

**ACCORDO OPERATIVO CON VALENZA
DI PIANO URBANISTICO ATTUATIVO**

(ai sensi dell'art. 38 L.R. 24/2017)

**SVILUPPO PROGRAMMATICO DELLA NUOVA AREA LOGISTICO-
PRODUTTIVA IN LOCALITA' SAN LEONARDO DENOMINATA
"ALPPACA"**

Previsione acustica post operam

Committente:

GESCO S.r.l.

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI CONSIDERATI	3
3	MODALITA' DI VALUTAZIONE - SOFTWARE PREVISIONALE SOUNDPLAN	3
4	INQUADRAMENTO URBANISTICO E ACUSTICO	4
5	INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE	5
5.1	Classificazione acustica comunale FORLIMPOPOLI	5
5.2	Classificazione acustica comunale FORLI'	6
6	RICETTORI INDIVIDUATI E CLASSI DI APPARTENENZA	8
7	ANTE-OPERAM - RILIEVI FONOMETRICI	9
7.1	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	10
7.2	RISULTATI DELLE MISURE	11
8	SCENARIO DI PROGETTO DEL COMPARTO IN OGGETTO	12
8.1	SORGENTI LEGATE ALLA VIABILITA'	12
8.2	SORGENTI FISSE – SCENARIO DI PROGETTO	13
8.3	PARCHEGGI	13
8.4	INDIVIDUAZIONE PLANIMETRICA SORGENTI INTERNE AL COMPARTO	14
8.5	INDIVIDUAZIONE PLANIMETRICA SORGENTI ESTERNE AL COMPARTO	15
9	RISULTATI CALCOLO MODELLO DI SIMULAZIONE	16
9.1	SCENARIO DI PROGETTO – AMBIENTALE (CONTRIBUTO)	16
9.2	SCENARIO DI PROGETTO – AMBIENTALE (VERIFICA LIMITI)	17
9.3	MISURE DI MITIGAZIONE CONSIDERATE	18
9.4	SCENARI POST-OPERAM – RISULTATI GRAFICI	20
9.5	CONSIDERAZIONI GENERALI	22
10	CONCLUSIONI	23
	ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE TECNICI ACUSTICI	24
	GRAFICI DELLE MISURE EFFETTUATE	25
	CERTIFICATI DI TARATURA	34
	PROGETTAZIONE DI MASSIMA OPERE DI MITIGAZIONE	38

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - foto da satellite - inquadramento	4
Figura 2 - Estratto zonizzazione acustica comunale - Forlimpopoli	5
Figura 3 - Estratto zonizzazione acustica comunale - Forli'	6
Figura 4 - Individuazione ricettori (Rx)	8
Figura 5 - Posizioni dei punti di misura	9
Figura 6 - Individuazione planimetrica sorgenti legate alla viabilit� scenario di progetto	14
Figura 7 - Individuazione planimetrica sorgenti (esterne al comparto)	15
Figura 8 - Vista barriere in planimetria	18
Figura 9 - Vista tridimensionale barriera	18
Figura 10 - Vista barriera in planimetria	19
Figura 11 - Vista tridimensionale barriera	19
Figura 12 - Mappa acustica dello scenario di progetto – ambientale diurno (CONTRIBUTO ALPPACA)	20
Figura 13 - Mappa acustica dello scenario di progetto – ambientale notturno (CONTRIBUTO ALPPACA)	21

1 PREMESSA

La presente relazione, commissionata dal proponente Gesco Srl, ha lo scopo di prevedere gli effetti acustici delle opere in progetto nell'area logistico – industriale, la previsione tenendo conto di viabilità, impianti ed eventuali ulteriori sorgenti sonore, valuterà la conformità acustica nei confronti dell'area ed in particolare nei confronti dei ricettori sensibili posti intorno al sito.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI CONSIDERATI

La normativa di riferimento è costituita da leggi emanate in materia di rumore ambientale:

- **Legge quadro 447/95** "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- **DPCM 14.11.1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DPCM 05.12.1997** "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- **DMA 16.3.1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- **L. R. 9 maggio 2001, n° 15** recante disposizioni in materia di inquinamento acustico.
- **DPR 30 marzo 2004, n. 142** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- **Direttiva Regionale n° 673 del 2004** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 maggio 2001, n. 15".
- **Zonizzazione acustica del Comune di Forlì** (deliberazione di C.C. n.8 del 24 gennaio 2011).
- **Zonizzazione acustica del comune di Forlimpopoli** (Adozione N.85 del 22-10-07)

3 MODALITA' DI VALUTAZIONE - SOFTWARE PREVISIONALE SOUNDPLAN

Per valutare e prevedere la propagazione della rumorosità presente nel sito oggetto di valutazione è stato utilizzato un software previsionale "Soundplan 8.2". Tale software utilizza alcuni standard internazionali¹ e basandosi sul metodo ray tracing è in grado di definire la propagazione sulle aree indagate, fornendone la mappatura e caratterizzando i ricettori definiti.

La mappa di base è stata inserita importando il file fornito dal committente che contiene informazioni relative alle dimensioni e distanze dei fabbricati e dei lotti interessati dalla presente valutazione. Le sorgenti sono state definite partendo dai dati raccolti, come livello di pressione sonora e spettro in frequenza.

I ricettori residenziali sono stati considerati sul numero di piani definiti, con altezza dei piani di 3 metri; nella simulazione il potenziale ricettore è stato posizionato sul lato o sui lati dell'abitazione più esposto.

Per ogni ricettore vengono individuati i livelli di facciata. La taratura del modello è stata effettuata associando più ricettori virtuali al punto di misura utilizzato per la rilevazione della rumorosità ambientale.

¹ Nel caso particolare:

- [ISO 9613-1:1993](#) Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- [ISO 9613-2:1996](#) Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation.
- [NMPB Routes 2008](#) - French Method for Road Traffic Noise Prediction.
- [Schall 03](#) - The German prediction method for railway noise.

4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E ACUSTICO

L'area posta ai margini della zona industriale La Selva, confina con:

Nord: via Salvadori, zone agricole, comparto Marcegaglia

Est: Via San Leonardo – zone agricole

Sud: scalo ferroviario – Ferrovia Bologna – Ancona

Ovest: Via Luciano Lama – zone agricole

L'area d'intervento di proprietà della GE.SCO S.R.L. si estende per oltre 24 ettari in una porzione di territorio situato a nord rispetto la tangenziale di Forlimpopoli, in una zona ad alta vocazione industriale collocata tra l'azienda Marcegaglia e lo Scalo Merci di Villa Selva. Questa è normata dalla Scheda d'Ambito A13-3 del PSC del Comune di Forlimpopoli, nonché dai vincoli imposti dal progetto di "Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena Lotto 1°" promosso da Provincia e Regione nell'ottica di alleggerire il carico veicolare che grava sulla Via Emilia.

Considerata la posizione centrale del sito tra il macello di San Vittore e quello di Santa Sofia e l'interesse da parte delle amministrazioni sia locali che regionali di investire nelle infrastrutture presenti, l'area presenta valide caratteristiche per la realizzazione di un efficiente polo industriale per la trasformazione e lo smistamento di prodotti alimentari surgelati.

Vista l'importanza della futura industria, si prevede un incremento del traffico veicolare verso e da quest'area sia per quanto riguarda lo spostamento dei dipendenti, sia per quanto riguarda l'arrivo di merci da trasformare nello stabilimento. A tal motivo si è già richiesto al Comune di Forlimpopoli ed a Forlì Mobilità Integrata (progettisti della Strada di Collegamento di cui sopra) di adeguare il futuro svincolo dalla "Rotatoria San Leonardo" verso l'area in questione, considerando le necessità della proprietà.



Figura 1 - foto da satellite - inquadramento

5 INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

L'area oggetto di studio si trova al confine tra i comuni di Forlimpopoli e Forlì.

5.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE FORLIMPOPOLI

Comune di Forlimpopoli – Zonizzazione acustica comunale – Adozione N.85 del 22-10-07 di seguito viene riportato uno stralcio di zonizzazione acustica comunale con indicazione dell'area in cui si prevede l'attività in progetto.

