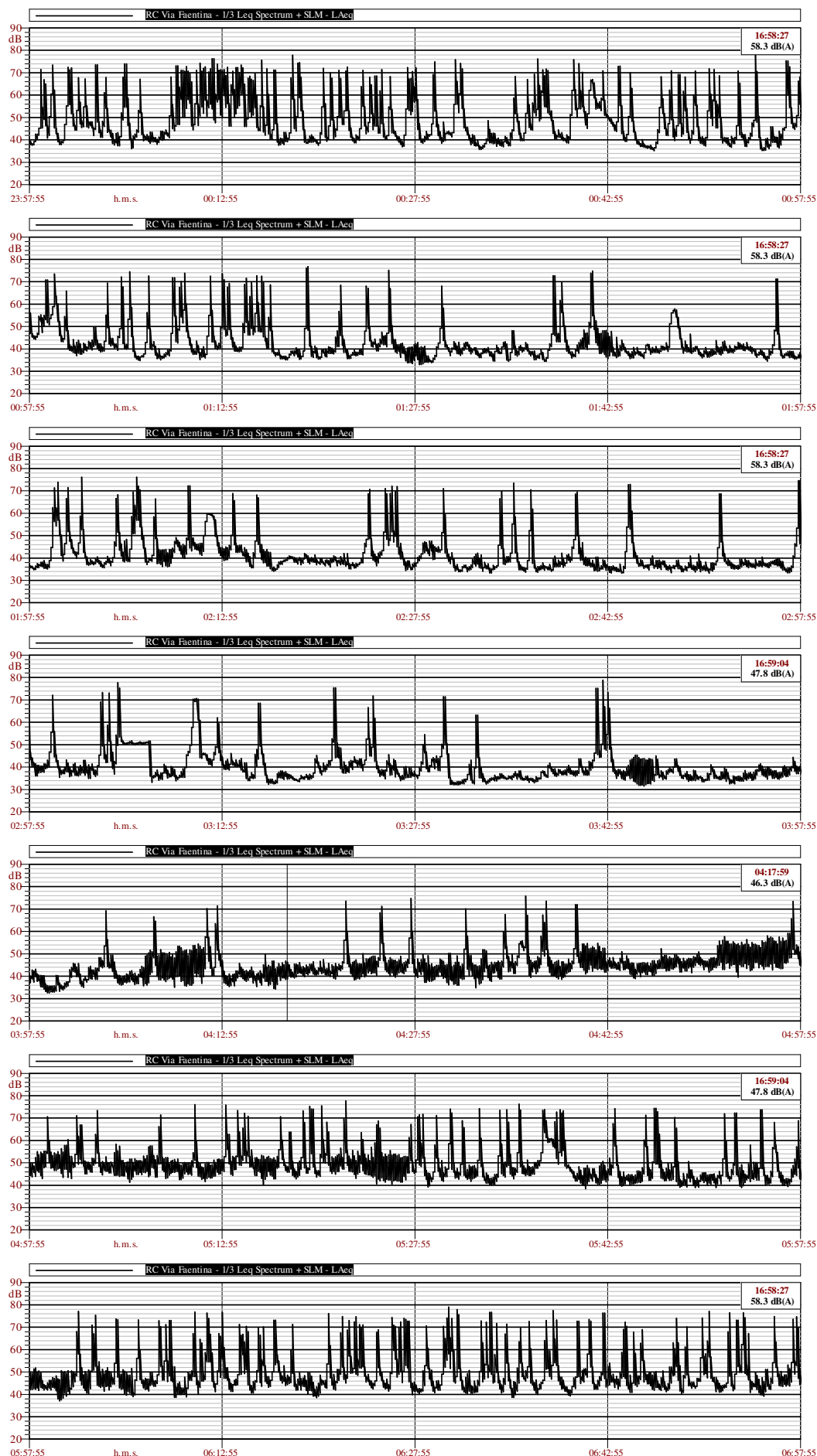
Nel grafico sopra riportato è possibile notare attività di lavorazione del fondo mediante mezzi agricolo, dalle 10:00 alle 12:00 circa, le quali sono state mascherate.

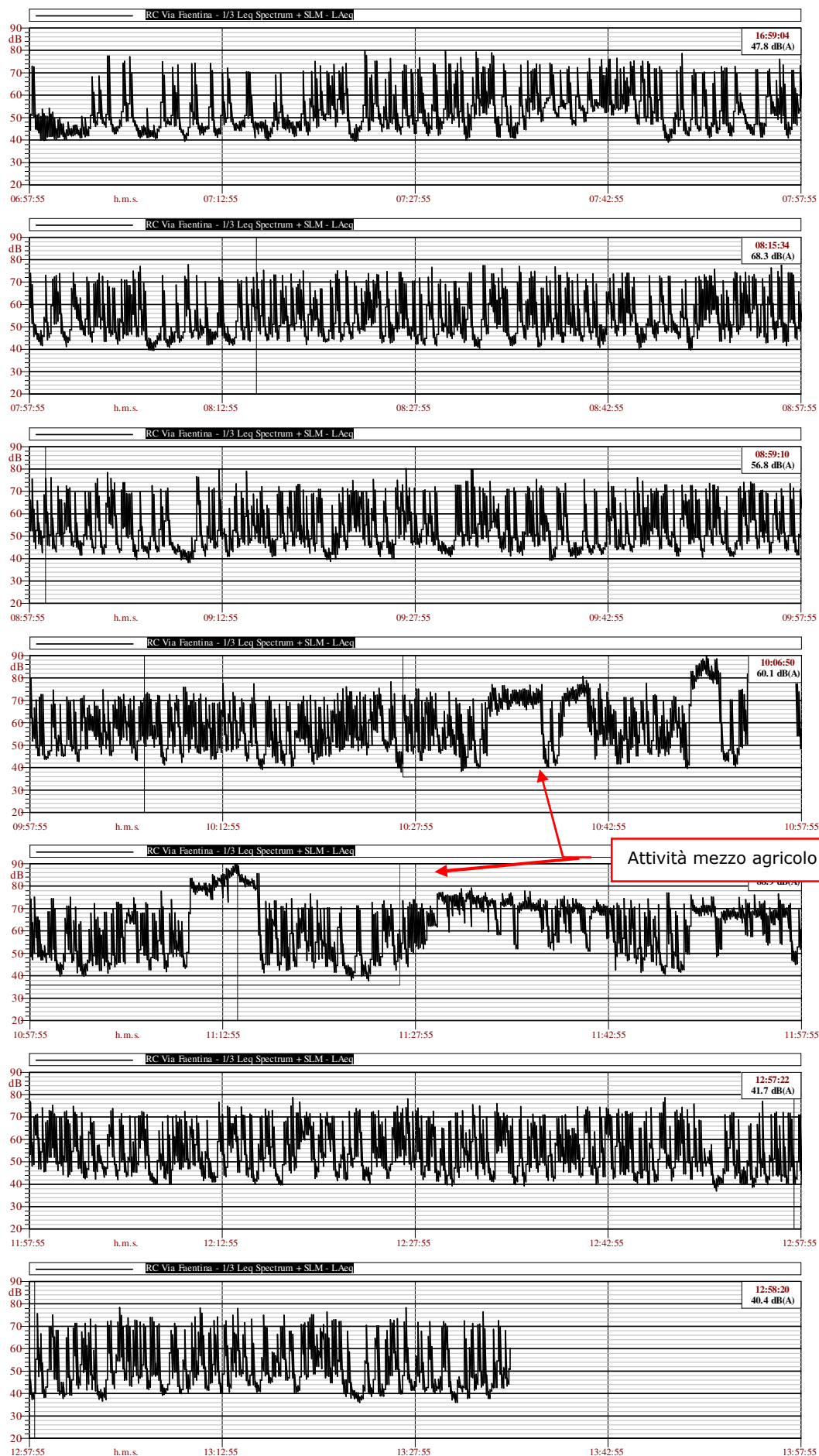


Grafici time history di 1 ora

Data : 24/05/2018







Il rilievo è stato eseguito a 5 m dal bordo carreggiata di Via Faentina.



Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai transiti stradali su tale infrastruttura stradale.

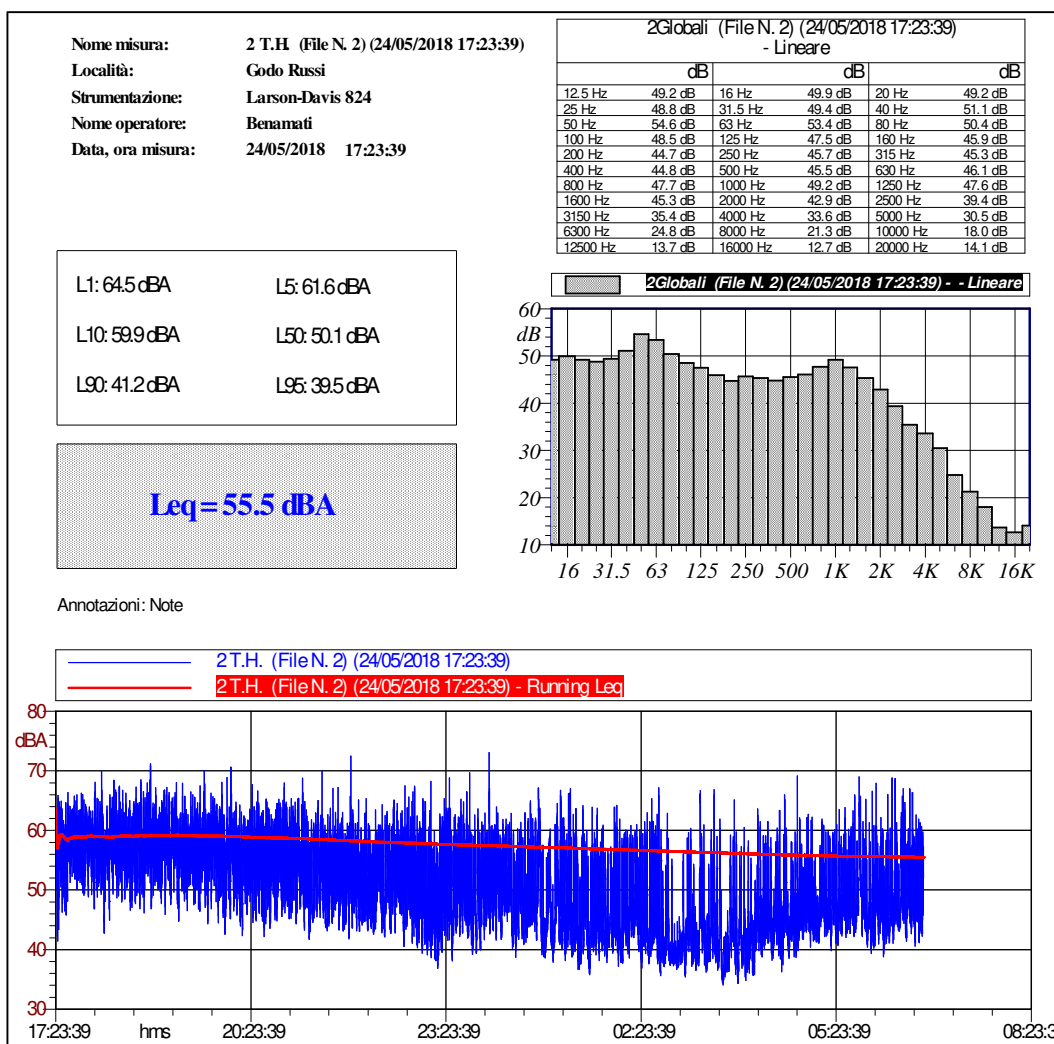
Analizzato il rilievo, escludendo l'evento mascherato, si ha un livello equivalente diurno pari a 63.7 dBA e notturno pari a 57.8 dBA.

Dall'analisi della time history è evidente come il traffico sia costante e continuativo in periodo diurno e più rarefatto in periodo notturno, anche se non totalmente assente.

Tali valori verranno utilizzati per la taratura dell'infrastruttura all'interno del modello di calcolo.

POSTAZIONE P2

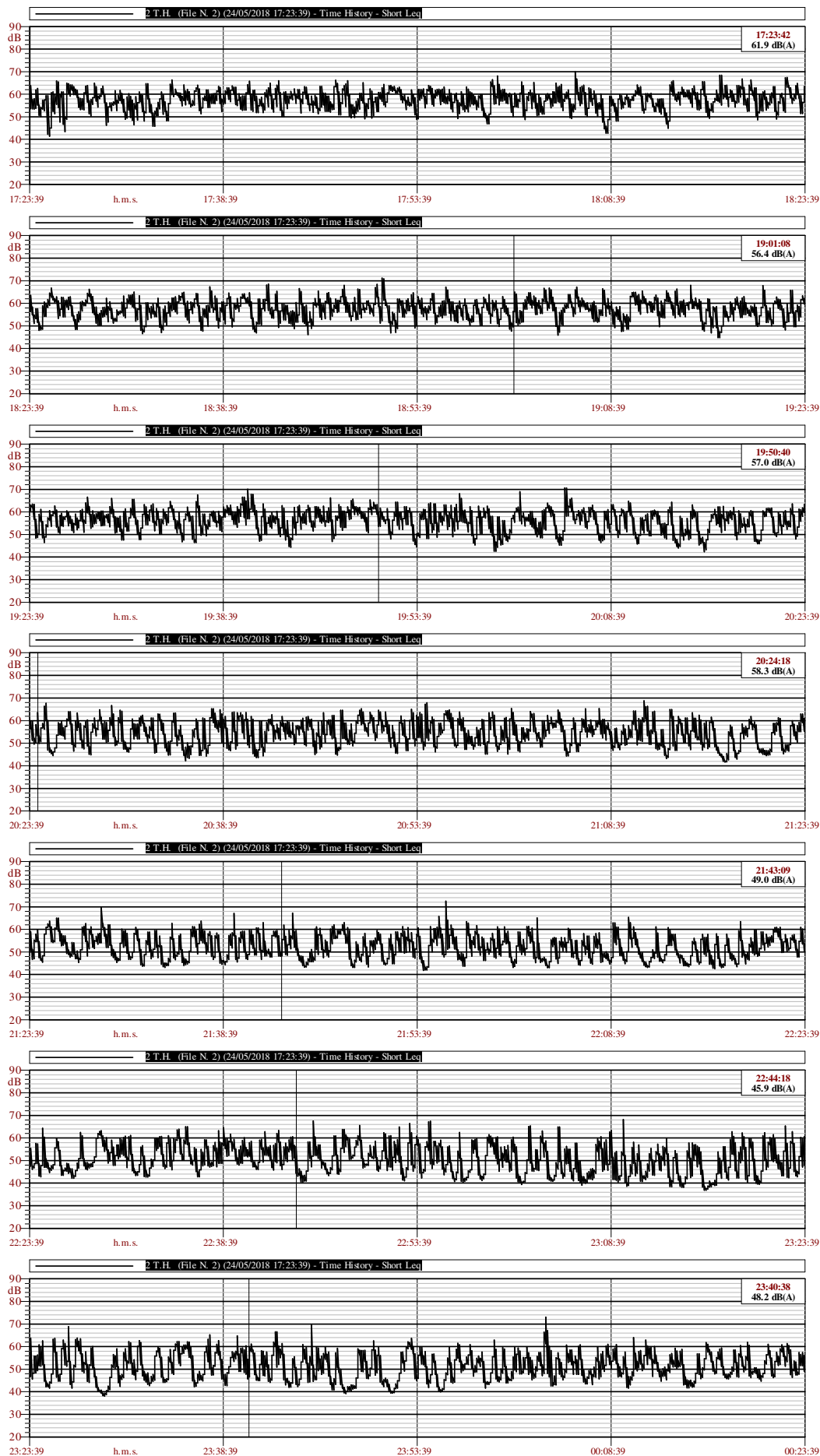
POSTAZIONE FONOMETRICA VIA SAN VITALE

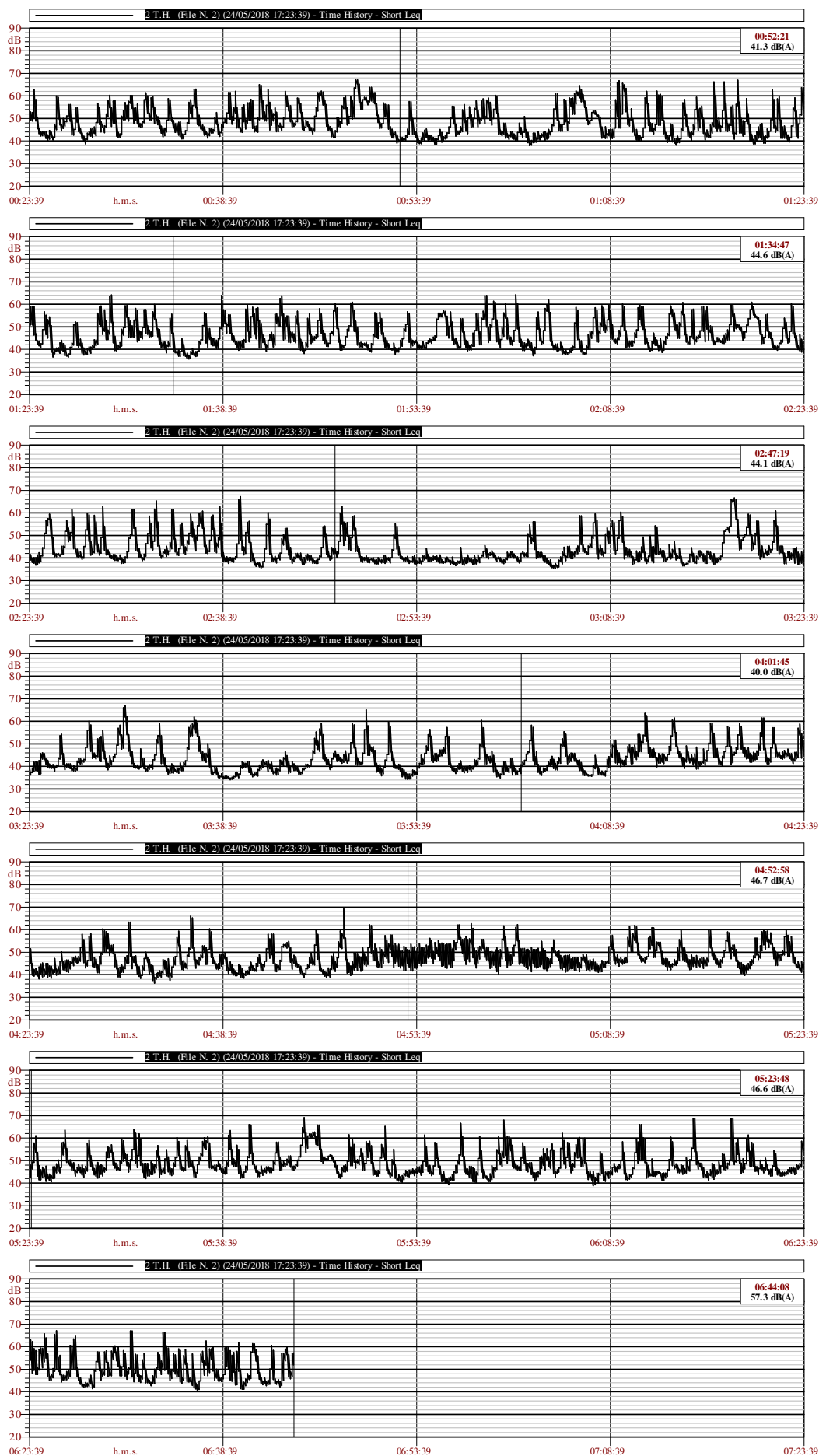




Grafici time history di 1 ora

Data : 24/05/2018





Il rilievo è stato eseguito a 20 m dal bordo carreggiata di Via San Vitale.