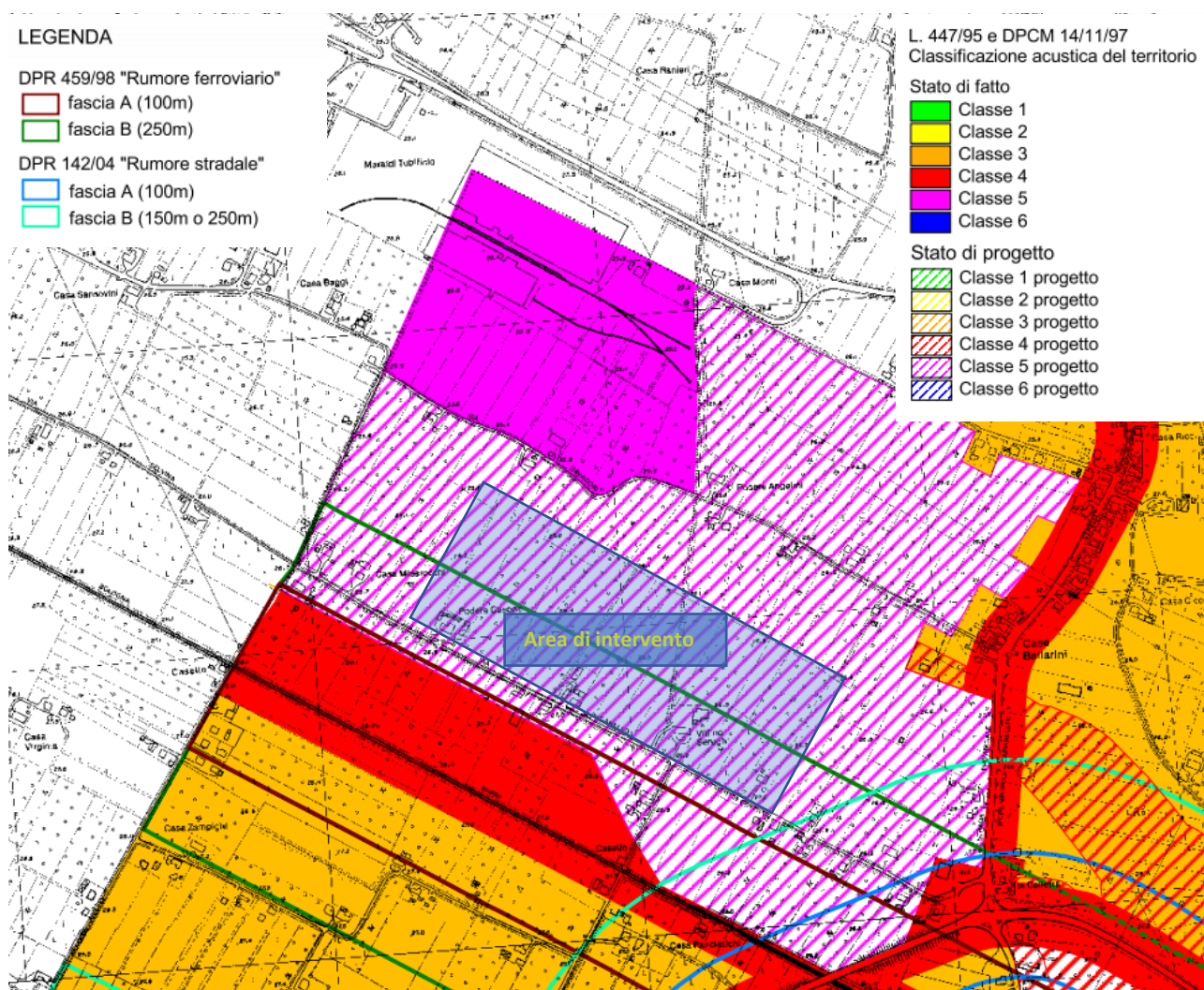


Figura 2 - Estratto zonizzazione acustica comunale - Forlimpopoli

5.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE FORLÌ

Il comune di Forlì ha approvato la sua prima classificazione acustica con deliberazione di C.C. n. 106 del 2 febbraio 2001 e viene periodicamente aggiornata in maniera tale che sia coerente con gli strumenti di pianificazione urbanistica. L'ultima approvazione è avvenuta con deliberazione di C.C. n.8 del 24 gennaio 2011

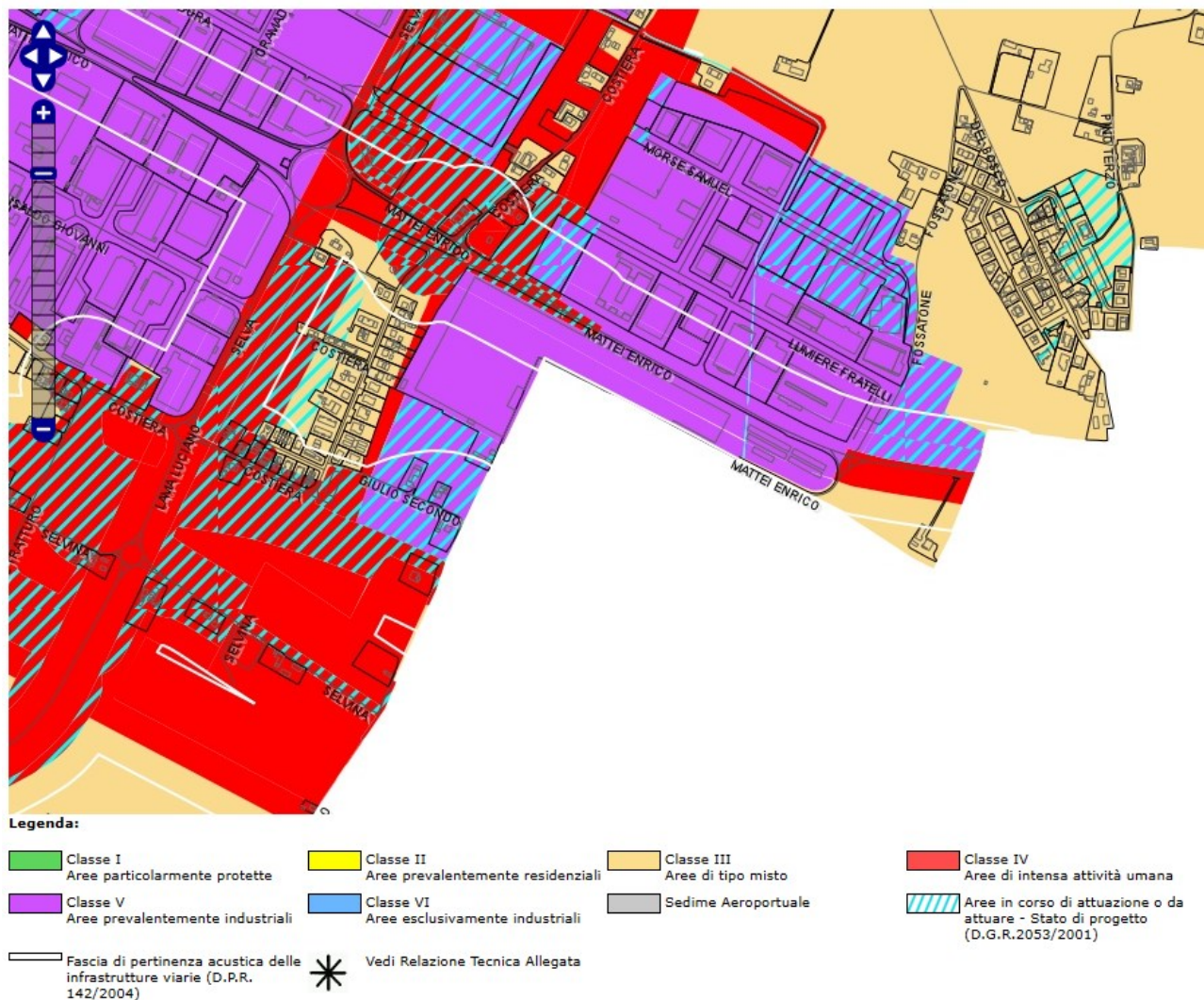


Figura 3 - Estratto zonizzazione acustica comunale - Forlì

VALORI LIMITI DI ZONA**Valori limite assoluti**

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali

Presidenza del Consiglio dei Ministri Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 Articolo 4

“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.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.”