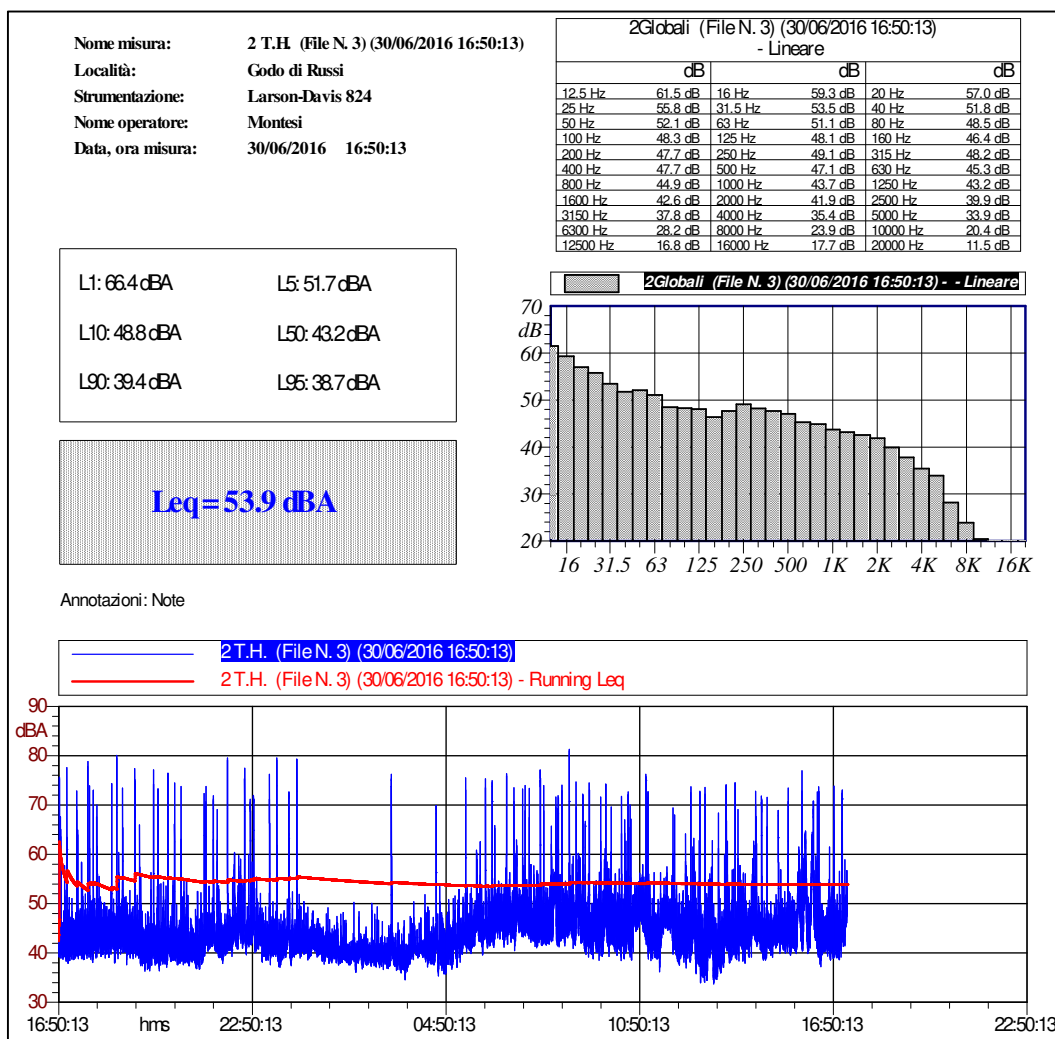
Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai transiti stradali su tale infrastruttura stradale.

Analizzato il rilievo si ha un livello equivalente diurno pari a 57.8 dBA e notturno pari a 52.8 dBA.

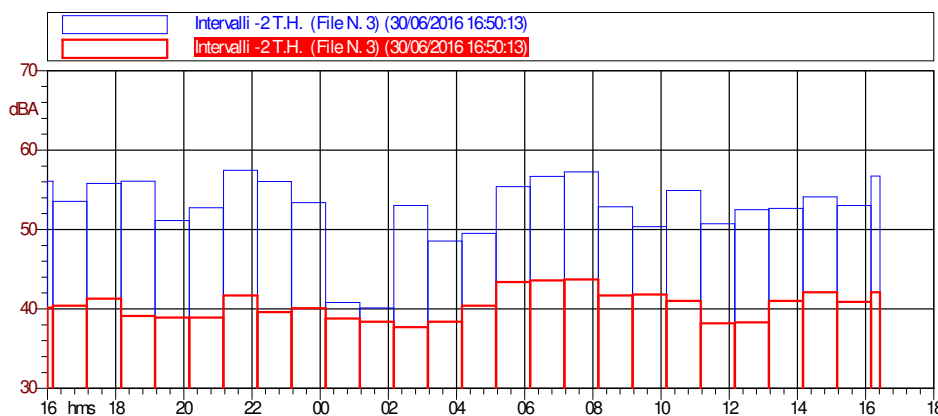
Tali valori verranno utilizzati per la calibrazione dell'infrastruttura all'interno del modello di calcolo.

POSTAZIONE P3

POSTAZIONE FONOMETRICA LINEA FERROVIARIA



Calcolo intervalli orari

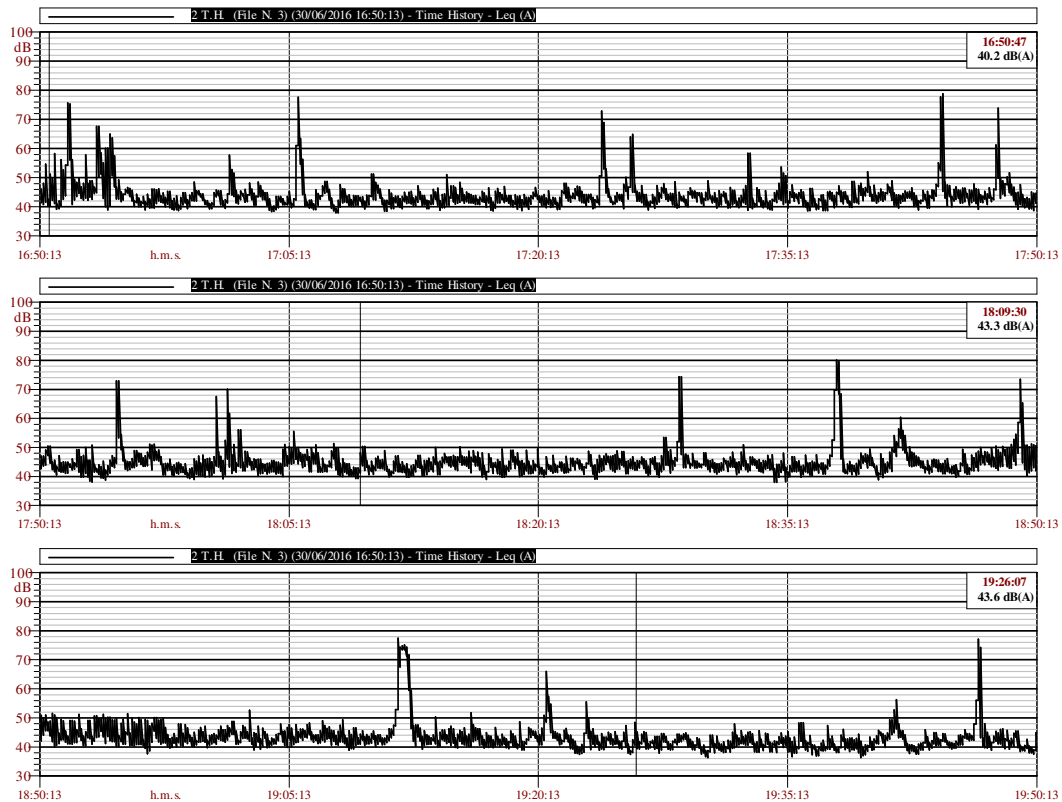


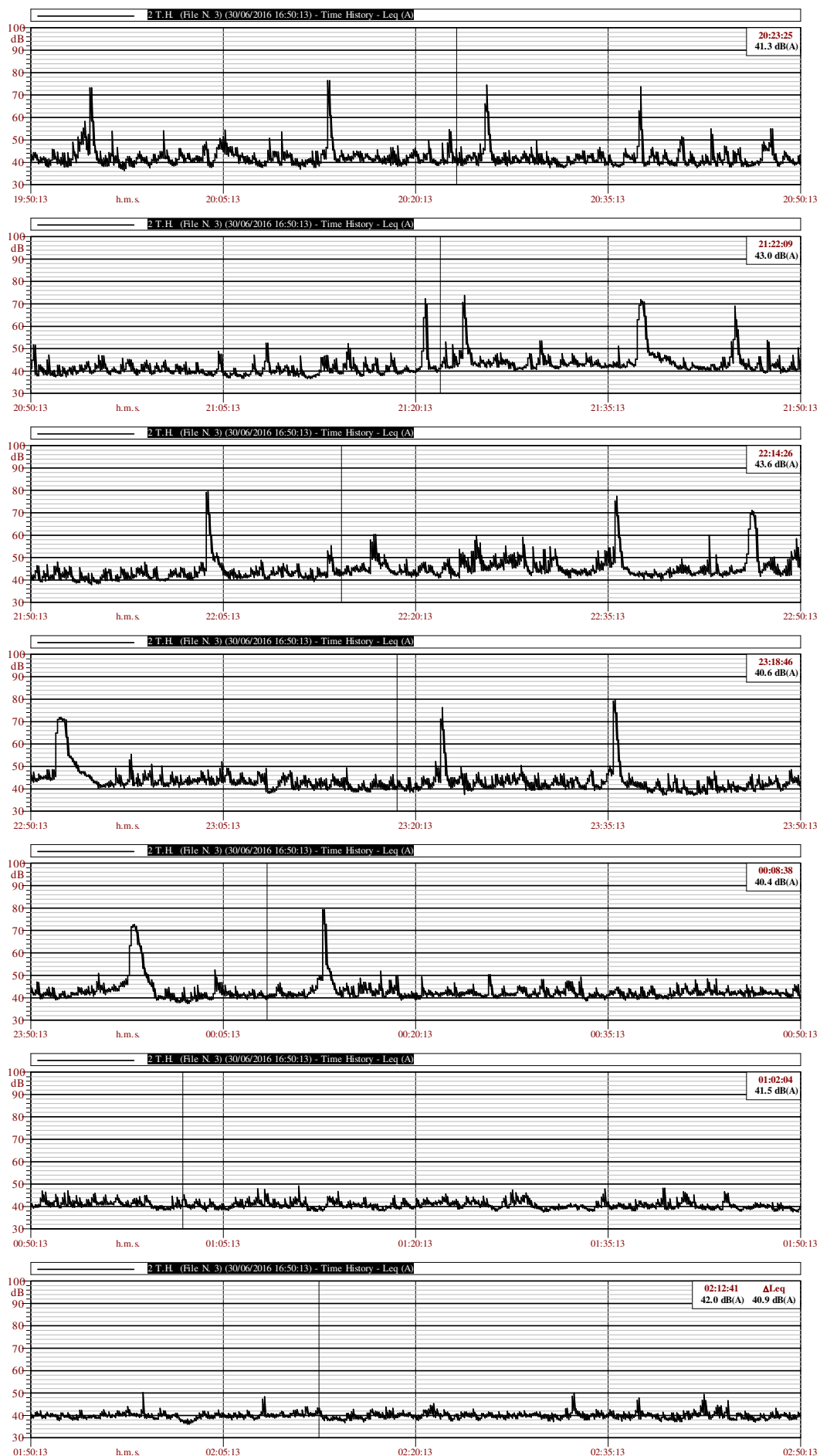


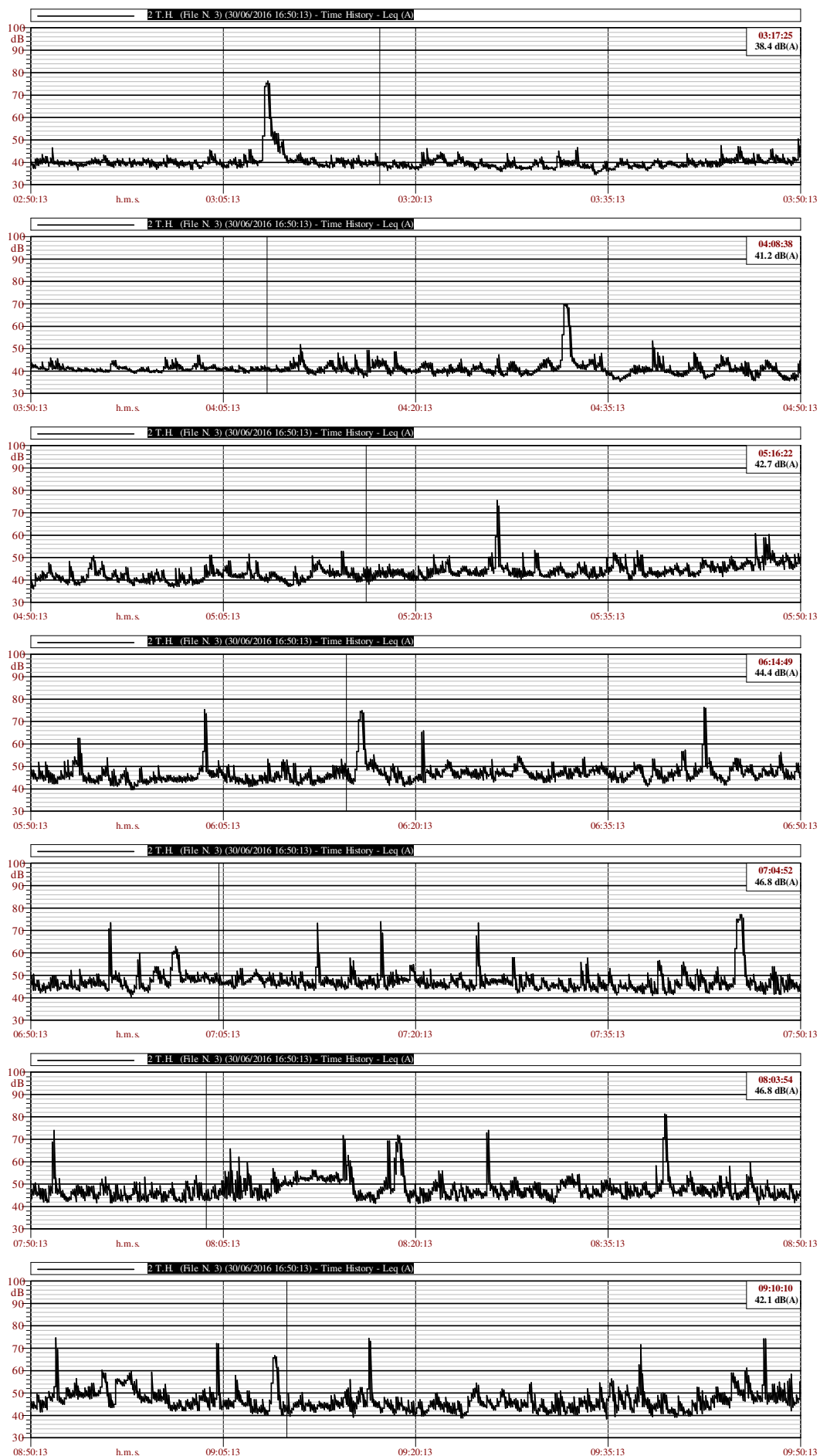
INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dB(A)
16:50:13	56.1
17:00:00	53.5
18:00:00	55.8
19:00:00	56.1
20:00:00	51.1
21:00:00	52.8
22:00:00	57.5
23:00:00	56.1
00:00:00	53.4
01:00:00	40.8
02:00:00	40.1
03:00:00	53.0
04:00:00	48.6
05:00:00	49.5
06:00:00	55.4
07:00:00	56.7
08:00:00	57.2
09:00:00	52.8
10:00:00	50.4
11:00:00	54.9
12:00:00	50.7
13:00:00	52.5
14:00:00	52.7
15:00:00	54.1
16:00:00	53.0
17:00:00	56.7

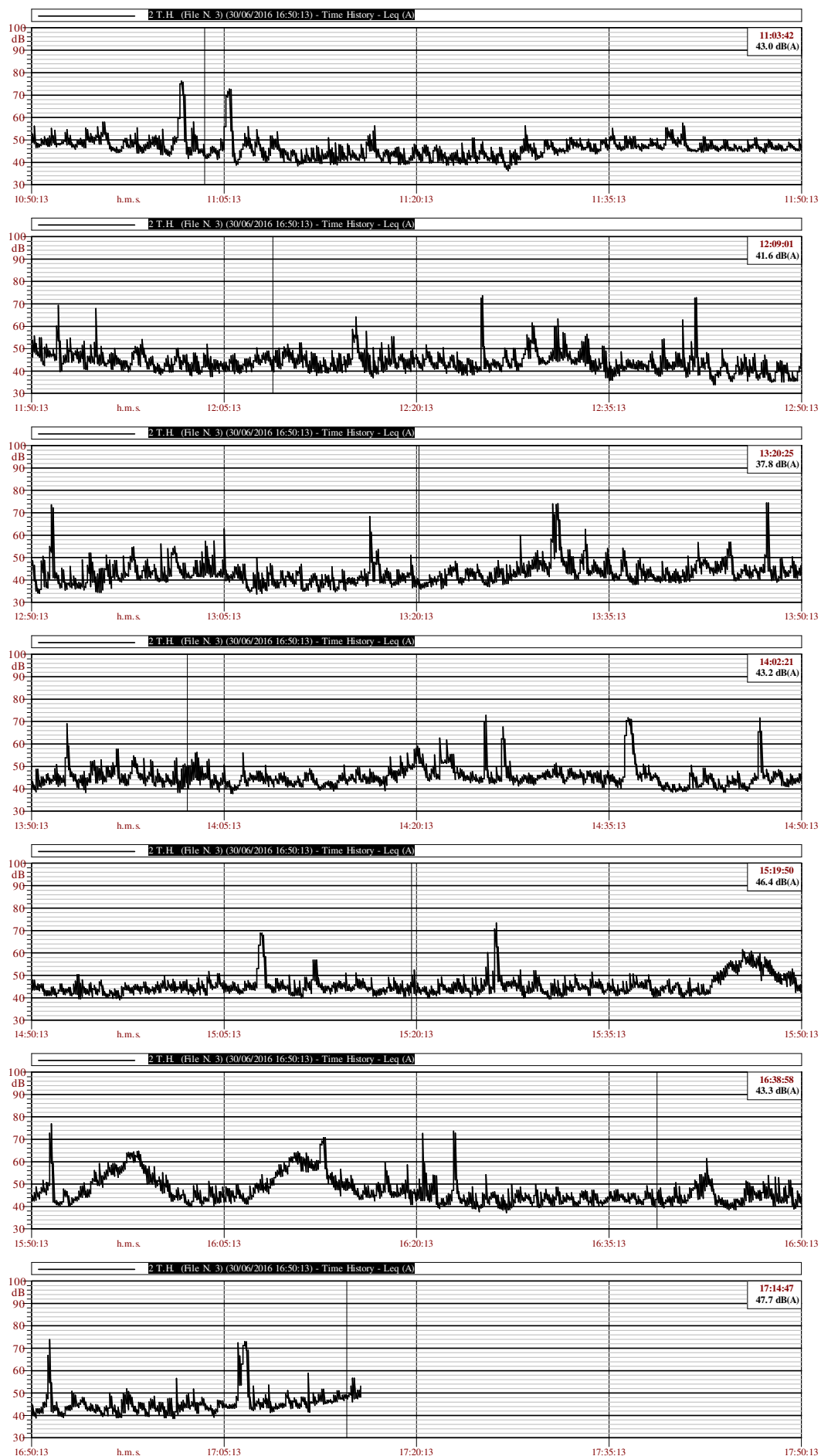
Grafici time history di 1 ora

Data : 30/06/2016









Il rilievo è stato eseguito all'interno del parcheggio dipendenti dello stabilimento in esame, all'altezza di 4 m da terra, alla distanza di 40 m dal binario più vicino e 175 m da via Faentina.



Ad esclusione del parcheggio dei dipendenti (attività del tutto trascurabile) non sono presenti sorgenti sonore ad esclusione dei convogli ferroviari e dei transiti stradali su via Faentina.

Analizzato il rilievo si ha un livello equivalente diurno pari a 54.3 dBA e notturno pari a 52.9 dBA.

Dall'andamento temporale sono molto evidenti i singoli eventi relativi al passaggio dei convogli: ogni transito è stato quindi identificato e ne è stato estrapolato il valore del SEL, al fine del calcolo del livello equivalente sui tempi di riferimento, come descritto nel Decreto 16/03/1998.

TABELLA IDENTIFICATIVA DEI TRANSITI DEI CONVOGLI

Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL
1	82,8	30	83,1	59	84,6
2	82,7	31	83,0	60	76,2
3	80,0	32	81,8	61	72,9
4	70,6	33	87,2	62	79,6
5	83,5	34	84,7	63	79,3
6	79,2	35	79,4	64	80,8
7	80,3	36	72,7	65	74,4
8	81,3	37	78,9	66	85,3
9	90,0	38	79,6	67	68,7
10	80,1	39	80,0	68	80,1
11	90,1	40	90,4	69	75,3
12	83,6	41	79,8	70	78,5
13	80,3	42	78,7	71	75,5
14	83,0	43	76,1	72	85,1
15	80,2	44	82,8	73	79,4
16	79,6	45	79,8	74	81,3
17	80,8	46	90,3	75	81,0
18	81,3	47	80,9	76	66,5
19	84,9	48	77,2	77	84,2
20	75,1	49	78,9	78	81,0
21	88,5	50	82,2	79	82,3
22	85,4	51	75,8	80	80,0
23	84,0	52	81,0	81	80,5
24	87,3	53	76,4	82	86,1
25	83,4	54	75,9		
26	88,3	55	71,6		
27	86,8	56	80,2		
28	88,6	57	74,6		
29	88,3	58	87,9		

Dalla tabella si vede come siano stati identificati 82 transiti di convogli ferroviari, di cui solo 11 in periodo notturno (evidenziato con colore blu). Si vede anche come i SEL relativi ai transiti notturni siano particolarmente elevati, a significato del fatto che in periodo notturno transitano principalmente treni merci.

Il livelli equivalenti, calcolati con le formule riportate al punto n.1 dell'Allegato C del Decreto 16/03/1998 "Metodologia di misura del rumore ferroviario", sono pari a:

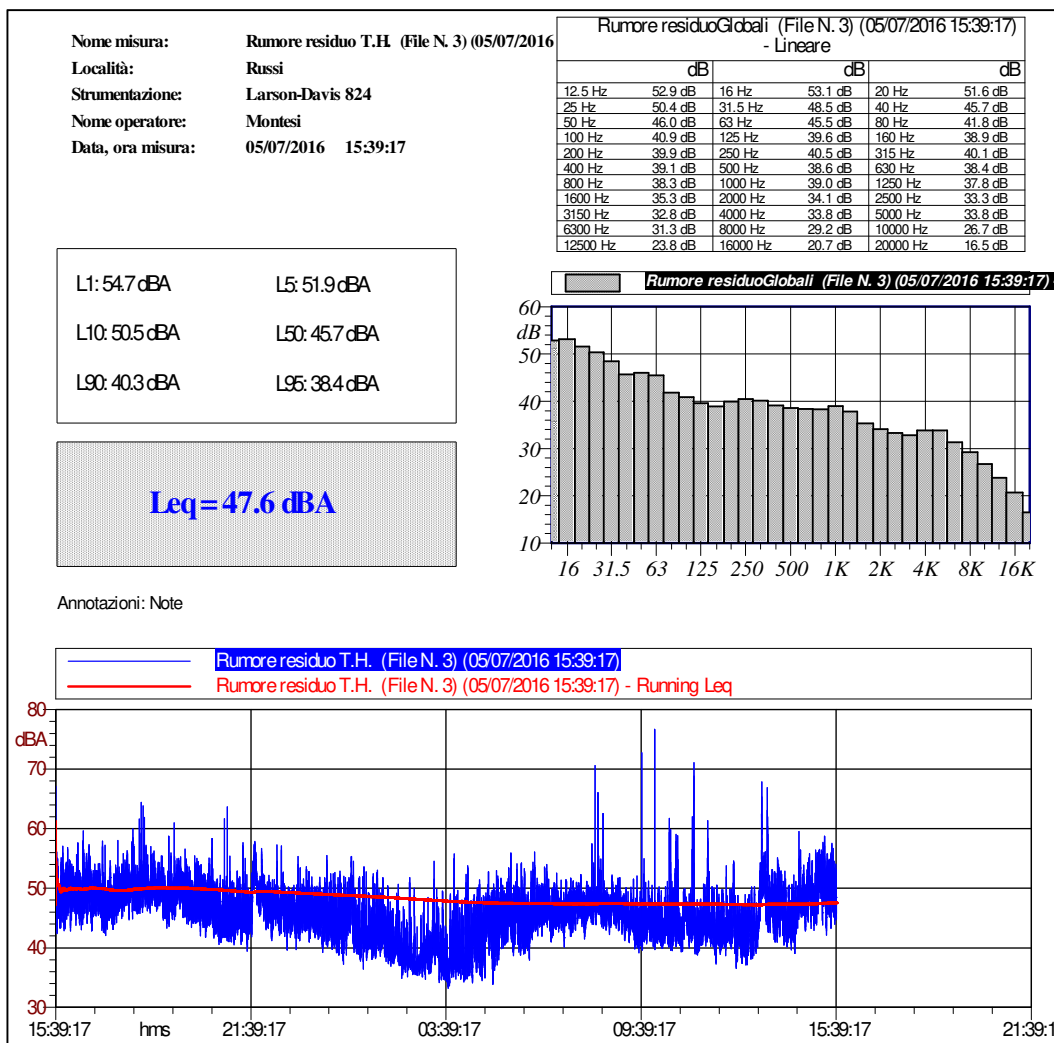


- Leq Diurno = 53.5 dBA
- Leq Notturno = 52.5 dBA

Tali valori verranno utilizzati per la calibrazione dell'infrastruttura all'interno del modello di calcolo.

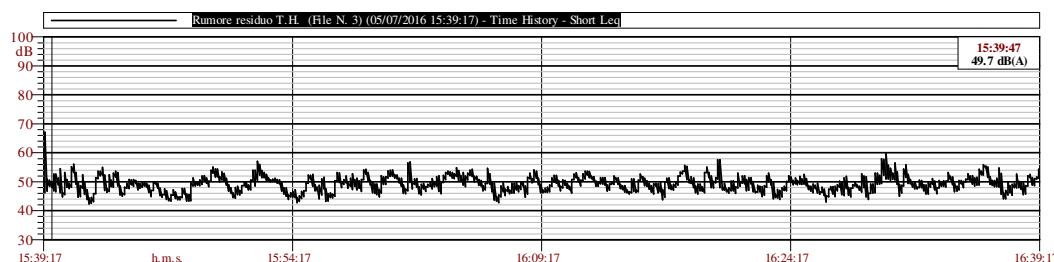
POSTAZIONE P4

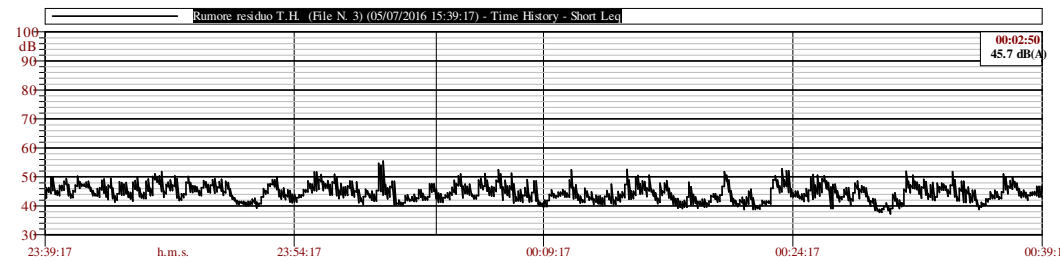
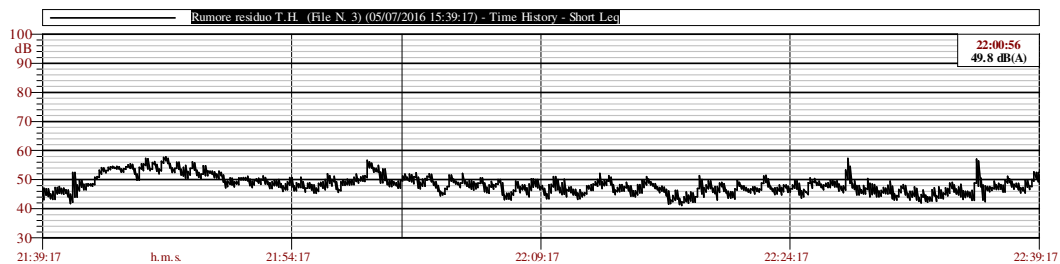
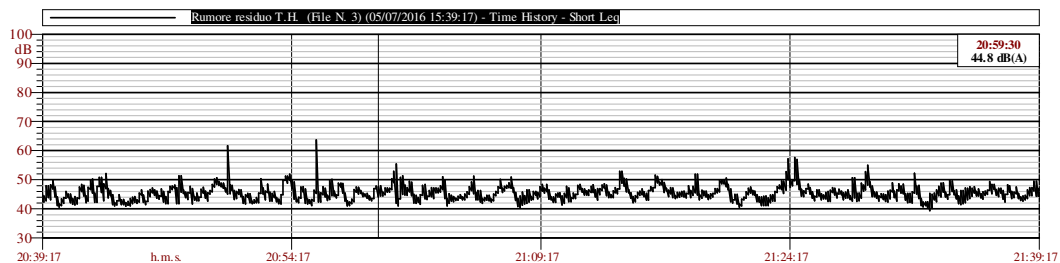
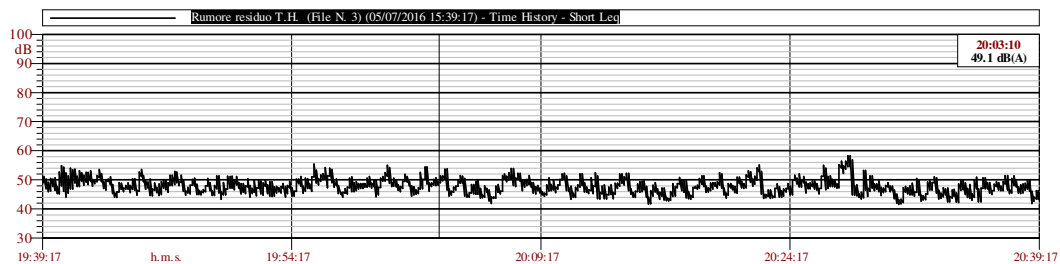
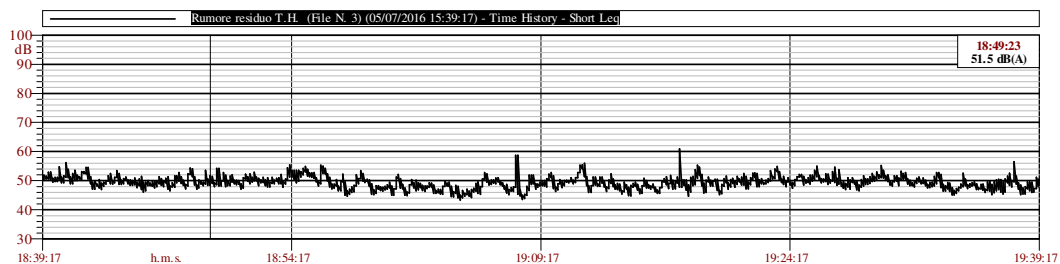
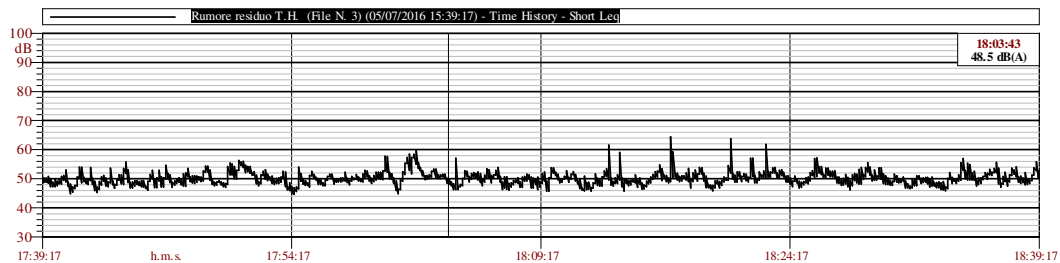
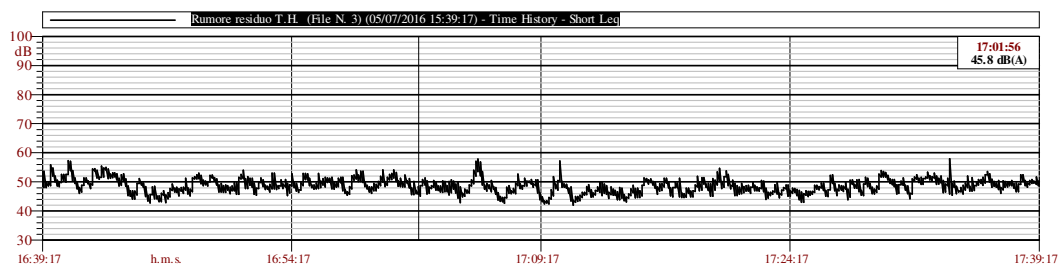
POSTAZIONE FONOMETRICA TRA A14 E SAN VITALE