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

6 RICETTORI INDIVIDUATI E CLASSI DI APPARTENENZA

Sono stati individuati i seguenti ricettori sensibili presenti all'intorno dell'area di studio. potenzialmente esposti all'inquinamento acustico prodotto dall'attività in progetto. I ricettori con codice R22, R87, R23 e R118 sono riferiti alla valutazione di impatto acustico di FMI legata alla realizzazione della strada di collegamento veloce Forlì – Cesena.

RICETTORE	CLASSE	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
Ricettore 01	V	70	60
Ricettore 02	V	70	60
Ricettore 03	V	70	60
Ricettore 04	V	70	60
Ricettore 05	V	70	60
Ricettore 06	V	70	60
Ricettore 07 (R22)	V	70	60
Ricettore 08	Il ricettore R8 è diventato pertinenza aziendale e non verrà considerato		
Ricettore 09 (R87)	V	70	60
Ricettore 10	V	70	60
R23	V	70	60
R118	IV	65	55

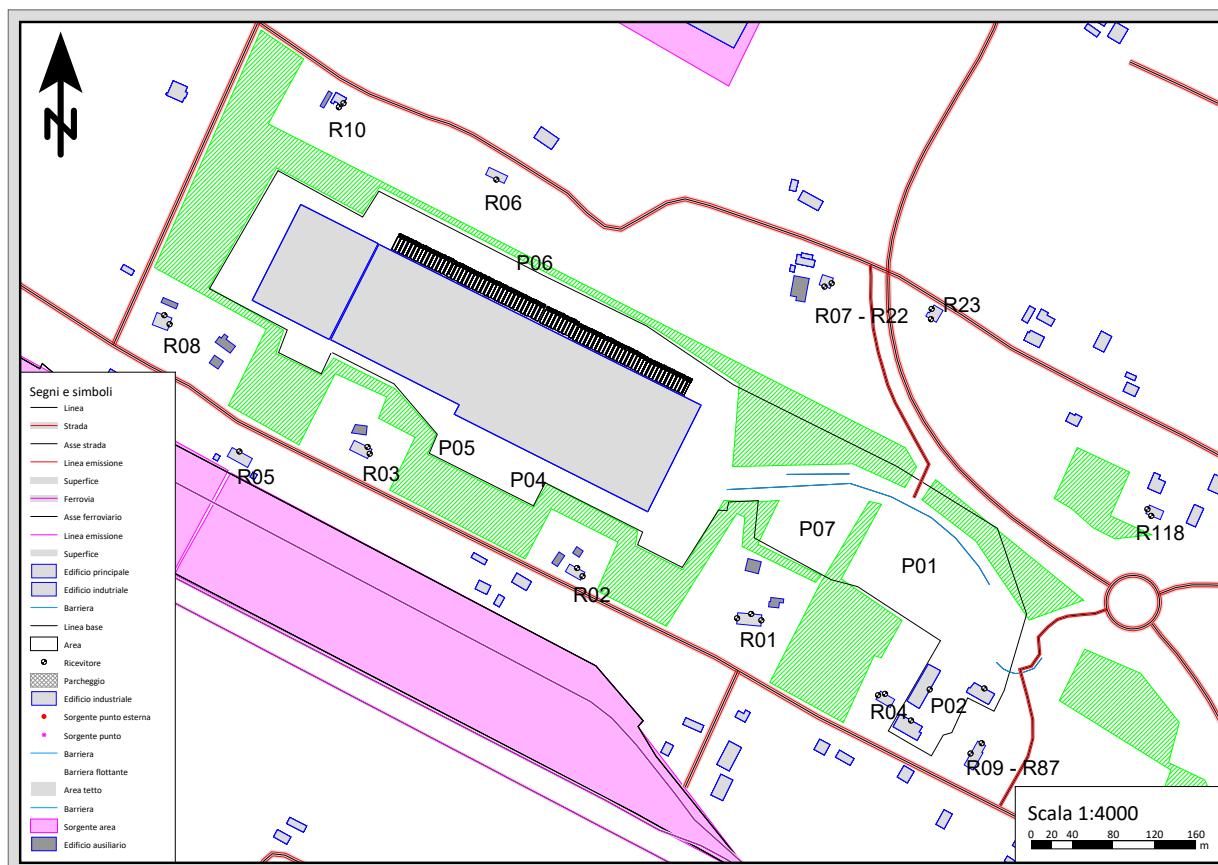


Figura 4 - Individuazione ricettori (Rx)

7 ANTE-OPERAM - RILIEVI FONOMETRICI

Nelle giornate del 09, 10, 11 novembre 2020 sono state eseguite le rilevazioni fonometriche per determinare la rumorosità della zona prima dell'insediamento del sito produttivo in progetto. I punti di misura sono stati individuati in corrispondenza delle dei ricettori posti all'intorno dell'area, dove ci è stato consentito di accedere o dove erano presenti i ricettori stessi.

Periodo di osservazione: dalle 09:00 alle 17:00

Periodo di misura: copertura delle 24 ore presso i ricettori individuati

Periodo di riferimento: Diurno e notturno

Tecnici incaricati: Enrico Bertaccini

Le condizioni meteorologiche erano regolari durante tutti i rilievi effettuati e la velocità del vento inferiore a 5 m/s. Foschia alta fra le ore 00:00 e le ore 12:00 dell'11/11/2020 non si rilevano comunque problemi di accettabilità del rilievo.