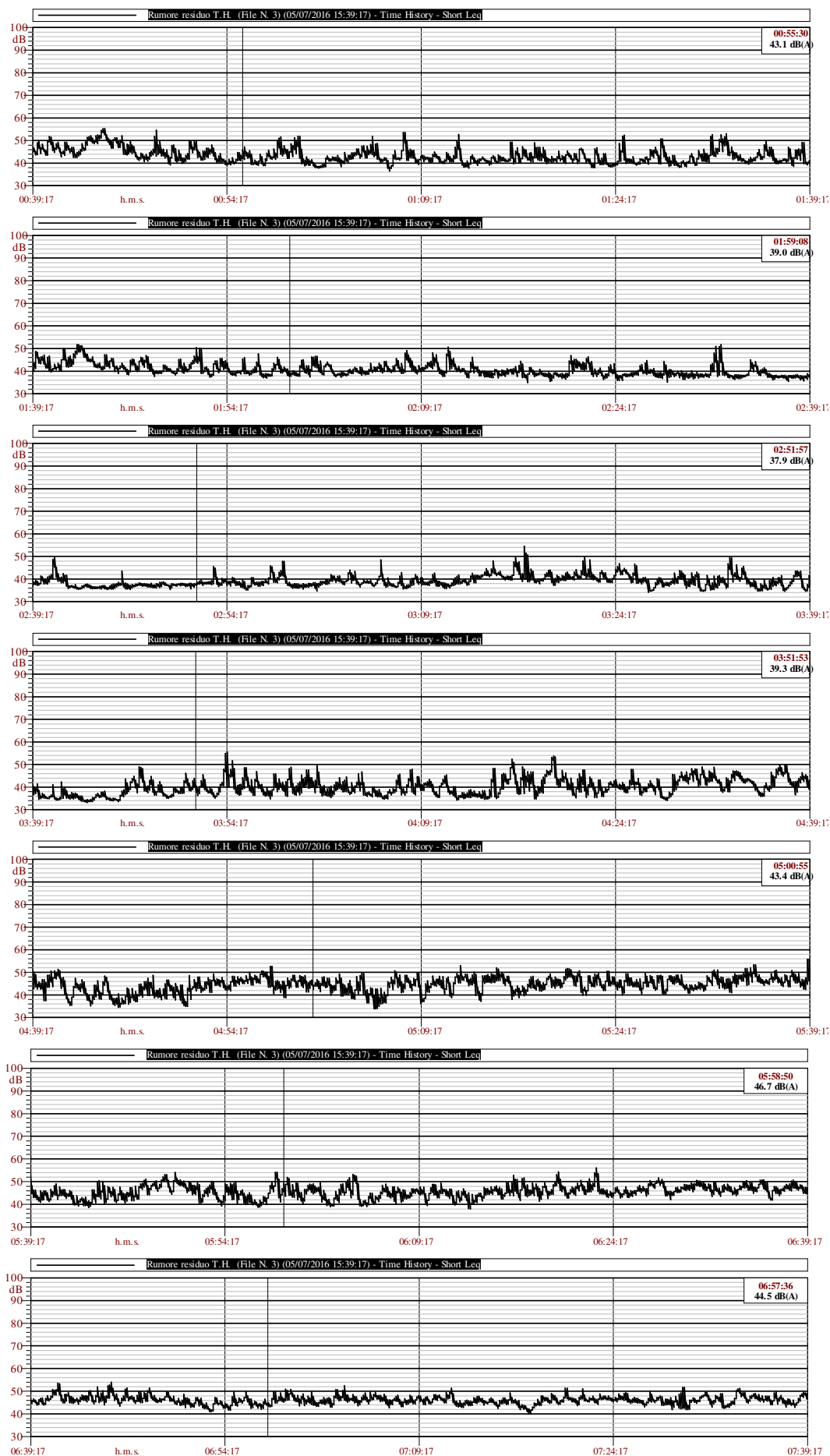


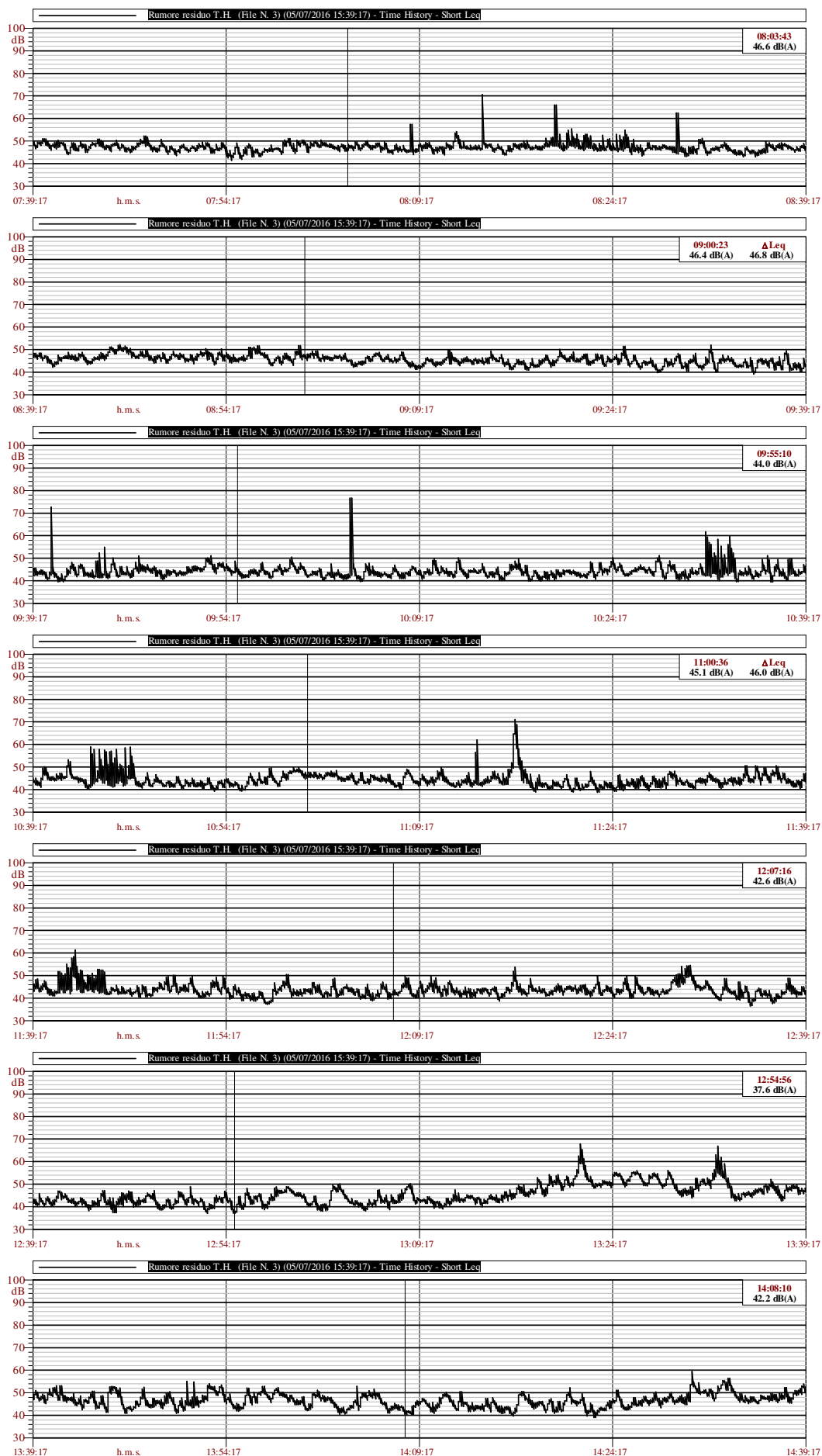
Grafici time history di 1 ora

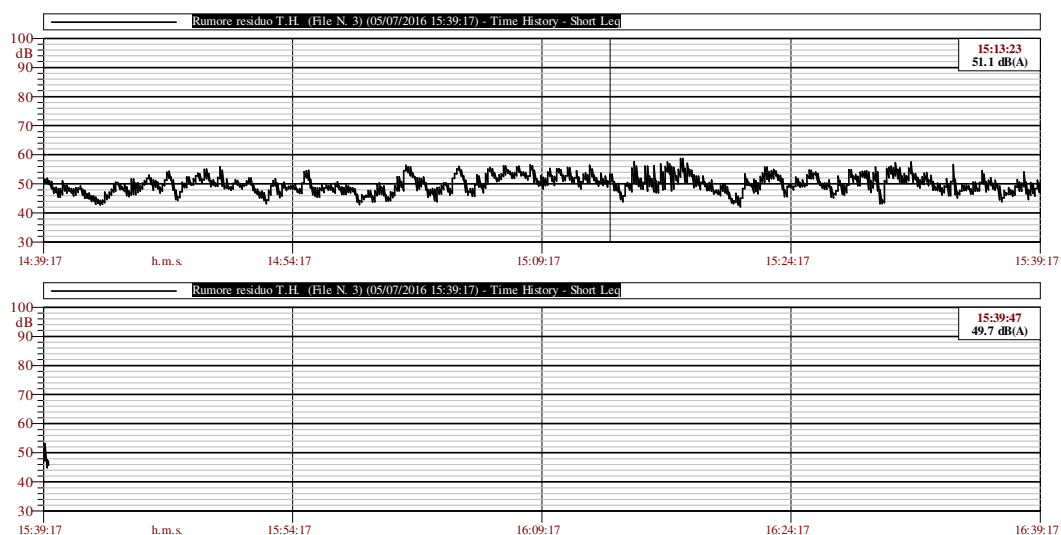
05/07/2016











Il rilievo è stato eseguito in prossimità dell'area interessata dal variante, a circa 200 m di distanza dalla via San Vitale e 370 m di distanza dalla infrastruttura autostradale A14 bis. Durante il rilievo il rumore era generato dai transiti su entrambe le infrastrutture stradali.

Analizzato il rilievo, si è ottenuto nella postazione indagata un livello equivalente diurno pari a 48.7 dBA e notturno pari a 44.7 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per la calibrazione dell'infrastruttura all'interno del modello di calcolo.



7. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO

7.1. Il modello previsionale Soundplan

L'analisi dell'impatto acustico è stata eseguita con un software previsionale di calcolo. SoundPlan 8.2 è un software modulare di previsione impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico (metodo di Gauss e metodo di Lagrange). SoundPlan permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse e per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti. Ogni oggetto la cui presenza all'interno dell'area di studio possa influenzare in qualche modo il clima acustico presente deve essere opportunamente identificato.

Solitamente quindi si carica la geometria di base tramite Autocad (formato dxf) e si identifica ogni singolo oggetto attribuendogli specifiche caratteristiche: nel caso di edifici, ad esempio, il programma richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata. E' possibile caratterizzare diversi tipi di sorgente: industriale, stradale, ferroviaria. Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti. Per quanto riguarda il traffico ferroviario il riferimento è costituito dal modello tedesco Schall-03, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

Se opportunamente impostato, SoundPlan consente di effettuare calcoli di grande precisione, in quanto è in grado di valutare gli effetti sinergici di tutte le componenti presenti nell'area di studio.

7.2. Impostazione del modello di calcolo

La complessità delle sorgenti sonore rende opportuno eseguire l'analisi dell'impatto acustico mediante l'ausilio di un software di calcolo previsionale. Il software utilizzato, denominato Sound Plan, è descritto nel paragrafo precedente.

Il modello è stato implementato inserendo dapprima gli edifici esistenti, considerando le altezze degli edifici e la tipologia di materiali con cui sono costruiti

Successivamente sono state inserite le sorgenti sonore dell'area in esame quali strade (attuali e di progetto) e linee ferroviarie.

7.2.1. Stato attuale

STRADE

Per la simulazione delle infrastrutture stradali, è stato utilizzato l'algoritmo RLS90.

La calibrazione del modello relativo alle infrastrutture stradali è descritta al par.4.2.1.

FERROVIE

Per la simulazione delle infrastrutture ferroviarie si è deciso di non utilizzare un algoritmo dedicato a quest'ultime a causa della bassa velocità dei mezzi nei tratti da noi interessati. Le linee ferroviarie sono state quindi schematizzate come sorgenti lineari con un'emissione sonora calibrata come descritto al par.4.2.1

Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo per le sorgenti infrastrutturali.



Punto Taratura	Leq rilevato (dBA)	Leq calcolato (dBA)	Δ (dB)
Postazione P1 - Diurno	63,7	63,9	0,2
Postazione P1 - Notturno	57,8	58,0	0,2
Postazione P2 - Diurno	57,8	57,5	-0,3
Postazione P2 - Notturno	52,8	52,5	-0,3
Postazione P3 - Diurno	53,5	53,4	-0,1
Postazione P3 - Notturno	52,5	52,4	-0,1
Postazione P4 - Diurno	48,7	48,6	-0,1
Postazione P4 - Notturno	44,7	44,3	-0,4

Visti gli scostamento riportati, il modello si considera ben tarato.

Si riporta ora una tabella il livello di potenza sonora e la velocità associata alle diverse infrastrutture.

Infrastrutture – Stato attuale	Potenza sonora (dBA)	Velocità (km/h)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Via Faentina – Periodo diurno	57.0	50	50
Via Faentina – Periodo notturno	51.0	50	50
Via San Vitale – Periodo diurno	59.9	70	70
Via San Vitale – Periodo notturno	54.9	70	70
Autostrada A14 – Periodo diurno	61.0	130	130
Autostrada A14 – Periodo notturno	58.0	130	130
Linea ferroviaria – Periodo diurno	56.5	-	-
Linea ferroviaria – Periodo notturno	55.5	-	-

7.2.2. Stato di progetto

STRADE

Per la simulazione delle infrastrutture stradali, è stato utilizzato l'algoritmo RLS90.

La calibrazione del modello relativo alle infrastrutture stradali è descritta al par.4.2.2.

FERROVIE

Come per lo stato attuale, per la simulazione delle infrastrutture ferroviarie si è deciso di non utilizzare un algoritmo dedicato a quest'ultime a causa della bassa velocità dei mezzi nei tratti da noi interessati. Le linee ferroviarie sono state quindi schematizzate come sorgenti lineari con un'emissione sonora calibrata come descritto al par.4.2.2.

Si riporta ora una tabella il livello di potenza sonora e la velocità associata alle diverse infrastrutture.

Infrastrutture – Stato attuale	Potenza sonora (dBA)	Velocità (km/h)	
		Periodo diurno	Periodo diurno
Via Faentina – Tratto Godo – Nuova Bretella – Periodo diurno	54.0	50	50
Via Faentina – Tratto Godo – Nuova Bretella – Periodo notturno	48.0	50	50
Via Faentina – Tratto Nuova Bretella -Ravenna – Periodo diurno	57.0	50	50
Via Faentina – Tratto Nuova Bretella -Ravenna – Periodo notturno	51.0	50	50
Nuova bretella di collegamento – Periodo diurno	57.5	50	50
Nuova bretella di collegamento – Periodo notturno	48.5	50	50
Via San Vitale – Direzione Ravenna – Periodo diurno	62.0	70	70



Infrastrutture – Stato attuale	Potenza sonora (dBA)	Velocità (km/h)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Via San Vitale – Direzione Ravenna - Periodo notturno	56.0	70	70
Via San Vitale – Direzione Russi – Periodo diurno	62.0	70	70
Via San Vitale – Direzione Russi - Periodo notturno	56.0	70	70
Autostrada A14 – Periodo diurno	61.0	130	130
Autostrada A14 – Periodo notturno	58.0	130	130
Linea ferroviaria – Periodo diurno	56.5	-	-
Linea ferroviaria – Periodo notturno	55.5	-	-

7.2.3. Cantiere

Si riporta ora la tabella con riassunte le potenze sonore delle macchine operatrici previste per le attività di cantiere.

Sorgente	Potenza sonora (dBA)
Autobetoniera	106.9
Escavatore	108.0
Autocarro	106.8
Ruspa	111.3
Rullo compressore	112.4
Finitrice	107.0

Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo:

INFRASTRUTTURE STRADALI

- **Stato attuale:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo al TGM, e la linea ferroviaria.
- **Stato di progetto:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali di progetto, con il flusso di traffico di progetto e relativo al TGM, e la linea ferroviaria.

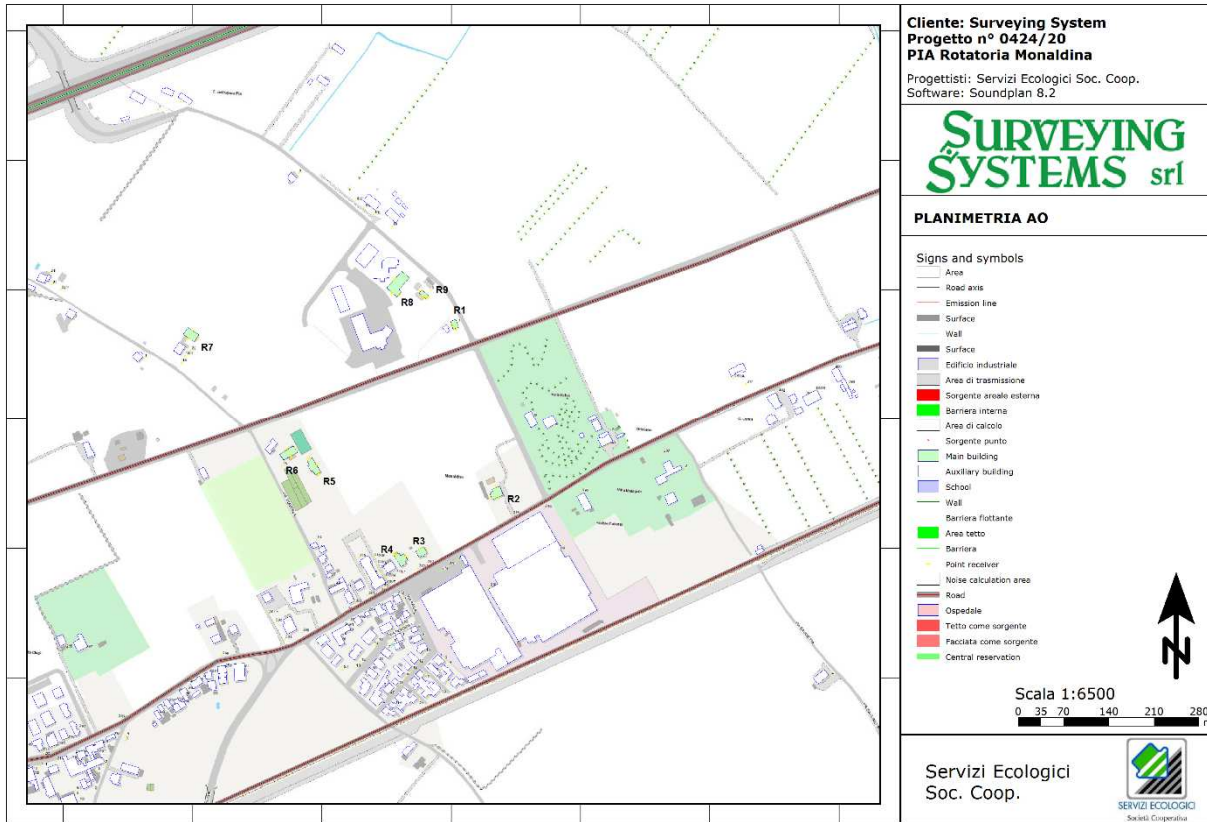
CANTIERE

- **Cantiere – Fase 1:** nel calcolo sono presenti le macchine operatrici relative alla fase 1, come descritto al par.4.3.
- **Cantiere – Fase 2:** nel calcolo sono presenti le macchine operatrici relative alla fase 2, come descritto al par.4.3.
- **Cantiere – Fase 3:** nel calcolo sono presenti le macchine operatrici relative alla fase 3, come descritto al par.4.3.
- **Cantiere – Fase 4:** nel calcolo sono presenti le macchine operatrici relative alla fase 4, come descritto al par.4.3.
- **Cantiere – Fase 5:** nel calcolo sono presenti le macchine operatrici relative alla fase 5, come descritto al par.4.3.

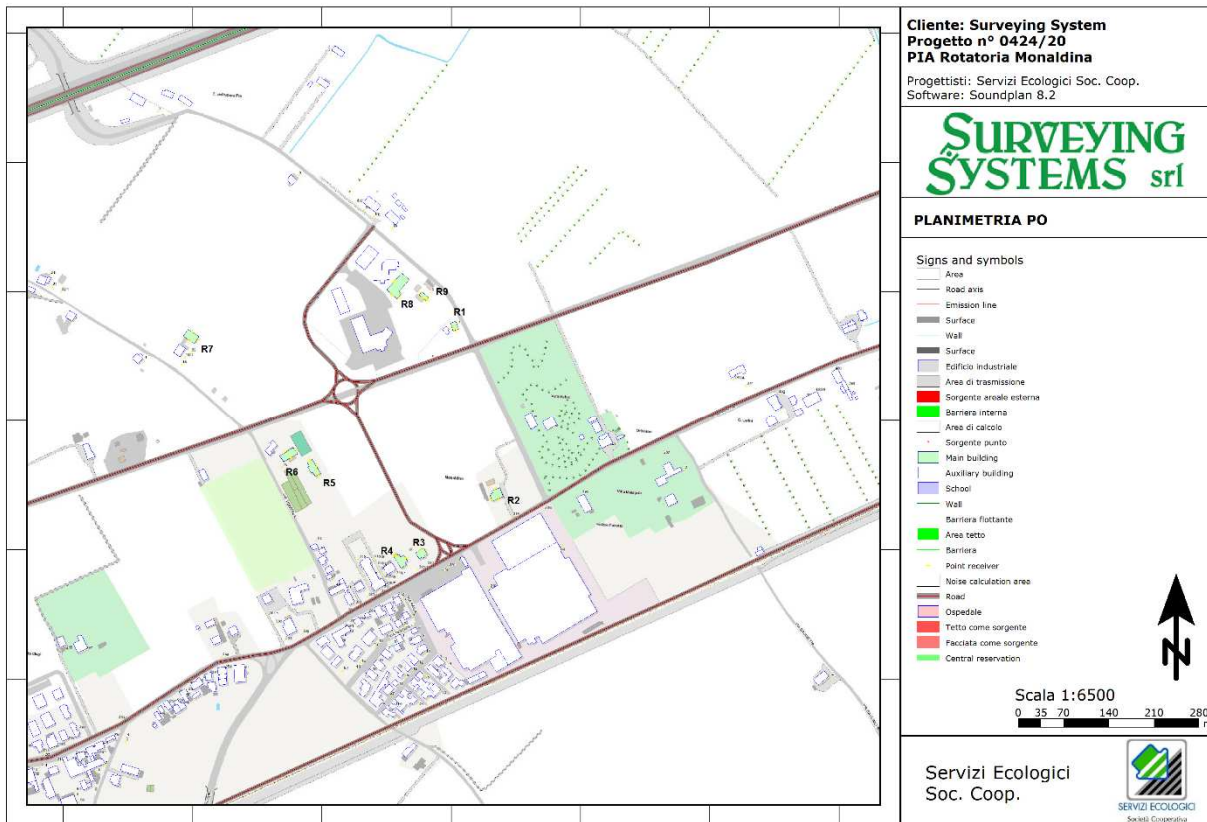
Si riporta di seguito la schematizzazione planimetrica degli scenari precedentemente elencanti così come inserita nel modello di calcolo.