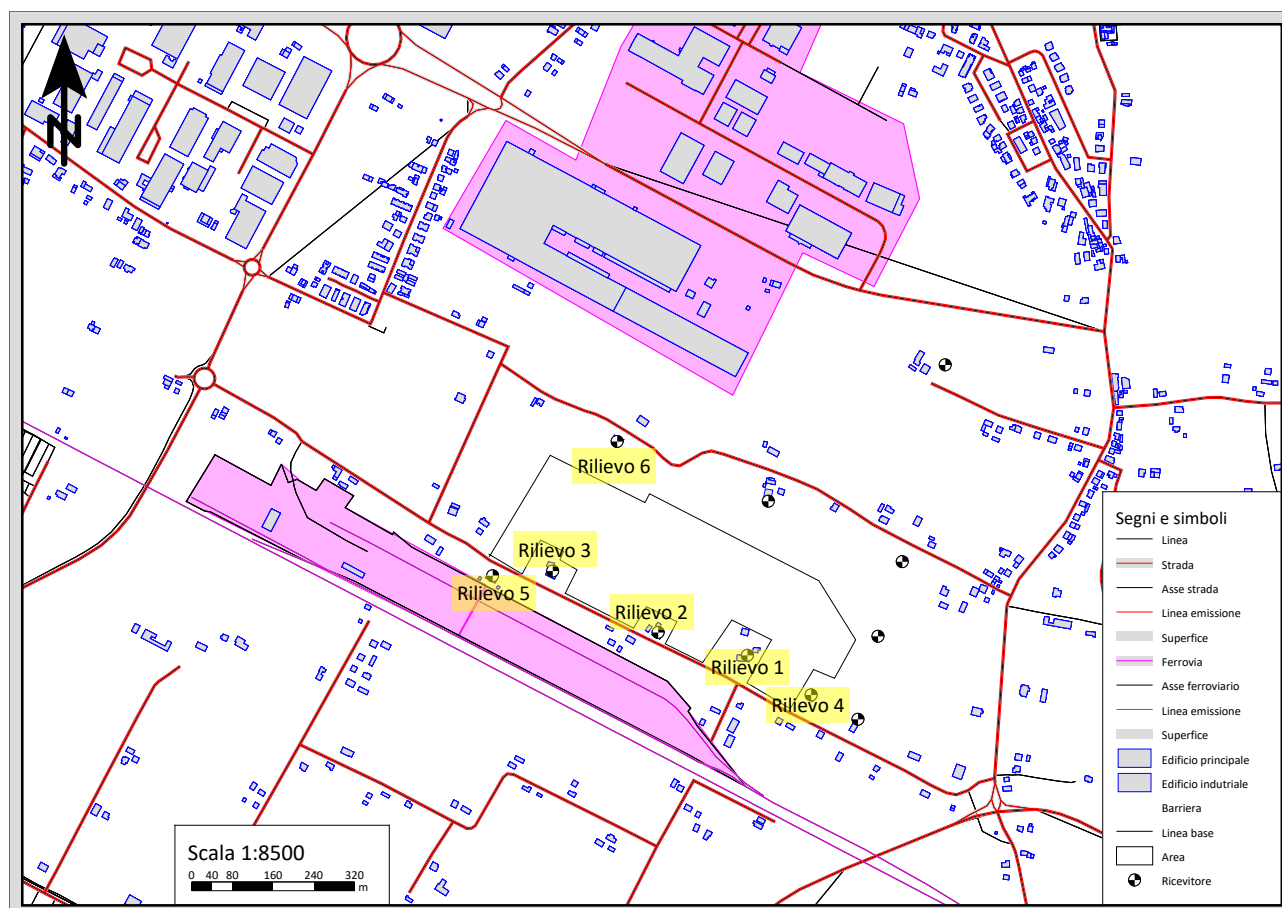


Figura 5 - Posizioni dei punti di misura

7.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione:

- SVANTEK tipo 977 (matricola n. 34864) con preamplificatore SVANTEK SV12L (matricola n. 33521) microfono SVANTEK SV22 (matricola n. 4013568). La strumentazione è di classe I e conforme alle norme IEC 651 e IEC 804. La taratura del fonometro è stata effettuata in data 15/06/20 dal laboratorio di taratura MICROBEL S.R.L. accreditato n° 213 (certificato S22014300SLM). La taratura dei filtri 1/3 d'ottava è stata effettuata in data 15/06/20 dal laboratorio di taratura MICROBEL S.R.L. accreditato n° 213 (certificato S22014400FLT).
- SVANTEK tipo 977 (matricola n. 34866) con preamplificatore SVANTEK SV12L (matricola n. 33523) microfono ACO PACIFIC 7052E (matricola n. 56529). La strumentazione è di classe I e conforme alle norme IEC 651 e IEC 804. La taratura del fonometro è stata effettuata in data 12/06/20 dal laboratorio di taratura MICROBEL S.R.L. accreditato n° 213 (certificato S22014100SLM). La taratura dei filtri 1/3 d'ottava è stata effettuata in data 12/06/20 dal laboratorio di taratura MICROBEL S.R.L. accreditato n° 213 (certificato S22014200FLT).

La verifica della calibrazione degli strumenti è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con sorgenti sonore di riferimento (UNI 9432 par. 5.2):

- calibratore LARSON DAVIS, tipo L&D CAL 200 (matricola n. 4150). La taratura del calibratore è stata effettuata in data 13/03/19, dal laboratorio di taratura SKY LAB S.R.L. accreditato n° 163 (certificato LAT 163/19974-A).
- calibratore SVANTEK, tipo SV33 (matricola n. 48652). La taratura del calibratore è stata effettuata in data 12/06/20, dal laboratorio di taratura MICROBEL S.R.L. accreditato n° 213 (certificato S2014000SSR).

7.2 RISULTATI DELLE MISURE

I rilievi sono stati suddivisi in periodo diurno e notturno per essere confrontati con i limiti applicabili. Nei rilievi si sono eseguite mascherature di eventi palesemente estranei alla rumorosità ambientale da indagare.

Fonometro	N° rilievo	Descrizione	LAeq TR dB.A
34864	1	Ricettore 1 (diurno)	48,0
34864	1	Ricettore 1 (notturno)	44,4
34866	2	Ricettore 2 (diurno)	47,5
34866	2	Ricettore 2 (notturno)	45,5
34864	3	Ricettore 3 (diurno)	51,4
34864	3	Ricettore 3 (notturno)	48,0
34866	4	Ricettore 4 (diurno)	46,1
34866	4	Ricettore 4 (notturno)	43,4
34864	5	Ricettore 5 (diurno)	48,5
34864	5	Ricettore 5 (notturno)	41,7
34866	6	Ricettore 6 (diurno)	49,0
34866	6	Ricettore 6 (notturno)	46,1
//	//	Ricettore 7-22* (diurno)	51,6
//	//	Ricettore 7-22* (notturno)	46,7
//	//	Ricettore 9 (diurno) in analogia si utilizzerà il dato rilevato più vicino (ricettore 4)	46,1
//	//	Ricettore 9 (notturno) in analogia si utilizzerà il dato rilevato più vicino (ricettore 4)	43,6
//	//	Ricettore 10 (diurno) in analogia si utilizzerà il dato rilevato più vicino (ricettore 6)	49,0
//	//	Ricettore 10 (notturno) in analogia si utilizzerà il dato rilevato più vicino (ricettore 6)	46,1
//	//	Ricettore 23* (diurno)	50,8
//	//	Ricettore 23* (notturno)	46,5
//	//	Ricettore 118* (diurno)	51,7
//	//	Ricettore 118* (notturno)	47,8

* dati desunti dalla documentazione acustica prodotta per la variante al progetto di fattibilità della strada di collegamento veloce Forlì – Cesena Lotti 1 e 2 commissionata dai comuni di Forlimpopoli e Forlì ed eseguita dalla ditta Ausilio (elaborato datato 26/02/2020 e successive integrazioni).

8 SCENARIO DI PROGETTO DEL COMPARTO IN OGGETTO

Nel presente paragrafo saranno descritte le sorgenti che si prevede di realizzare ed implementare nell'area in oggetto.

8.1 SORGENTI LEGATE ALLA VIABILITÀ

Parte esterna al comparto

sorgente n°	Nome	Tipo	L'w dB(A)	Istogrammi 24h
S00	Viabilità esterna al comparto – direzione nord (A14)	Strada	70,0 dB.A diurno 67,2 dB.A notturno	5,3 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 16 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 8 in notturno
S01	Viabilità esterna al comparto – direzione sud (Cesena / S. Sofia)	Strada	79,6 dB.A diurno 76,5 dB.A notturno	10,6 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 2 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 1 in notturno
S02	Viabilità esterna al comparto – direzione est (Cesena)	Strada	49,6 dB.A diurno 49,6 dB.A notturno	5,3 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 1,5 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 0,75 in notturno
S03	Viabilità esterna al comparto – direzione sud (S. Sofia)	Strada	41,95 dB.A diurno 0 dB.A notturno	5,3 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 0,5 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 0,25 in notturno

Complessivamente si prevedono un totale di 180 mezzi pesanti nelle 24 ore (360 passaggi totali) e 192 mezzi leggeri (384 passaggi totali).

Parte interna al comparto

sorgente n°	Nome	Tipo	L'w dB(A)	Istogrammi 24h
S04	Viabilità di comparto – parte pubblica	Strada	79,6 dB.A diurno 76,5 dB.A notturno	15,9 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 18 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 9 in notturno
S05	Viabilità di comparto – parte privata	Strada	79,6 dB.A diurno 76,5 dB.A notturno	6 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno 18 veicoli pesanti / ora in periodo diurno e 9 in notturno
S06	Viabilità di comparto – accesso ai parcheggi 4 e 5	Strada	49,6 dB.A diurno 49,6 dB.A notturno	1,1 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno
S07	Viabilità di comparto – accesso al parcheggio 2	Strada	41,95 dB.A diurno 0 dB.A notturno	0,2 veicoli leggeri / ora in periodo diurno e notturno

8.2 SORGENTI FISSE – SCENARIO DI PROGETTO

Elenco delle sorgenti in progetto con le relative caratteristiche emissive e nel tempo.