PLANIMETRIA STATO ATTUALE

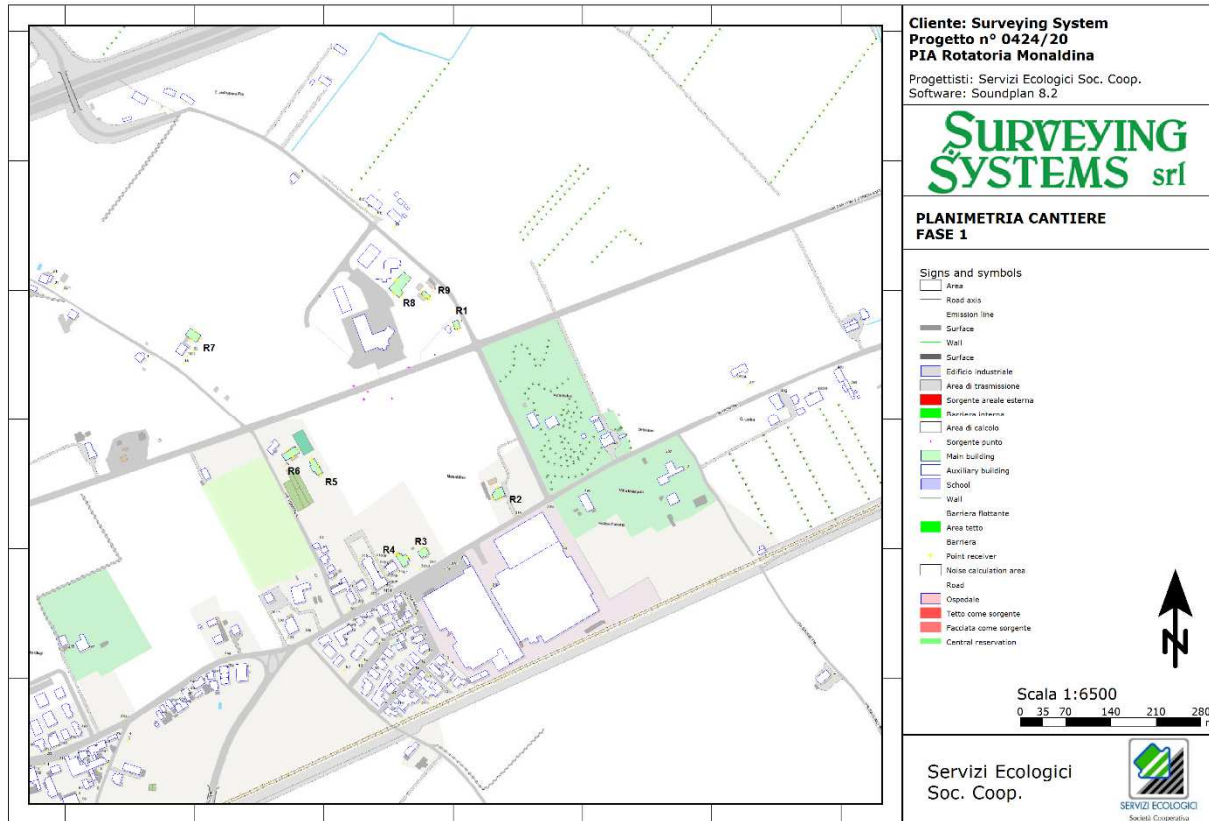


PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO

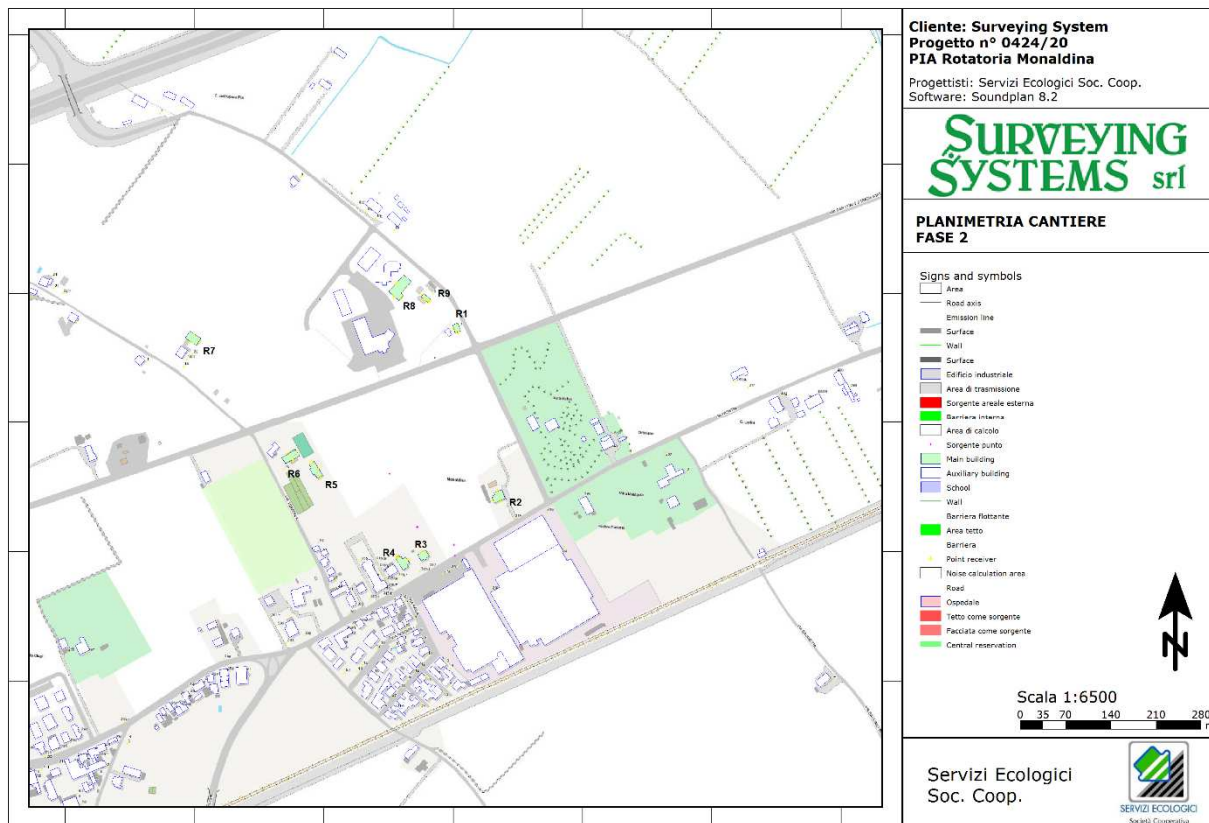




PLANIMETRIA CANTIERE – FASE 1

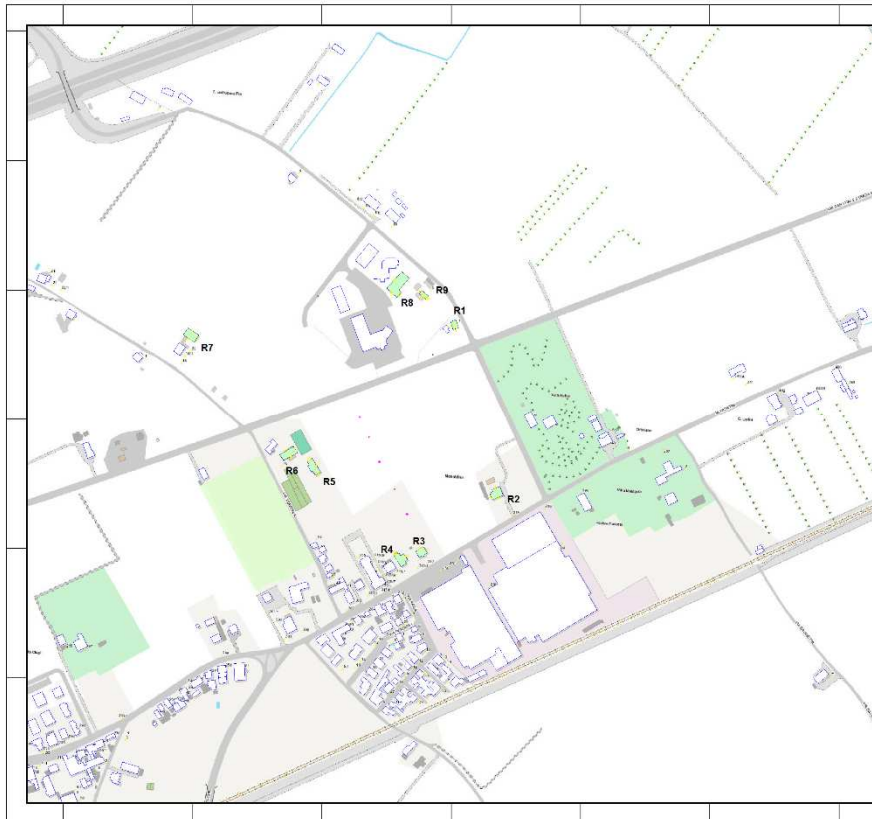


PLANIMETRIA CANTIERE – FASE 2





PLANIMETRIA CANTIERE – FASE 3



Cliente: Surveying System
Progetto n° 0424/20
PIA Rotatoria Monaldina
 Progettisti: Servizi Ecologici Soc. Coop.
 Software: Soundplan 8.2

SURVEYING SYSTEMS srl

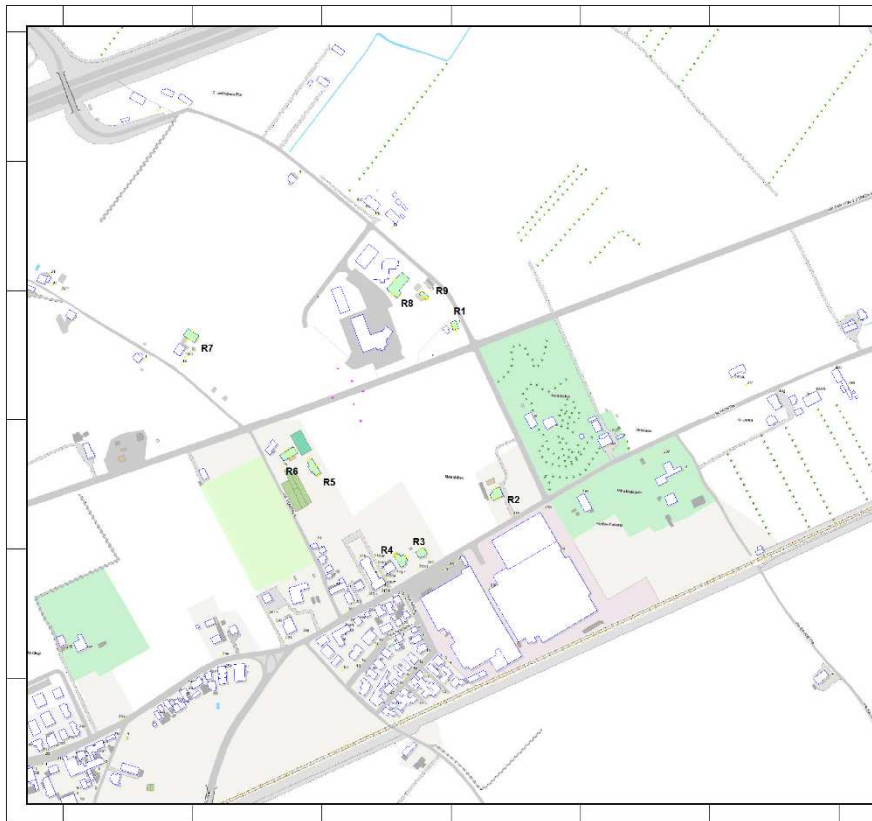
PLANIMETRIA CANTIERE FASE 3

Signs and symbols
 Area
 Road axis
 Emission line
 Surface
 Wall
 Surface
 Edificio industriale
 Area di trasmissione
 Sorgente a raso esterna
 Barriera interna
 Area di calcolo
 Sorgente punto
 Main building
 Auxiliary building
 School
 Wall
 Barriera flottante
 Area tetto
 Barriera
 Point receiver
 Noise calculation area
 Road
 Doppiala
 Tetto come sorgente
 Facciata come sorgente
 Central reservation

Scala 1:6500
 0 35 70 140 210 280 m

Servizi Ecologici Soc. Coop.

PLANIMETRIA CANTIERE – FASE 4



Cliente: Surveying System
Progetto n° 0424/20
PIA Rotatoria Monaldina
 Progettisti: Servizi Ecologici Soc. Coop.
 Software: Soundplan 8.2

SURVEYING SYSTEMS srl

PLANIMETRIA CANTIERE FASE 4

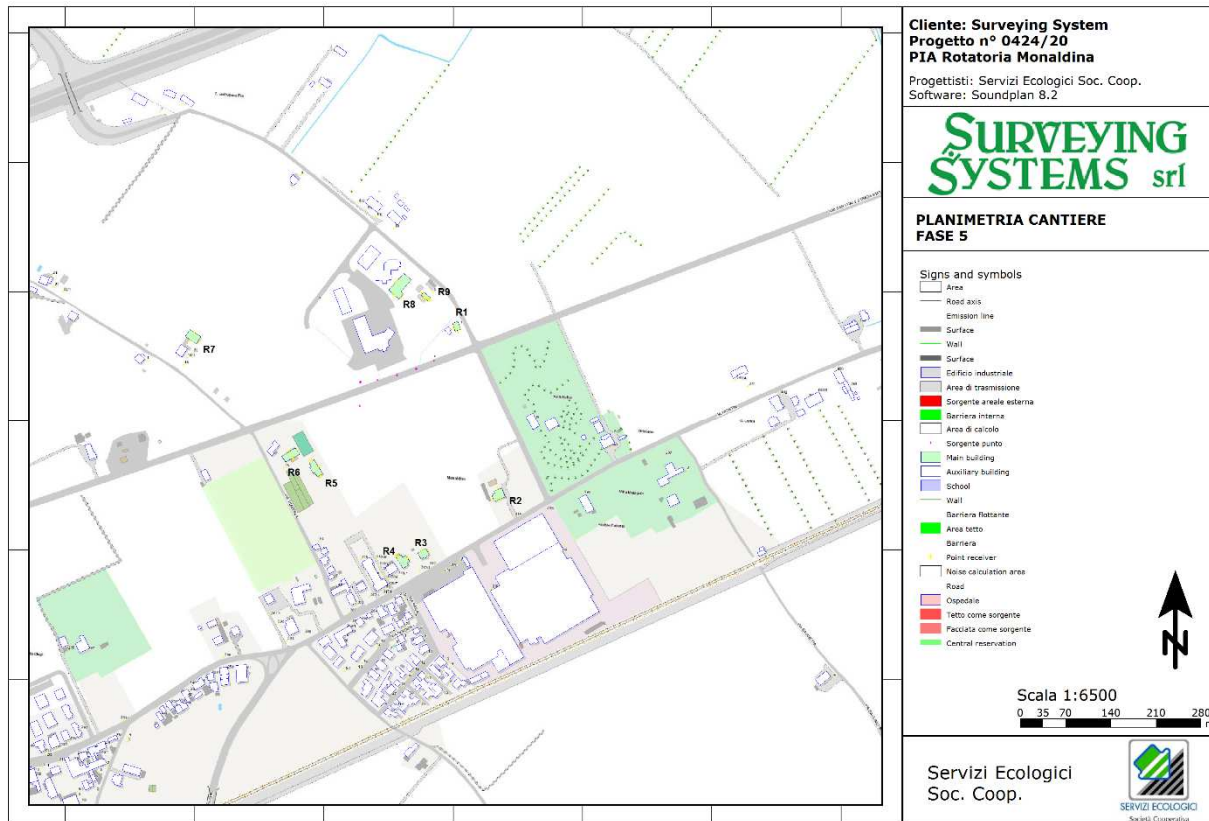
Signs and symbols
 Area
 Road axis
 Emission line
 Surface
 Wall
 Surface
 Edificio industriale
 Area di trasmissione
 Sorgente a raso esterna
 Barriera interna
 Area di calcolo
 Sorgente punto
 Main building
 Auxiliary building
 School
 Wall
 Barriera flottante
 Area tetto
 Barriera
 Point receiver
 Noise calculation area
 Road
 Doppiala
 Tetto come sorgente
 Facciata come sorgente
 Central reservation

Scala 1:6500
 0 35 70 140 210 280 m

Servizi Ecologici Soc. Coop.