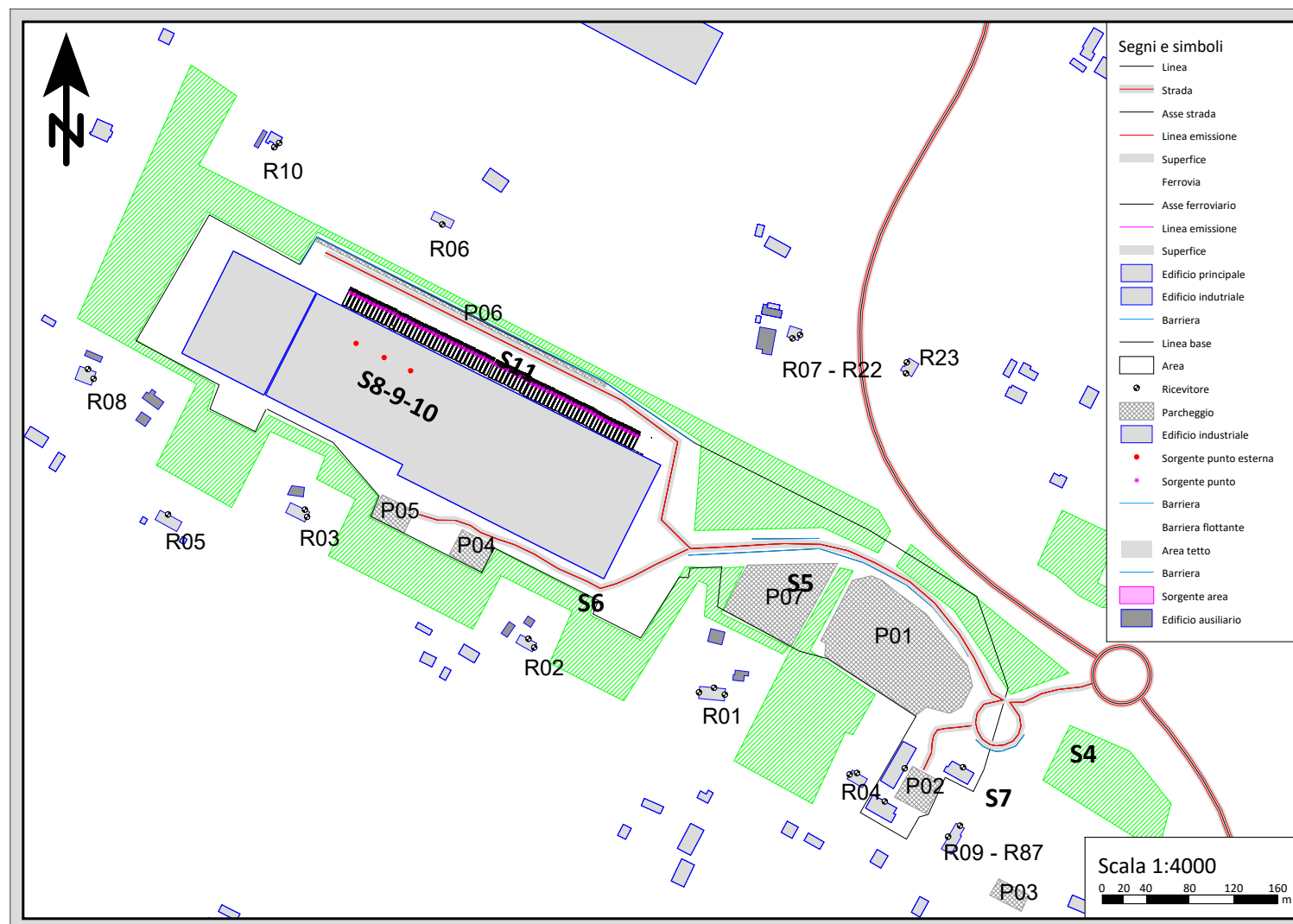
sorgente n°	Nome	Tipo	dimensioni	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Istogrammi 24h
S08	Condensatore evaporativo 1	Punto	//	90,0	90,0	100%/24h
S09	Condensatore evaporativo 2	Punto	//	90,0	90,0	100%/24h
S10	Condensatore evaporativo 3	Punto	//	90,0	90,0	100%/24h
S11	Punti di carico in baia (n° 75 totali)	Punto	//	87,0	87,0	25% diurno 10% notturno

8.3 PARCHEGGI

La previsione legata ai parcheggi è stata decisa sulla base dei flussi di traffico indotto calcolati e distribuiti per quanto possibile nel periodo della giornata e nella porzione di area più funzionale e logica. Con la tabella seguente, partendo dagli stalli previsti si sono valutati gli spostamenti per piazzola in periodo diurno e notturno. Tabella con le caratteristiche di fruibilità dei parcheggi

Sorgente - Parcheggio	Tipo di parcheggio	N° piazzole	N° spostamenti / ora - diurno	N° spostamenti / ora - notturno	totale spostamenti diurno	totale spostamenti notturno
P01 - Parcheggio 1	Dipendenti - Visitatori - Staff	344	0,015	0,015	82,56	41,28
P02 - Parcheggio 2	Dipendenti - Visitatori - Staff	18	0,015	0,015	4,32	2,16
P03 - Parcheggio 3	Dipendenti - Visitatori - Staff	19	0,015	0,015	4,56	2,28
P04 - Parcheggio 4	Dipendenti - Visitatori - Staff	40	0,015	0,015	9,60	4,80
P05 - Parcheggio 5	Dipendenti - Visitatori - Staff	30	0,015	0,015	7,20	3,60
P06 - Parcheggio 6	Dipendenti - Visitatori - Staff	49	0,1	0,1	78,40	39,20
P07 - Parcheggio 7	Dipendenti - Visitatori - Staff	136	0,032	0,032	69,63	34,82
				totali	256	128

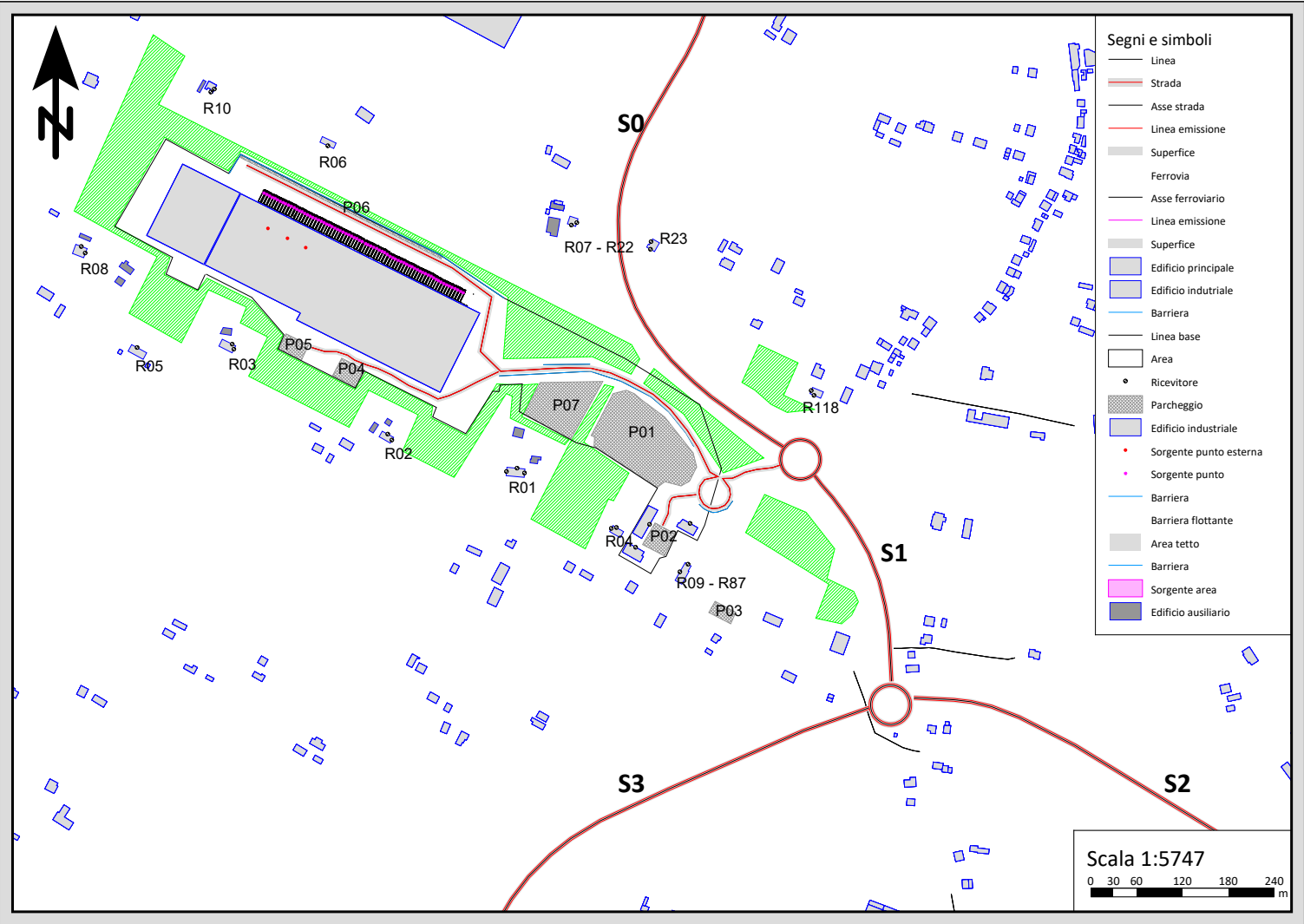
8.4 INDIVIDUAZIONE PLANIMETRICA SORGENTI INTERNE AL COMPARTO



sorgente n°	Nome
S4	Viabilità di comparto – parte pubblica
S5	Viabilità di comparto – parte privata
S6	Viabilità di comparto – accesso ai parcheggi 4 e 5
S7	Viabilità di comparto – accesso al parcheggio 2
P01	Parcheggio 1
P02	Parcheggio 2
P03	Parcheggio 3
P04	Parcheggio 4
P05	Parcheggio 5
P06	Parcheggio 6
P07	Parcheggio 7
S08	Condensatore evaporativo 1
S09	Condensatore evaporativo 2
S10	Condensatore evaporativo 3
S11	Punti di carico in baia (n° 75 totali)

Figura 6 - Individuazione planimetrica sorgenti legate alla viabilità scenario di progetto

8.5 INDIVIDUAZIONE PLANIMETRICA SORGENTI ESTERNE AL COMPARTO



sorgente n°	Nome
S00	Viabilità esterna al comparto – direzione nord (A14)
S01	Viabilità esterna al comparto – direzione sud (Cesena / S. Sofia)
S02	Viabilità esterna al comparto – direzione est (Cesena)
S03	Viabilità esterna al comparto – direzione sud (S. Sofia)

Figura 7 - Individuazione planimetrica sorgenti (esterne al comparto)

9 RISULTATI CALCOLO MODELLO DI SIMULAZIONE**9.1 SCENARIO DI PROGETTO – AMBIENTALE (CONTRIBUTO)**

Il calcolo dello scenario ambientale di progetto considera le sorgenti in progetto, come descritte nei paragrafi precedenti. Il livello ottenuto è perciò il contributo al ricettore che ha origine dal progetto illustrato.

Ricettore	Direzione	Classe	Limite diurno di classe	LAeq diurno	Limite notturno di classe	Laeq notturno
Ricettore 01	E	V	70	37,8	60	35,6
Ricettore 01	W	V	70	43,0	60	42,6
Ricettore 01	N	V	70	43,8	60	41,8
Ricettore 02	NE	V	70	39,6	60	38,4
Ricettore 02	SE	V	70	38,8	60	37,7
Ricettore 03	SE	V	70	28,5	60	27,8
Ricettore 03	NE	V	70	31,9	60	31,5
Ricettore 04	NE	V	70	41,2	60	39,5
Ricettore 04	NW	V	70	37,0	60	36,0
Ricettore 05	NE	V	70	29,8	60	29,4
Ricettore 06	SW	V	70	46,2	60	43,5
Ricettore 07 - R22	S	V	70	46,2	60	44,1
Ricettore 07 - R22	E	V	70	46,4	60	43,9
Ricettore 09	NE	V	70	43,8	60	40,8
Ricettore 09	NW	V	70	38,4	60	36,1
Ricettore 10	SW	V	70	41,9	60	40,7
Ricettore 10	SE	V	70	41,1	60	39,9
R23	SW	V	70	46,7	60	44,0
R23	NW	V	70	45,3	60	42,5
R118	NW	IV	65	50,2	55	47,7
R118	SW	IV	65	51,2	55	47,8
Deposito comunale con ufficio	NE	IV	65	46,0	55	43,2

Per ogni ricettore è stato selezionato il risultato più elevato (individuato dal retino giallo) e verrà aggregato al livello rilevato in ante operam per individuare il livello teorico post operam da confrontare con i limiti applicabili.

9.2 SCENARIO DI PROGETTO – AMBIENTALE (VERIFICA LIMITI)

Ricettore	Classe	Limite diurno di classe	Limite notturno di classe	LAeq diurno Calcolato solo contributo	Laeq notturno calcolato solo contributo	LAeq diurno Rilevato ante operam	Laeq notturno Rilevato ante operam	LAeq diurno Complessivo calcolato post operam	Laeq notturno complessivo calcolato post operam	Diff. diurno	Diff. notturno
Ricettore 01	V	70	60	43,8	41,8	48,0	44,4	49,4	46,3	1,4	1,9
Ricettore 02	V	70	60	39,6	38,4	47,5	45,5	48,2	46,3	0,7	0,8
Ricettore 03	V	70	60	31,9	31,5	51,4	48,0	51,4	48,1	0,0	0,1
Ricettore 04	V	70	60	41,2	39,5	46,1	43,4	47,3	44,9	1,2	1,5
Ricettore 05	V	70	60	29,8	29,4	48,5	41,7	48,6	41,9	0,1	0,2
Ricettore 06	V	70	60	46,2	43,5	49,0	46,1	50,8	48,0	1,8	1,9
Ricettore 07 - R22	V	70	60	46,2	44,1	51,6	46,7	52,7	48,6	1,1	1,9
Ricettore 09	V	70	60	43,8	40,8	46,1	43,4	48,1	45,3	2,0	1,9
Ricettore 10	V	70	60	41,9	40,7	49,0	46,1	49,8	47,2	0,8	1,1
R23	V	70	60	46,7	44,0	50,8	46,5	52,2	48,4	1,4	1,9
R118	IV	65	55	51,2	47,8	51,7	50,3	54,5	52,2	1,8	1,9
Deposito comunale con ufficio	V	70	60	46,0	//	46,1	//	49,1	///	3,0	//

La colonna con fondo verde consente di verificare che il livello complessivo post operam è ampiamente al di sotto dei **limiti assoluti applicabili** per la classe V (classificazione attribuita dalla zonizzazione acustica comunale) ma rispettano anche i limiti di quarta classe.

La colonna con fondo azzurro consente di verificare che tutti i ricettori sono entro i 2 dB.A di incremento rispetto all'ante operam, nel caso del ricettore 9 e dell'ufficio nel deposito comunale i livelli globali sono leggermente più elevati ma al di sotto del limite di applicabilità del criterio differenziale (Art. 4 comma 2 del DPCM 14/11/97).