PLANIMETRIA CANTIERE – FASE 5



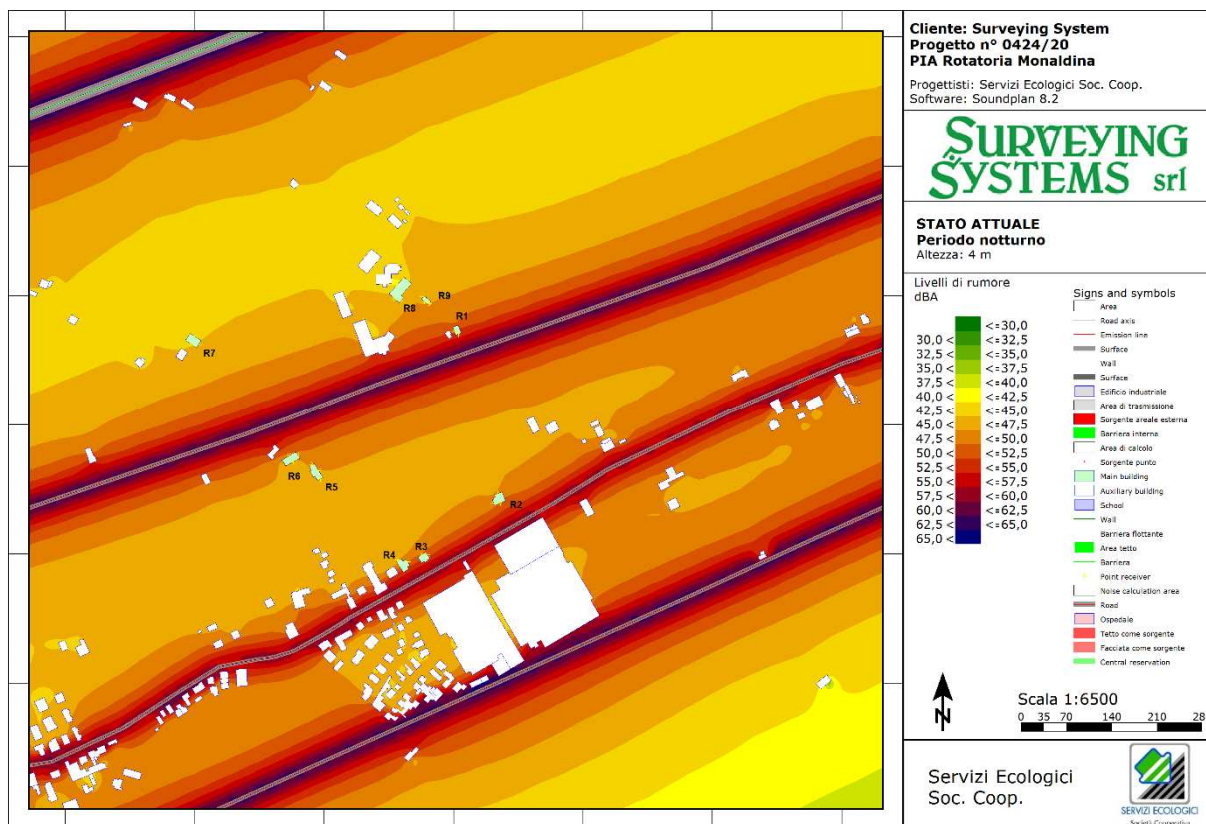
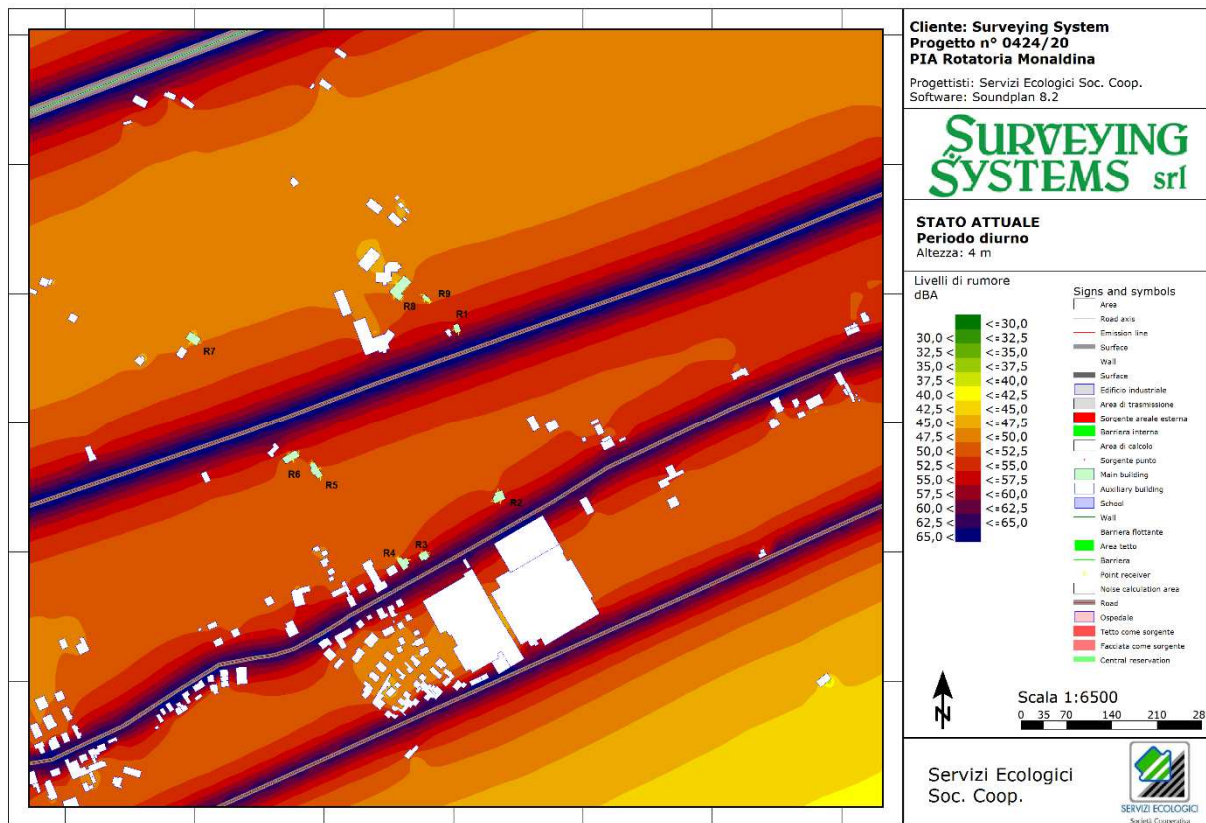
Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal piano di campagna e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate e alle altezze di 1.8 m (GF = piano terra) e 4.8 m (1.FL = piano primo).

Si sottolinea che è stato necessario calcolare le mappe con una griglia di calcolo di 10 m, per poter eseguire i calcoli con tempi contenuti. Per tale motivo i valori delle curve di isolivello non possono essere ricondotti con esattezza ai valori tabulati, dove il ricevitore dista appena 1m dalla facciata e necessiterebbe di un reticolo con griglia massima di circa 1/3m. Ciò significa che i valori in tabella sono precisi, mentre le mappe mostrano solo un "andamento" della propagazione sonora.

Si riportano di seguito le mappe ed i valori ai ricettori.



RUMORE INFRASTRUTTURALE – STATO ATTUALE



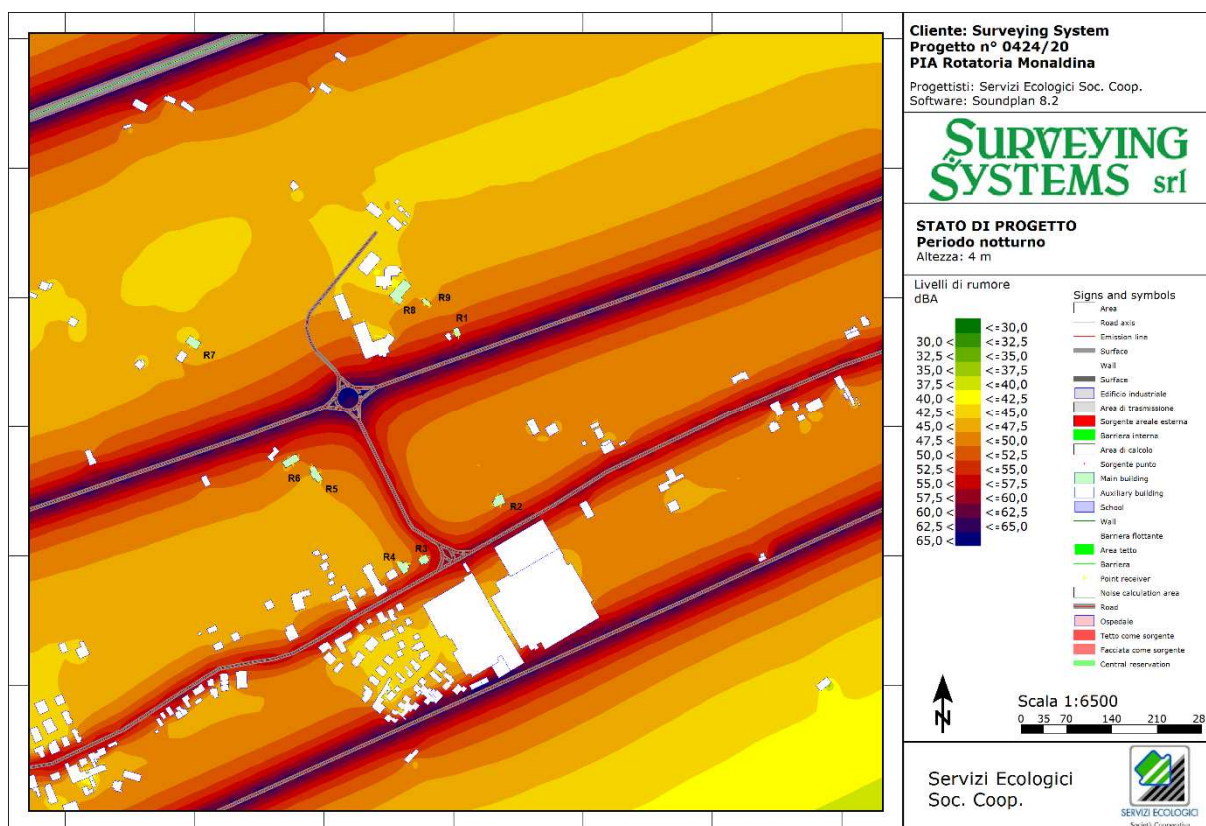
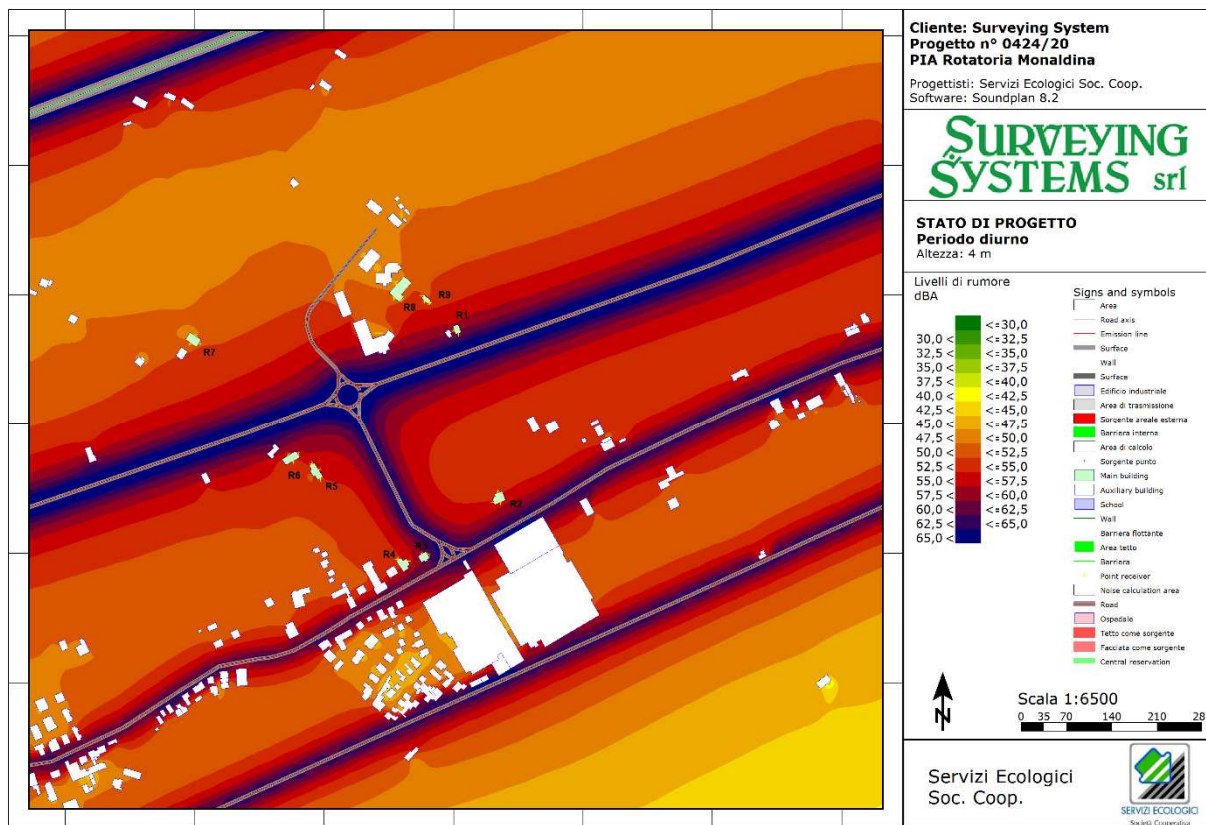
Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	W	55,8	50,8



Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	S	59,5	54,5
R2	GF	SE	56,4	50,6
R2	1.FL	SE	57,5	51,8
R2	GF	SW	53,2	47,6
R2	1.FL	SW	54,1	48,5
R2	GF	NW	49,5	44,5
R2	1.FL	NW	50,1	45,1
R3	GF	NE	56,2	50,4
R3	1.FL	NE	57,8	52,0
R3	GF	NW	48,6	43,5
R3	1.FL	NW	49,8	44,7
R4	GF	NE	54,9	49,1
R4	1.FL	NE	56,6	50,8
R4	GF	NW	48,5	43,5
R4	1.FL	NW	49,8	44,7
R5	GF	SE	47,8	42,9
R5	1.FL	SE	48,6	43,7
R5	GF	NW	53,5	48,5
R5	1.FL	NW	54,3	49,4
R5	GF	NE	51,9	46,9
R5	1.FL	NE	52,4	47,5
R6	GF	SE	47,5	42,7
R6	1.FL	SE	49,1	44,2
R6	GF	NE	54,6	49,6
R6	1.FL	NE	55,5	50,5
R6	GF	NW	55,2	50,3
R6	1.FL	NW	56,4	51,5
R7	GF	SW	49,2	44,4
R7	1.FL	SW	50,2	45,4
R7	GF	NE	46,3	42,2
R7	1.FL	NE	47,0	42,8
R7	GF	SE	50,3	45,5
R7	1.FL	SE	50,7	45,9
R8	GF	NW	43,7	39,2
R8	1.FL	NW	46,9	42,3
R8	GF	SE	51,6	46,7
R8	1.FL	SE	52,4	47,5
R8	GF	SW	49,6	44,9
R8	1.FL	SW	50,5	45,7
R9	GF	SE	53,0	48,0
R9	1.FL	SE	53,6	48,7
R9	GF	SW	52,4	47,4
R9	1.FL	SW	53,2	48,3
R9	GF	NW	48,8	44,2
R9	1.FL	NW	49,9	45,3



RUMORE INFRASTRUTTURALE – STATO DI PROGETTO



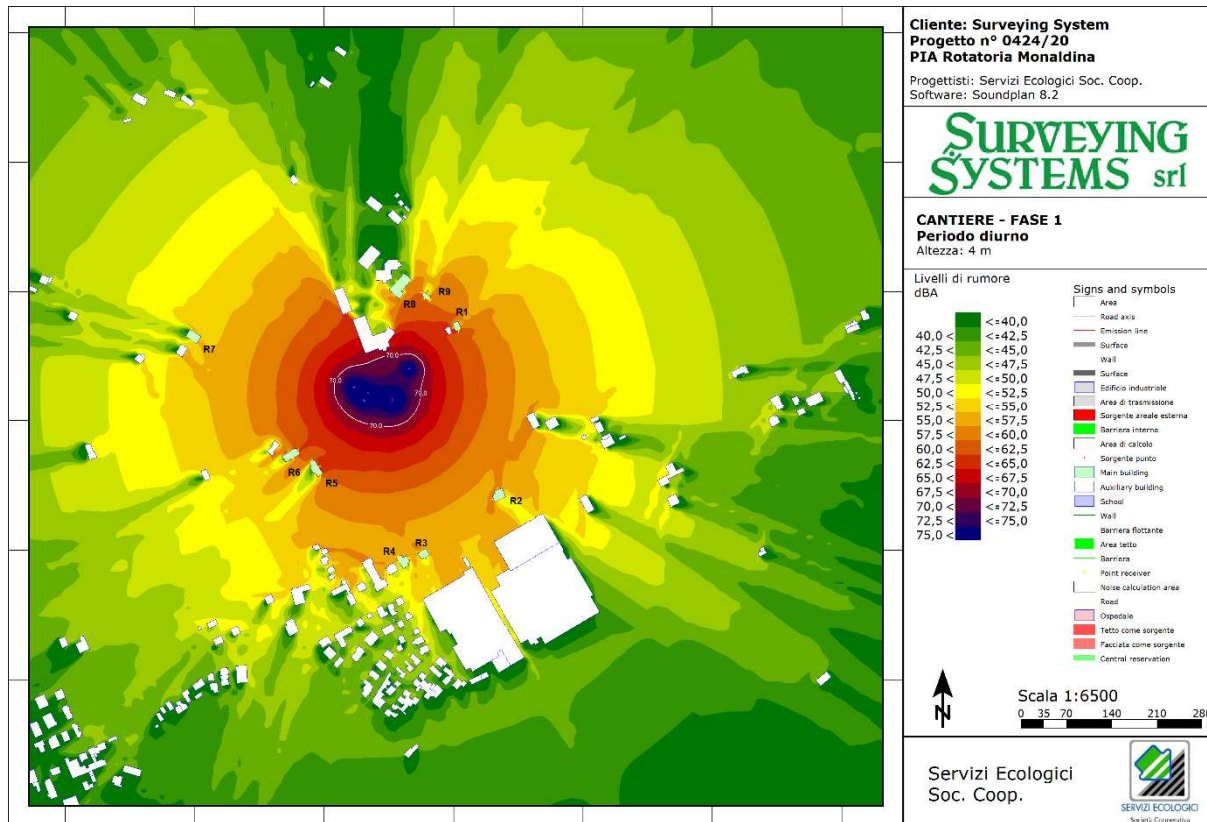
Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	LN dB(A)
R1	GF	W	58,0	52,0



Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	S	61,7	55,7
R2	GF	SE	56,7	50,8
R2	1.FL	SE	57,9	51,9
R2	GF	SW	54,8	48,4
R2	1.FL	SW	55,6	49,3
R2	GF	NW	52,4	46,2
R2	1.FL	NW	52,9	46,7
R3	GF	NE	60,4	52,6
R3	1.FL	NE	62,1	54,2
R3	GF	NW	57,2	49,1
R3	1.FL	NW	58,9	50,6
R4	GF	NE	56,1	49,1
R4	1.FL	NE	57,4	50,5
R4	GF	NW	54,0	46,7
R4	1.FL	NW	54,9	47,5
R5	GF	SE	51,1	44,4
R5	1.FL	SE	51,9	45,2
R5	GF	NW	56,6	50,6
R5	1.FL	NW	57,4	51,3
R5	GF	NE	55,9	49,5
R5	1.FL	NE	56,5	50,1
R6	GF	SE	50,6	44,4
R6	1.FL	SE	52,1	45,9
R6	GF	NE	57,7	51,6
R6	1.FL	NE	58,5	52,4
R6	GF	NW	57,8	51,9
R6	1.FL	NW	59,0	53,0
R7	GF	SW	51,2	45,4
R7	1.FL	SW	52,2	46,5
R7	GF	NE	48,8	43,6
R7	1.FL	NE	49,4	44,2
R7	GF	SE	52,7	46,8
R7	1.FL	SE	53,1	47,2
R8	GF	NW	45,5	40,0
R8	1.FL	NW	48,8	43,2
R8	GF	SE	53,7	47,8
R8	1.FL	SE	54,5	48,6
R8	GF	SW	51,6	45,9
R8	1.FL	SW	52,5	46,8
R9	GF	SE	55,2	49,2
R9	1.FL	SE	55,8	49,8
R9	GF	SW	54,7	48,7
R9	1.FL	SW	55,4	49,5
R9	GF	NW	51,0	45,3
R9	1.FL	NW	52,0	46,4