9.3 MISURE DI MITIGAZIONE CONSIDERATE

Le simulazioni riportate nelle pagine precedenti sono il frutto delle sorgenti sonore descritte e anche del posizionamento di alcune barriere acustiche (segmento azzurro) con le seguenti caratteristiche:

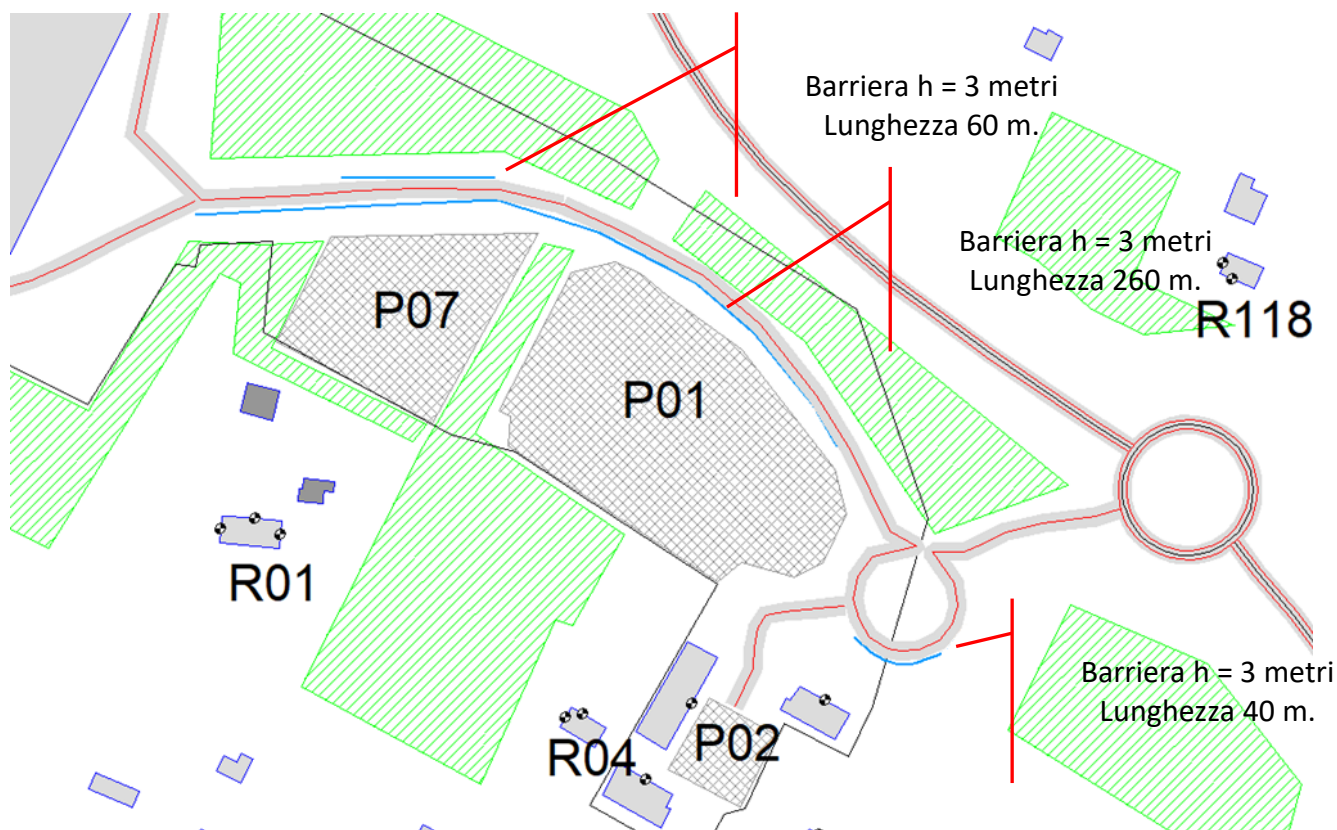


Figura 8 - Vista barriere in planimetria

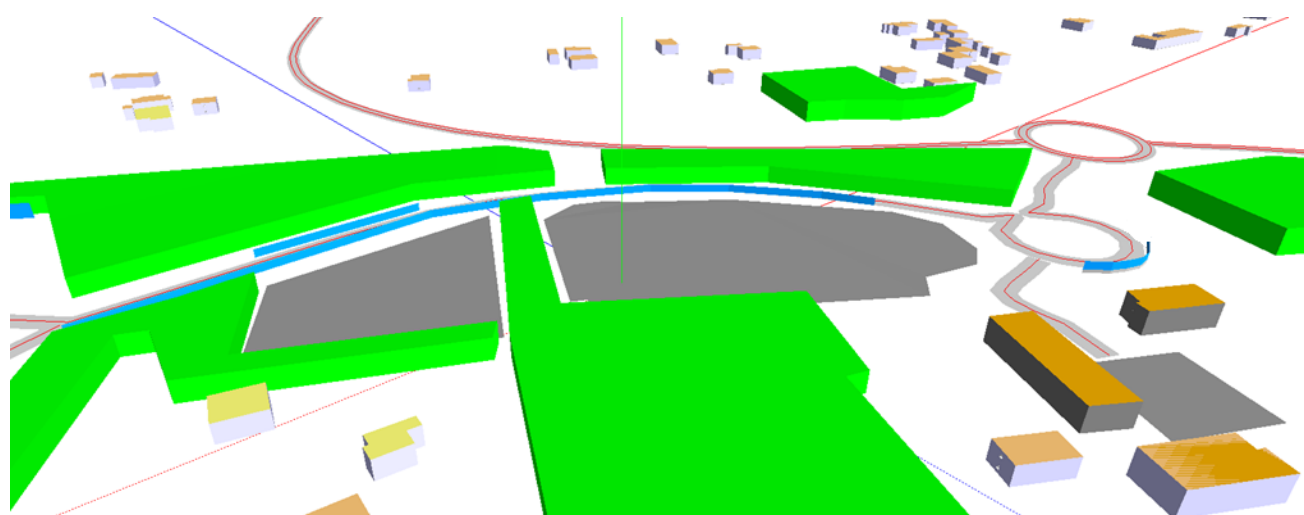


Figura 9 - Vista tridimensionale barriere

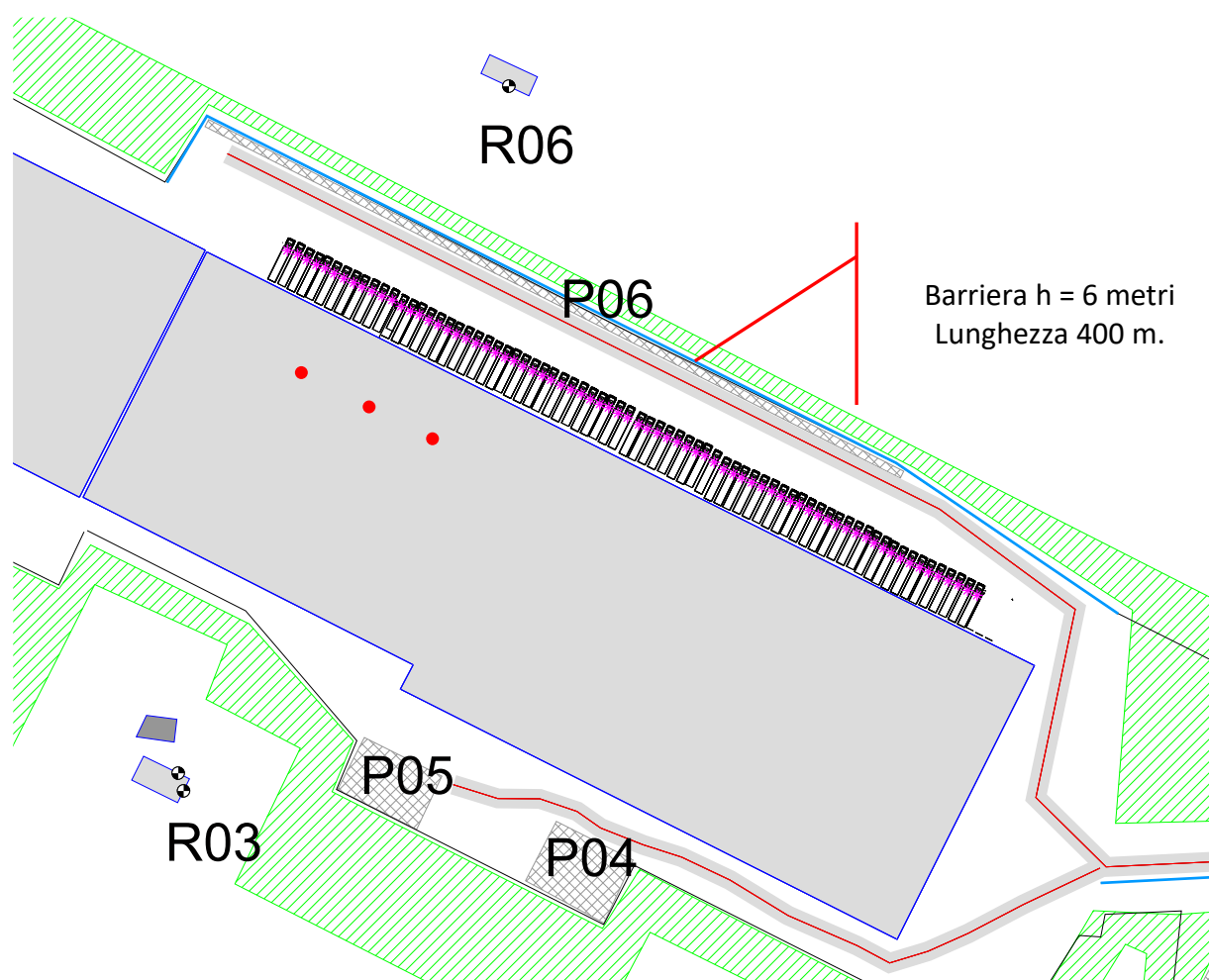


Figura 10 - Vista barriera in planimetria

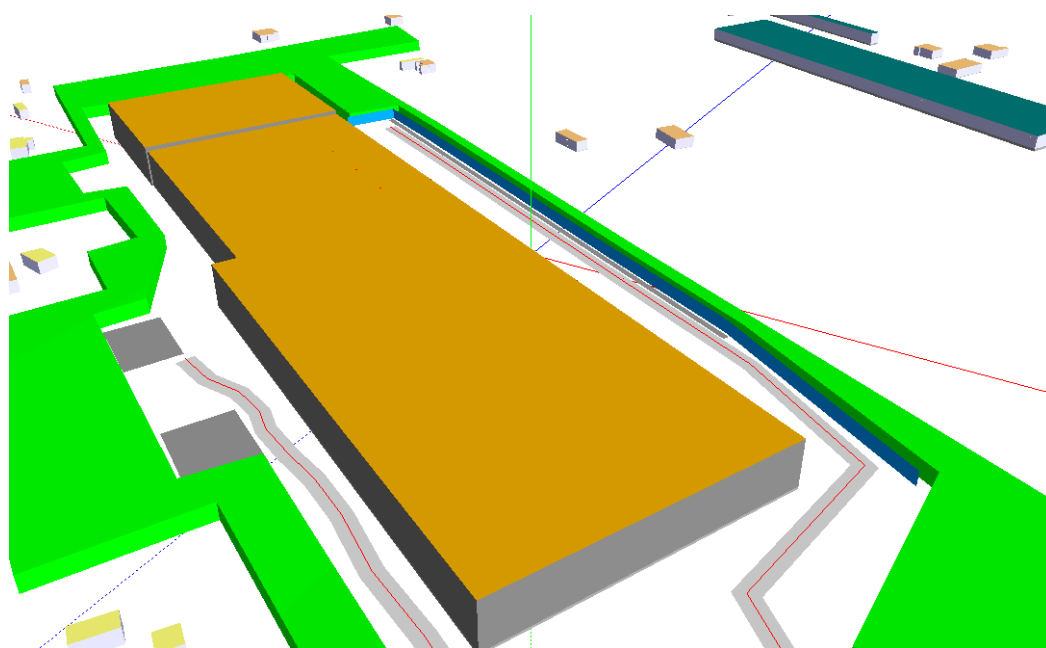
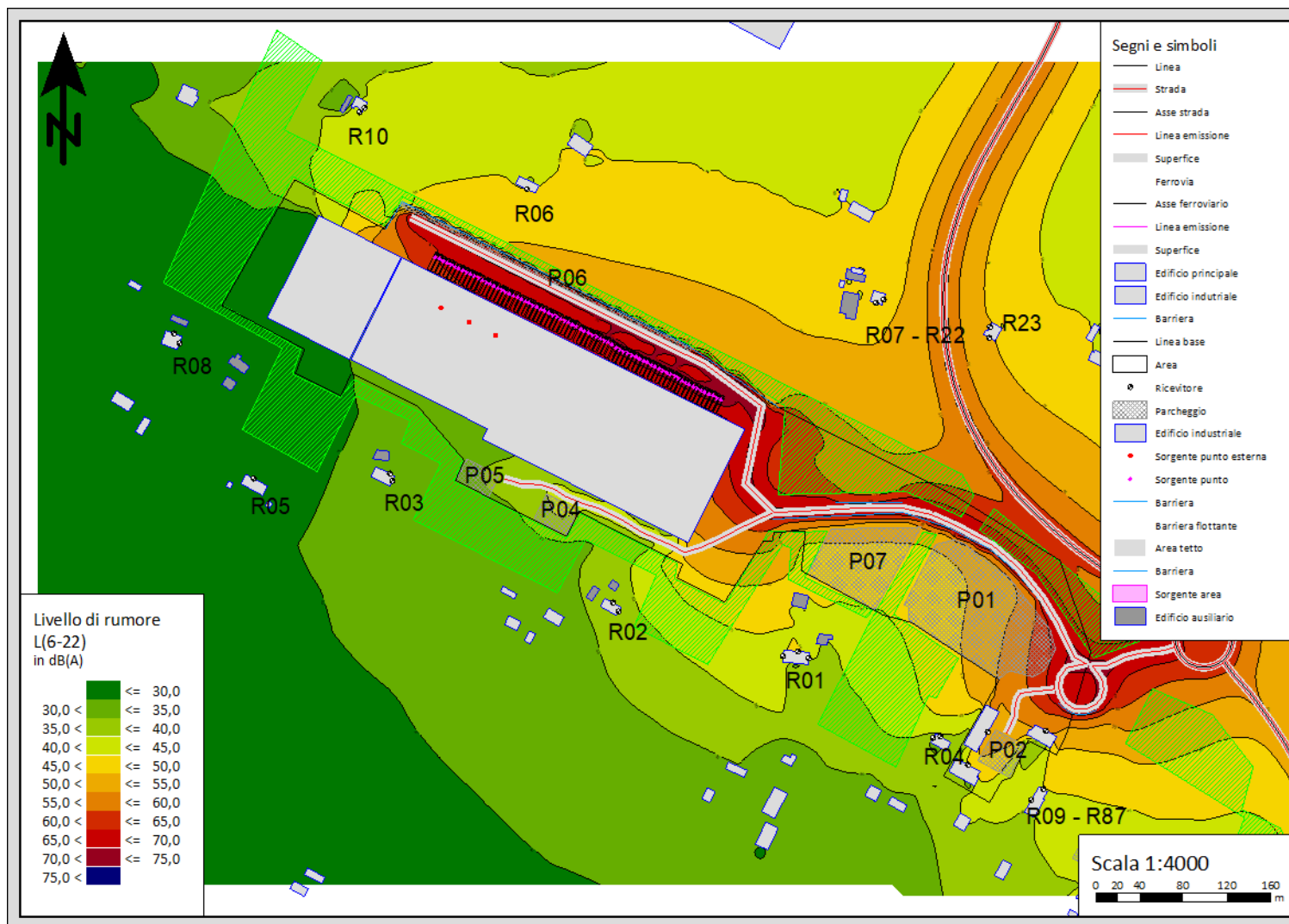


Figura 11 - Vista tridimensionale barriera

9.4 SCENARI POST-OPERAM – RISULTATI GRAFICI**Figura 12 - Mapa acustica dello scenario di progetto – ambientale diurno (CONTRIBUTO ALPPACA)**