RUMORE CANTIERE – FASE 1



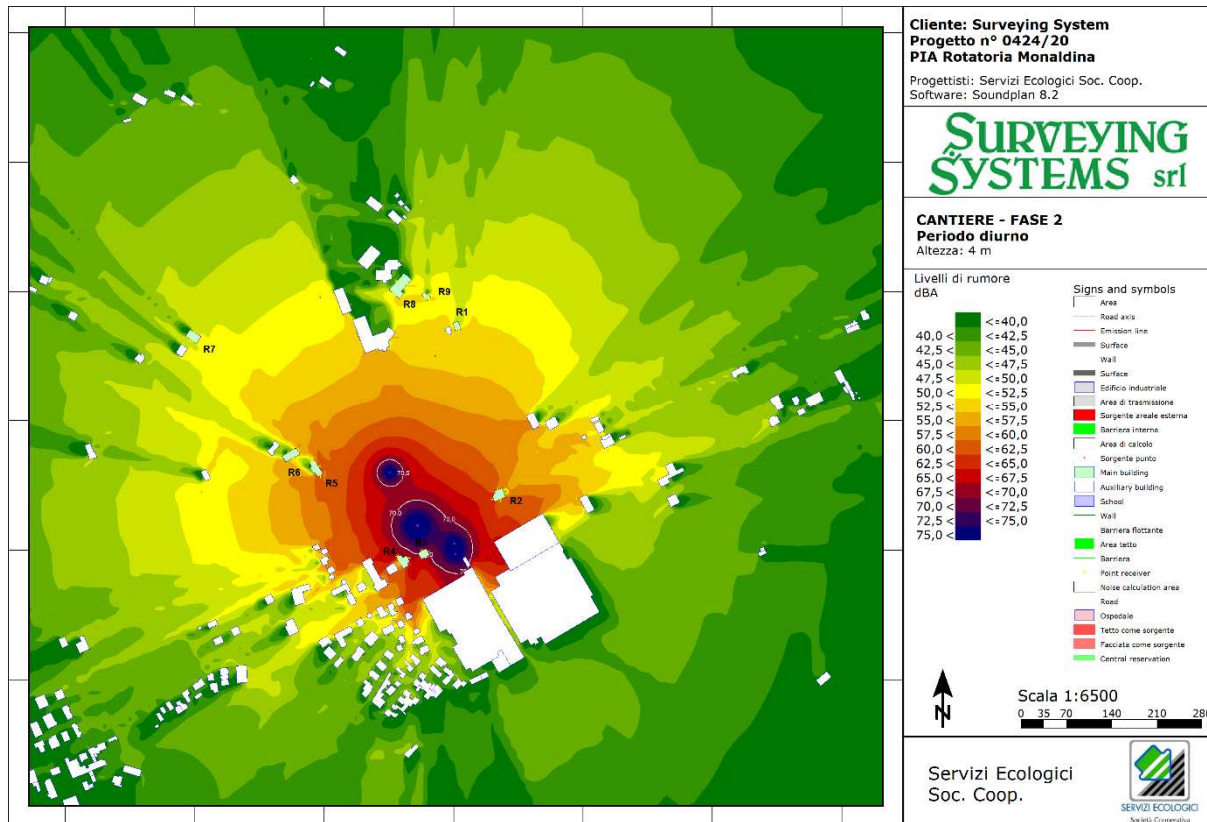
Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R1	GF	W	58,6
R1	GF	S	62,6
R2	GF	SE	52,8
R2	1.FL	SE	53,1
R2	GF	SW	58,6
R2	1.FL	SW	58,9
R2	GF	NW	58,4
R2	1.FL	NW	58,8
R3	GF	NE	57,9
R3	1.FL	NE	58,2
R3	GF	NW	57,4
R3	1.FL	NW	57,8
R4	GF	NE	57,3
R4	1.FL	NE	57,6
R4	GF	NW	57,4
R4	1.FL	NW	57,7
R5	GF	SE	51,6
R5	1.FL	SE	52,8
R5	GF	NW	62,0
R5	1.FL	NW	62,3
R5	GF	NE	62,8
R5	1.FL	NE	63,1



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R6	GF	SE	55,6
R6	1.FL	SE	56,1
R6	GF	NE	62,4
R6	1.FL	NE	62,7
R6	GF	NW	60,5
R6	1.FL	NW	60,9
R7	GF	SW	40,9
R7	1.FL	SW	43,5
R7	GF	NE	55,7
R7	1.FL	NE	56,1
R7	GF	SE	56,0
R7	1.FL	SE	56,4
R8	GF	NW	41,0
R8	1.FL	NW	46,2
R8	GF	SE	60,5
R8	1.FL	SE	60,8
R8	GF	SW	56,3
R8	1.FL	SW	56,6
R9	GF	SE	61,0
R9	1.FL	SE	61,3
R9	GF	SW	62,0
R9	1.FL	SW	62,2
R9	GF	NW	58,6
R9	1.FL	NW	59,0



RUMORE CANTIERE – FASE 2



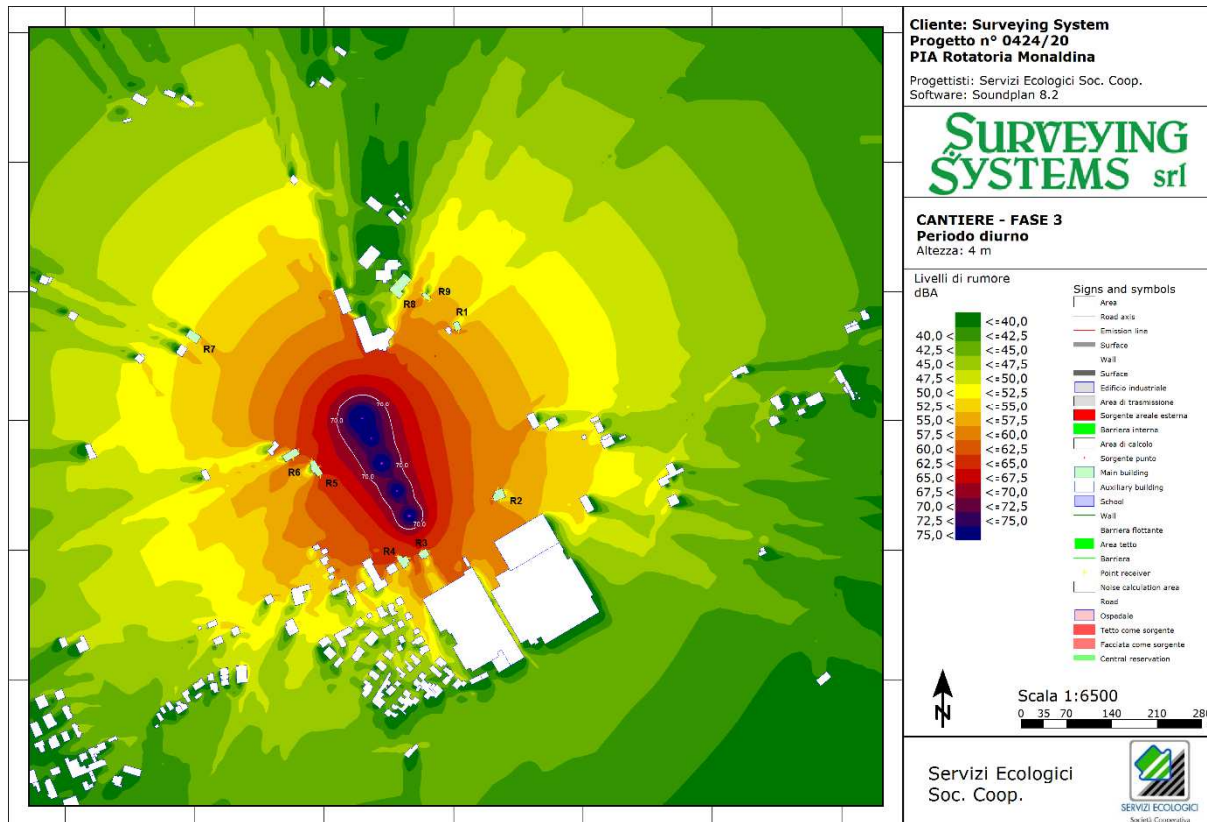
Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R1	GF	W	54,8
R1	GF	S	55,0
R2	GF	SE	61,2
R2	1.FL	SE	61,6
R2	GF	SW	64,4
R2	1.FL	SW	64,6
R2	GF	NW	58,7
R2	1.FL	NW	59,0
R3	GF	NE	73,0
R3	1.FL	NE	73,1
R3	GF	NW	71,6
R3	1.FL	NW	71,8
R4	GF	NE	69,3
R4	1.FL	NE	69,5
R4	GF	NW	68,8
R4	1.FL	NW	69,0
R5	GF	SE	61,8
R5	1.FL	SE	62,0
R5	GF	NW	39,9
R5	1.FL	NW	42,3
R5	GF	NE	61,4
R5	1.FL	NE	61,6



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R6	GF	SE	46,8
R6	1.FL	SE	53,3
R6	GF	NE	54,9
R6	1.FL	NE	56,7
R6	GF	NW	33,7
R6	1.FL	NW	38,0
R7	GF	SW	50,1
R7	1.FL	SW	50,4
R7	GF	NE	45,3
R7	1.FL	NE	46,8
R7	GF	SE	52,1
R7	1.FL	SE	52,3
R8	GF	NW	39,7
R8	1.FL	NW	46,0
R8	GF	SE	53,8
R8	1.FL	SE	54,1
R8	GF	SW	52,1
R8	1.FL	SW	52,4
R9	GF	SE	53,4
R9	1.FL	SE	53,7
R9	GF	SW	55,0
R9	1.FL	SW	55,3
R9	GF	NW	48,6
R9	1.FL	NW	49,2



RUMORE CANTIERE – FASE 3



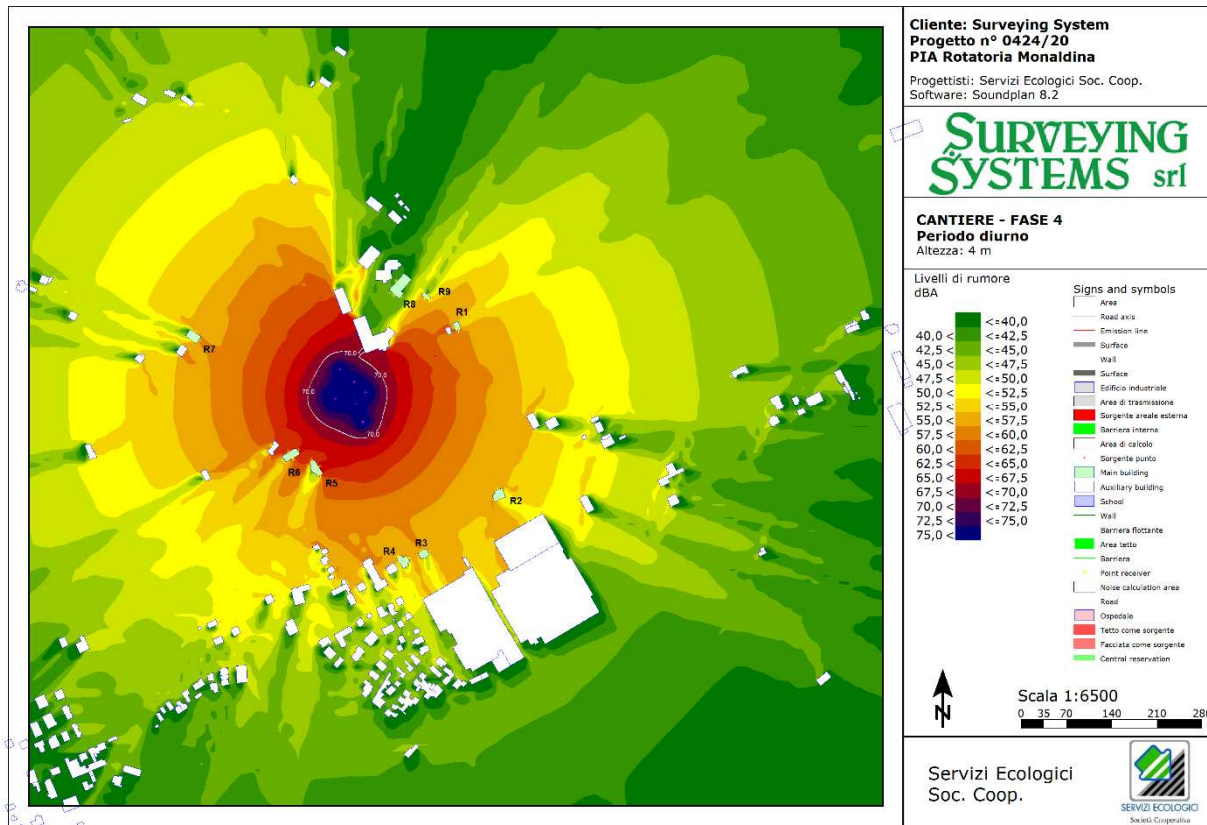
Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R1	GF	W	55,1
R1	GF	S	58,6
R2	GF	SE	53,9
R2	1.FL	SE	54,4
R2	GF	SW	60,9
R2	1.FL	SW	61,3
R2	GF	NW	59,5
R2	1.FL	NW	59,9
R3	GF	NE	62,1
R3	1.FL	NE	62,4
R3	GF	NW	64,8
R3	1.FL	NW	65,1
R4	GF	NE	63,9
R4	1.FL	NE	64,2
R4	GF	NW	64,5
R4	1.FL	NW	64,8
R5	GF	SE	62,3
R5	1.FL	SE	62,8
R5	GF	NW	61,4
R5	1.FL	NW	61,7
R5	GF	NE	65,8
R5	1.FL	NE	66,1



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R6	GF	SE	61,5
R6	1.FL	SE	62,0
R6	GF	NE	64,1
R6	1.FL	NE	64,4
R6	GF	NW	53,9
R6	1.FL	NW	55,2
R7	GF	SW	49,4
R7	1.FL	SW	50,3
R7	GF	NE	54,0
R7	1.FL	NE	54,3
R7	GF	SE	55,2
R7	1.FL	SE	55,6
R8	GF	NW	41,1
R8	1.FL	NW	45,6
R8	GF	SE	52,3
R8	1.FL	SE	52,9
R8	GF	SW	46,9
R8	1.FL	SW	48,2
R9	GF	SE	56,4
R9	1.FL	SE	56,8
R9	GF	SW	58,0
R9	1.FL	SW	58,3
R9	GF	NW	54,9
R9	1.FL	NW	55,3



RUMORE CANTIERE – FASE 4



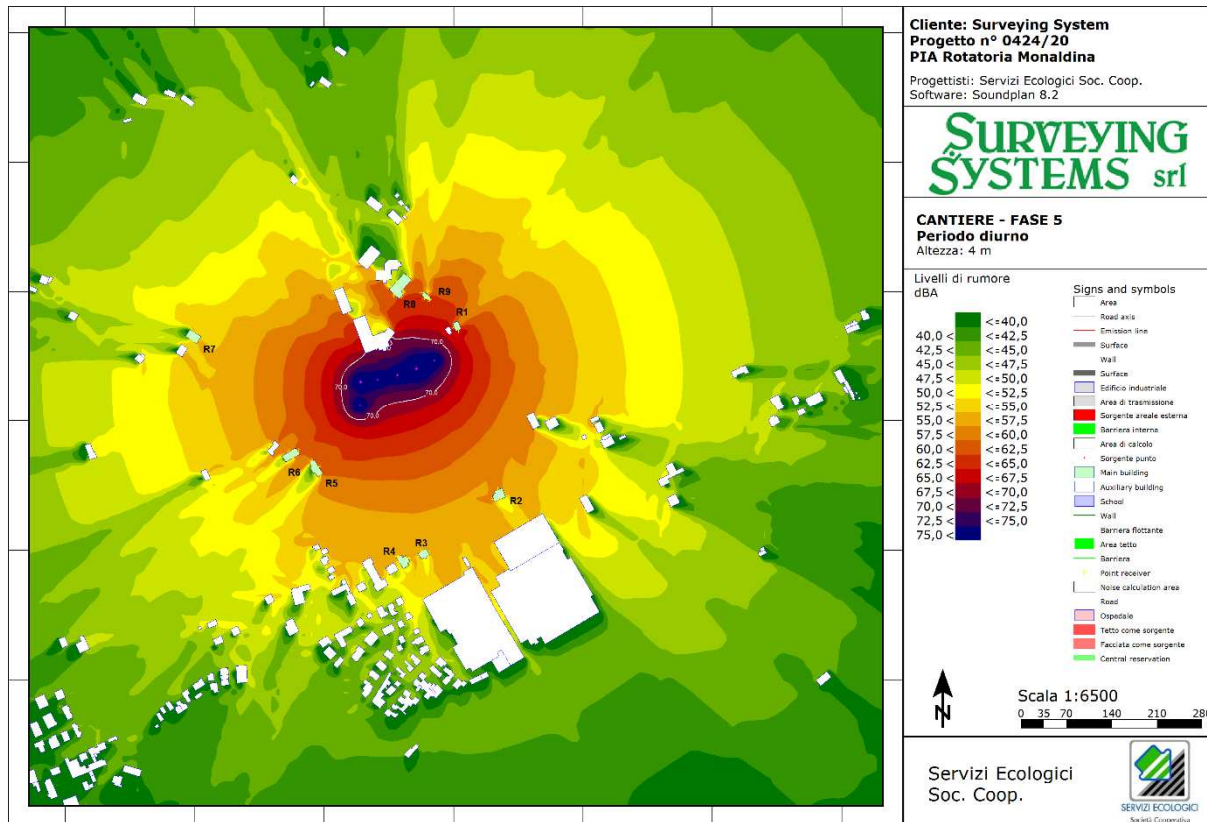
Ricevitore	Piano	Dir	LD
dB(A)			
R1	GF	W	56,3
R1	GF	S	58,5
R2	GF	SE	52,3
R2	1.FL	SE	52,6
R2	GF	SW	57,9
R2	1.FL	SW	58,3
R2	GF	NW	57,2
R2	1.FL	NW	57,5
R3	GF	NE	55,4
R3	1.FL	NE	55,8
R3	GF	NW	57,3
R3	1.FL	NW	57,6
R4	GF	NE	56,3
R4	1.FL	NE	56,7
R4	GF	NW	57,5
R4	1.FL	NW	57,8
R5	GF	SE	48,5
R5	1.FL	SE	50,3
R5	GF	NW	65,2
R5	1.FL	NW	65,5
R5	GF	NE	65,2
R5	1.FL	NE	65,5



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R6	GF	SE	60,7
R6	1.FL	SE	61,1
R6	GF	NE	65,5
R6	1.FL	NE	65,8
R6	GF	NW	64,2
R6	1.FL	NW	64,6
R7	GF	SW	45,9
R7	1.FL	SW	47,9
R7	GF	NE	57,7
R7	1.FL	NE	58,1
R7	GF	SE	58,1
R7	1.FL	SE	58,5
R8	GF	NW	39,0
R8	1.FL	NW	42,3
R8	GF	SE	41,9
R8	1.FL	SE	43,7
R8	GF	SW	43,0
R8	1.FL	SW	45,0
R9	GF	SE	54,0
R9	1.FL	SE	54,4
R9	GF	SW	56,4
R9	1.FL	SW	56,9
R9	GF	NW	53,6
R9	1.FL	NW	54,1



RUMORE CANTIERE – FASE 5



Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R1	GF	W	63,0
R1	GF	S	66,8
R2	GF	SE	51,1
R2	1.FL	SE	51,7
R2	GF	SW	57,9
R2	1.FL	SW	58,2
R2	GF	NW	58,7
R2	1.FL	NW	59,1
R3	GF	NE	57,5
R3	1.FL	NE	57,8
R3	GF	NW	57,0
R3	1.FL	NW	57,4
R4	GF	NE	56,9
R4	1.FL	NE	57,3
R4	GF	NW	57,0
R4	1.FL	NW	57,3
R5	GF	SE	49,4
R5	1.FL	SE	50,9
R5	GF	NW	61,6
R5	1.FL	NW	61,9
R5	GF	NE	62,1
R5	1.FL	NE	62,5



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R6	GF	SE	50,1
R6	1.FL	SE	51,9
R6	GF	NE	61,4
R6	1.FL	NE	61,7
R6	GF	NW	59,6
R6	1.FL	NW	60,0
R7	GF	SW	39,4
R7	1.FL	SW	42,4
R7	GF	NE	55,5
R7	1.FL	NE	55,9
R7	GF	SE	55,9
R7	1.FL	SE	56,3
R8	GF	NW	44,9
R8	1.FL	NW	51,2
R8	GF	SE	63,7
R8	1.FL	SE	64,0
R8	GF	SW	62,9
R8	1.FL	SW	63,3
R9	GF	SE	64,4
R9	1.FL	SE	64,7
R9	GF	SW	65,4
R9	1.FL	SW	65,7
R9	GF	NW	57,7
R9	1.FL	NW	58,6



8. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

8.1. Rumore infrastrutturale

8.1.1. Premessa

Le tabelle seguenti riportano la verifica dei limiti di legge mediante confronto tra i valori risultanti dalle simulazioni del rumore ambientale ed i limiti della classificazione acustica comunale.

Nel caso risulti ad un primo controllo un superamento del limite di immissione assoluto ed il ricettore sia appartenente ad una fascia di rispetto infrastrutturale, la tabella riporta il confronto con il limite escludendo il contributo dell'infrastruttura come indicato al comma 2 Art.3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997. Per tale motivo i valori riportati nelle seguenti tabelle possono non corrispondere con i valori riportati nelle tabelle riportate al par.7.2.

8.1.2. Stato attuale

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	W	55,8	65,0	SI
R1	GF	S	59,5	65,0	SI
R2	GF	SE	56,4	60,0	SI
R2	1.FL	SE	57,5	60,0	SI
R2	GF	SW	53,2	60,0	SI
R2	1.FL	SW	54,1	60,0	SI
R2	GF	NW	49,5	60,0	SI
R2	1.FL	NW	50,1	60,0	SI
R3	GF	NE	56,2	65,0	SI
R3	1.FL	NE	57,8	65,0	SI
R3	GF	NW	48,6	65,0	SI
R3	1.FL	NW	49,8	65,0	SI
R4	GF	NE	54,9	65,0	SI
R4	1.FL	NE	56,6	65,0	SI
R4	GF	NW	48,5	65,0	SI
R4	1.FL	NW	49,8	65,0	SI
R5	GF	SE	47,8	60,0	SI
R5	1.FL	SE	48,6	60,0	SI
R5	GF	NW	53,5	60,0	SI
R5	1.FL	NW	54,3	60,0	SI
R5	GF	NE	51,9	60,0	SI
R5	1.FL	NE	52,4	60,0	SI
R6	GF	SE	47,5	60,0	SI
R6	1.FL	SE	49,1	60,0	SI
R6	GF	NE	54,6	60,0	SI
R6	1.FL	NE	55,5	60,0	SI
R6	GF	NW	55,2	60,0	SI
R6	1.FL	NW	56,4	60,0	SI
R7	GF	SW	49,2	60,0	SI
R7	1.FL	SW	50,2	60,0	SI
R7	GF	NE	46,3	60,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R7	1.FL	NE	47,0	60,0	SI
R7	GF	SE	50,3	60,0	SI
R7	1.FL	SE	50,7	60,0	SI
R8	GF	NW	43,7	60,0	SI
R8	1.FL	NW	46,9	60,0	SI
R8	GF	SE	51,6	60,0	SI
R8	1.FL	SE	52,4	60,0	SI
R8	GF	SW	49,6	60,0	SI
R8	1.FL	SW	50,5	60,0	SI
R9	GF	SE	53,0	60,0	SI
R9	1.FL	SE	53,6	60,0	SI
R9	GF	SW	52,4	60,0	SI
R9	1.FL	SW	53,2	60,0	SI
R9	GF	NW	48,8	60,0	SI
R9	1.FL	NW	49,9	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	W	50,8	55,0	SI
R1	GF	S	54,5	55,0	SI
R2	GF	SE	41,7	50,0	SI
R2	1.FL	SE	42,9	50,0	SI
R2	GF	SW	47,6	50,0	SI
R2	1.FL	SW	48,5	50,0	SI
R2	GF	NW	44,5	50,0	SI
R2	1.FL	NW	45,1	50,0	SI
R3	GF	NE	50,4	55,0	SI
R3	1.FL	NE	52,0	55,0	SI
R3	GF	NW	43,5	55,0	SI
R3	1.FL	NW	44,7	55,0	SI
R4	GF	NE	49,1	55,0	SI
R4	1.FL	NE	50,8	55,0	SI
R4	GF	NW	43,5	55,0	SI
R4	1.FL	NW	44,7	55,0	SI
R5	GF	SE	42,9	50,0	SI
R5	1.FL	SE	43,7	50,0	SI
R5	GF	NW	48,5	50,0	SI
R5	1.FL	NW	49,4	50,0	SI
R5	GF	NE	46,9	50,0	SI
R5	1.FL	NE	47,5	50,0	SI
R6	GF	SE	42,7	50,0	SI
R6	1.FL	SE	44,2	50,0	SI
R6	GF	NE	49,6	50,0	SI
R6	1.FL	NE	40,9	50,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN dB(A)	Limite N dB(A)	Verifica
R6	GF	NW	38,5	50,0	SI
R6	1.FL	NW	41,9	50,0	SI
R7	GF	SW	44,4	50,0	SI
R7	1.FL	SW	45,4	50,0	SI
R7	GF	NE	42,2	50,0	SI
R7	1.FL	NE	42,8	50,0	SI
R7	GF	SE	45,5	50,0	SI
R7	1.FL	SE	45,9	50,0	SI
R8	GF	NW	39,2	50,0	SI
R8	1.FL	NW	42,3	50,0	SI
R8	GF	SE	46,7	50,0	SI
R8	1.FL	SE	47,5	50,0	SI
R8	GF	SW	44,9	50,0	SI
R8	1.FL	SW	45,7	50,0	SI
R9	GF	SE	48,0	50,0	SI
R9	1.FL	SE	48,7	50,0	SI
R9	GF	SW	47,4	50,0	SI
R9	1.FL	SW	48,3	50,0	SI
R9	GF	NW	44,2	50,0	SI
R9	1.FL	NW	45,3	50,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale, in periodo diurno e notturno.

Si riporta di seguito un elenco delle infrastrutture stradali, e dei relativi ricettori, sottratte per la verifica dei limiti di legge.

PERIODO NOTTURNO

- Via Faentina: R2;
- Via San Vitale: R6.

8.1.3. Stato di progetto

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	W	58,0	65,0	SI
R1	GF	S	61,7	65,0	SI
R2	GF	SE	56,7	60,0	SI
R2	1.FL	SE	57,9	60,0	SI
R2	GF	SW	54,8	60,0	SI
R2	1.FL	SW	55,6	60,0	SI
R2	GF	NW	52,4	60,0	SI
R2	1.FL	NW	52,9	60,0	SI
R3	GF	NE	60,4	65,0	SI
R3	1.FL	NE	62,1	65,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R3	GF	NW	57,2	65,0	SI
R3	1.FL	NW	58,9	65,0	SI
R4	GF	NE	56,1	65,0	SI
R4	1.FL	NE	57,4	65,0	SI
R4	GF	NW	54,0	65,0	SI
R4	1.FL	NW	54,9	65,0	SI
R5	GF	SE	51,1	60,0	SI
R5	1.FL	SE	51,9	60,0	SI
R5	GF	NW	56,6	60,0	SI
R5	1.FL	NW	57,4	60,0	SI
R5	GF	NE	55,9	60,0	SI
R5	1.FL	NE	56,5	60,0	SI
R6	GF	SE	50,6	60,0	SI
R6	1.FL	SE	52,1	60,0	SI
R6	GF	NE	57,7	60,0	SI
R6	1.FL	NE	58,5	60,0	SI
R6	GF	NW	57,8	60,0	SI
R6	1.FL	NW	59,0	60,0	SI
R7	GF	SW	51,2	60,0	SI
R7	1.FL	SW	52,2	60,0	SI
R7	GF	NE	48,8	60,0	SI
R7	1.FL	NE	49,4	60,0	SI
R7	GF	SE	52,7	60,0	SI
R7	1.FL	SE	53,1	60,0	SI
R8	GF	NW	45,5	60,0	SI
R8	1.FL	NW	48,8	60,0	SI
R8	GF	SE	53,7	60,0	SI
R8	1.FL	SE	54,5	60,0	SI
R8	GF	SW	51,6	60,0	SI
R8	1.FL	SW	52,5	60,0	SI
R9	GF	SE	55,2	60,0	SI
R9	1.FL	SE	55,8	60,0	SI
R9	GF	SW	54,7	60,0	SI
R9	1.FL	SW	55,4	60,0	SI
R9	GF	NW	51,0	60,0	SI
R9	1.FL	NW	52,0	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	W	52,0	55,0	SI
R1	GF	S	42,2	55,0	SI
R2	GF	SE	43,1	50,0	SI
R2	1.FL	SE	44,2	50,0	SI
R2	GF	SW	48,4	50,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R2	1.FL	SW	49,3	50,0	SI
R2	GF	NW	46,2	50,0	SI
R2	1.FL	NW	46,7	50,0	SI
R3	GF	NE	52,6	55,0	SI
R3	1.FL	NE	54,2	55,0	SI
R3	GF	NW	49,1	55,0	SI
R3	1.FL	NW	50,6	55,0	SI
R4	GF	NE	49,1	55,0	SI
R4	1.FL	NE	50,5	55,0	SI
R4	GF	NW	46,7	55,0	SI
R4	1.FL	NW	47,5	55,0	SI
R5	GF	SE	44,4	50,0	SI
R5	1.FL	SE	45,2	50,0	SI
R5	GF	NW	43,7	50,0	SI
R5	1.FL	NW	44,0	50,0	SI
R5	GF	NE	49,5	50,0	SI
R5	1.FL	NE	45,9	50,0	SI
R6	GF	SE	44,4	50,0	SI
R6	1.FL	SE	45,9	50,0	SI
R6	GF	NE	44,7	50,0	SI
R6	1.FL	NE	45,5	50,0	SI
R6	GF	NW	43,0	50,0	SI
R6	1.FL	NW	43,4	50,0	SI
R7	GF	SW	45,4	50,0	SI
R7	1.FL	SW	46,5	50,0	SI
R7	GF	NE	43,6	50,0	SI
R7	1.FL	NE	44,2	50,0	SI
R7	GF	SE	46,8	50,0	SI
R7	1.FL	SE	47,2	50,0	SI
R8	GF	NW	40,0	50,0	SI
R8	1.FL	NW	43,2	50,0	SI
R8	GF	SE	47,8	50,0	SI
R8	1.FL	SE	48,6	50,0	SI
R8	GF	SW	45,9	50,0	SI
R8	1.FL	SW	46,8	50,0	SI
R9	GF	SE	49,2	50,0	SI
R9	1.FL	SE	49,8	50,0	SI
R9	GF	SW	48,7	50,0	SI
R9	1.FL	SW	49,5	50,0	SI
R9	GF	NW	45,3	50,0	SI
R9	1.FL	NW	46,4	50,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale, in periodo diurno e notturno.



Si riporta di seguito un elenco delle infrastrutture stradali, e dei relativi ricettori, sottratte per la verifica dei limiti di legge.

PERIODO NOTTURNO

- Via Faentina: R2;
- Via San Vitale: R1, R5, R6.

Si riporta ora la verifica del rumore generato dalla infrastruttura stradale di progetto (Nuova bretella di collegamento), così come richiesto dal DPR n.142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

Dato che l'infrastruttura di progetto sarà classificata come strada di tipo F "locale", i limiti sono quelli previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Si riporta di seguito una tabella con il rumore generato dalla sola nuova infrastruttura e i limiti di legge.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	W	40,4	65,0	SI
R1	GF	S	39,7	65,0	SI
R2	GF	SE	45,6	60,0	SI
R2	1.FL	SE	46,4	60,0	SI
R2	GF	SW	48,5	60,0	SI
R2	1.FL	SW	49,1	60,0	SI
R2	GF	NW	45,0	60,0	SI
R2	1.FL	NW	45,6	60,0	SI
R3	GF	NE	58,9	65,0	SI
R3	1.FL	NE	60,8	65,0	SI
R3	GF	NW	56,2	65,0	SI
R3	1.FL	NW	58,1	65,0	SI
R4	GF	NE	52,8	65,0	SI
R4	1.FL	NE	53,9	65,0	SI
R4	GF	NW	51,7	65,0	SI
R4	1.FL	NW	52,6	65,0	SI
R5	GF	SE	47,9	60,0	SI
R5	1.FL	SE	48,4	60,0	SI
R5	GF	NW	44,2	60,0	SI
R5	1.FL	NW	45,0	60,0	SI
R5	GF	NE	49,4	60,0	SI
R5	1.FL	NE	50,0	60,0	SI
R6	GF	SE	44,3	60,0	SI
R6	1.FL	SE	45,8	60,0	SI
R6	GF	NE	47,2	60,0	SI
R6	1.FL	NE	47,9	60,0	SI
R6	GF	NW	39,7	60,0	SI
R6	1.FL	NW	41,0	60,0	SI
R7	GF	SW	35,2	60,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R7	1.FL	SW	35,9	60,0	SI
R7	GF	NE	36,6	60,0	SI
R7	1.FL	NE	37,2	60,0	SI
R7	GF	SE	38,2	60,0	SI
R7	1.FL	SE	38,3	60,0	SI
R8	GF	NW	31,2	60,0	SI
R8	1.FL	NW	35,2	60,0	SI
R8	GF	SE	39,2	60,0	SI
R8	1.FL	SE	39,6	60,0	SI
R8	GF	SW	36,4	60,0	SI
R8	1.FL	SW	37,3	60,0	SI
R9	GF	SE	40,4	60,0	SI
R9	1.FL	SE	40,7	60,0	SI
R9	GF	SW	41,6	60,0	SI
R9	1.FL	SW	41,8	60,0	SI
R9	GF	NW	38,6	60,0	SI
R9	1.FL	NW	39,1	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	W	31,4	55,0	SI
R1	GF	S	30,7	55,0	SI
R2	GF	SE	36,6	50,0	SI
R2	1.FL	SE	37,4	50,0	SI
R2	GF	SW	39,5	50,0	SI
R2	1.FL	SW	40,1	50,0	SI
R2	GF	NW	36,0	50,0	SI
R2	1.FL	NW	36,6	50,0	SI
R3	GF	NE	49,9	55,0	SI
R3	1.FL	NE	51,8	55,0	SI
R3	GF	NW	47,2	55,0	SI
R3	1.FL	NW	49,1	55,0	SI
R4	GF	NE	43,8	55,0	SI
R4	1.FL	NE	44,9	55,0	SI
R4	GF	NW	42,7	55,0	SI
R4	1.FL	NW	43,6	55,0	SI
R5	GF	SE	38,9	50,0	SI
R5	1.FL	SE	39,4	50,0	SI
R5	GF	NW	35,2	50,0	SI
R5	1.FL	NW	36,0	50,0	SI
R5	GF	NE	40,4	50,0	SI
R5	1.FL	NE	41,0	50,0	SI
R6	GF	SE	35,3	50,0	SI
R6	1.FL	SE	36,8	50,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R6	GF	NE	38,2	50,0	SI
R6	1.FL	NE	38,9	50,0	SI
R6	GF	NW	30,7	50,0	SI
R6	1.FL	NW	32,0	50,0	SI
R7	GF	SW	26,2	50,0	SI
R7	1.FL	SW	26,9	50,0	SI
R7	GF	NE	27,6	50,0	SI
R7	1.FL	NE	28,2	50,0	SI
R7	GF	SE	29,2	50,0	SI
R7	1.FL	SE	29,3	50,0	SI
R8	GF	NW	22,2	50,0	SI
R8	1.FL	NW	26,2	50,0	SI
R8	GF	SE	30,2	50,0	SI
R8	1.FL	SE	30,6	50,0	SI
R8	GF	SW	27,4	50,0	SI
R8	1.FL	SW	28,3	50,0	SI
R9	GF	SE	31,4	50,0	SI
R9	1.FL	SE	31,7	50,0	SI
R9	GF	SW	32,6	50,0	SI
R9	1.FL	SW	32,8	50,0	SI
R9	GF	NW	29,6	50,0	SI
R9	1.FL	NW	30,1	50,0	SI

Le tabelle sopra riportate dimostrano il rispetto dei limiti previsti.

8.2. Rumore cantiere

FASE 1

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili.

FASE 2

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili, ad eccezione del ricettore R3.

Per tale ricettore si ritiene quindi necessario richiedere l'autorizzazione in deroga per l'attività di cantiere.

FASE 3

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili.

FASE 4

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili.

FASE 5

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili.



9. CONCLUSIONI

Il documento analizza dal punto di vista acustico il progetto di realizzazione all'interno del territorio del Comune di Russi di nuova rotatoria denominata "Monaldina" da realizzarsi sulla Strada Provinciale n.253 San Vitale, con contestuale realizzazione di due bretelle di innesto, una da considerarsi come prolungamento di Via dei Mestieri e l'altra di collegamento col tratto di Via Faentina nel centro abitato di Godo.

I progettisti, lo studio Surveying Systems srl con sede a Ravenna in Via Michelucci n. 34, hanno fornito gli elaborati tecnici contenuti nel presente documento.

L'impatto acustico del progetto è stato valutato mediante il software previsionale Sound Plan 8.2. I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica nella classificazione acustica comunale.

STATO ATTUALE

Il comune di Russi ha approvato la Classificazione Acustica Comunale con Delibera di Consiglio Comunale n. 115 del 21/12/1998.

A tutti i ricettori, ad esclusione di R3 ed R4, è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

Ai ricettori R3 ed R4, è attribuita la Classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

PROPOSTA DI VARIANTE

La variante richiesta per il PRG prevede la realizzazione di una rotonda e di due bretelle stradali. Per tale variante è stata presentata la proposta di modifica cartografica alla zonizzazione acustica comunale.

VERIFICA DEI LIMITI

Rumore infrastrutturale

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale e di progetto, in periodo diurno e notturno.

Rumore cantiere

I valori riportati al par.7.2 dimostrano il rispetto del limite di legge, pari a 70 dBA, per tutti i ricettori sensibili per tutte le n.5 fasi analizzate, ad eccezione del ricettore R3 durante la fase 2.

Per tale ricettore, durante la fase 2, si ritiene quindi necessario richiedere l'autorizzazione in deroga per l'attività di cantiere.

Faenza, 14/05/2020



10. ALLEGATI

10.1. Certificati di taratura della strumentazione

Calibration Certificate

Certificate Number 2016010760

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831
Serial Number 0004325
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model 831
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.311

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 6 Dec 2016
Calibration Due
Temperature 23.46 °C ± 0.25 °C
Humidity 50.1 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.57 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method **Tested with:** **Data reported in dB re 20 µPa.**

Larson Davis PRM831. S/N 046465
PCB 377B02. S/N 168833
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis CAL291. S/N 0203

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001





Sky-Lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15049-A
 Certificate of Calibration LAT 163 15049-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-12-05
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	625/16
- in data <i>date</i>	2016-11-28
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	414
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-11-30
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-12-05
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11774

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

- Data di Emisione: **2014/12/12**
date of Issue
- cliente **Servizi Ecologici**
customer
Via Firenze, 3
48018 - Faenza (RA)
- destinatario
addressee
- richiesta **Off.693/14**
application
- in data **2014/11/13**
date
- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto **Fonometro**
Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D 824**
model
- matricola **0414**
serial number
- data delle misure **2014/12/12**
date of measurements
- registro di laboratorio **594/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



Emilio Caglio



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15599-A
Certificate of Calibration LAT 163 15599-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-22
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	168/17
- in data <i>date</i>	2017-03-15
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



SkyLab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13939-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13939-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-04-13
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	177/16
- in data <i>date</i>	2016-03-17
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-04-13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-04-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre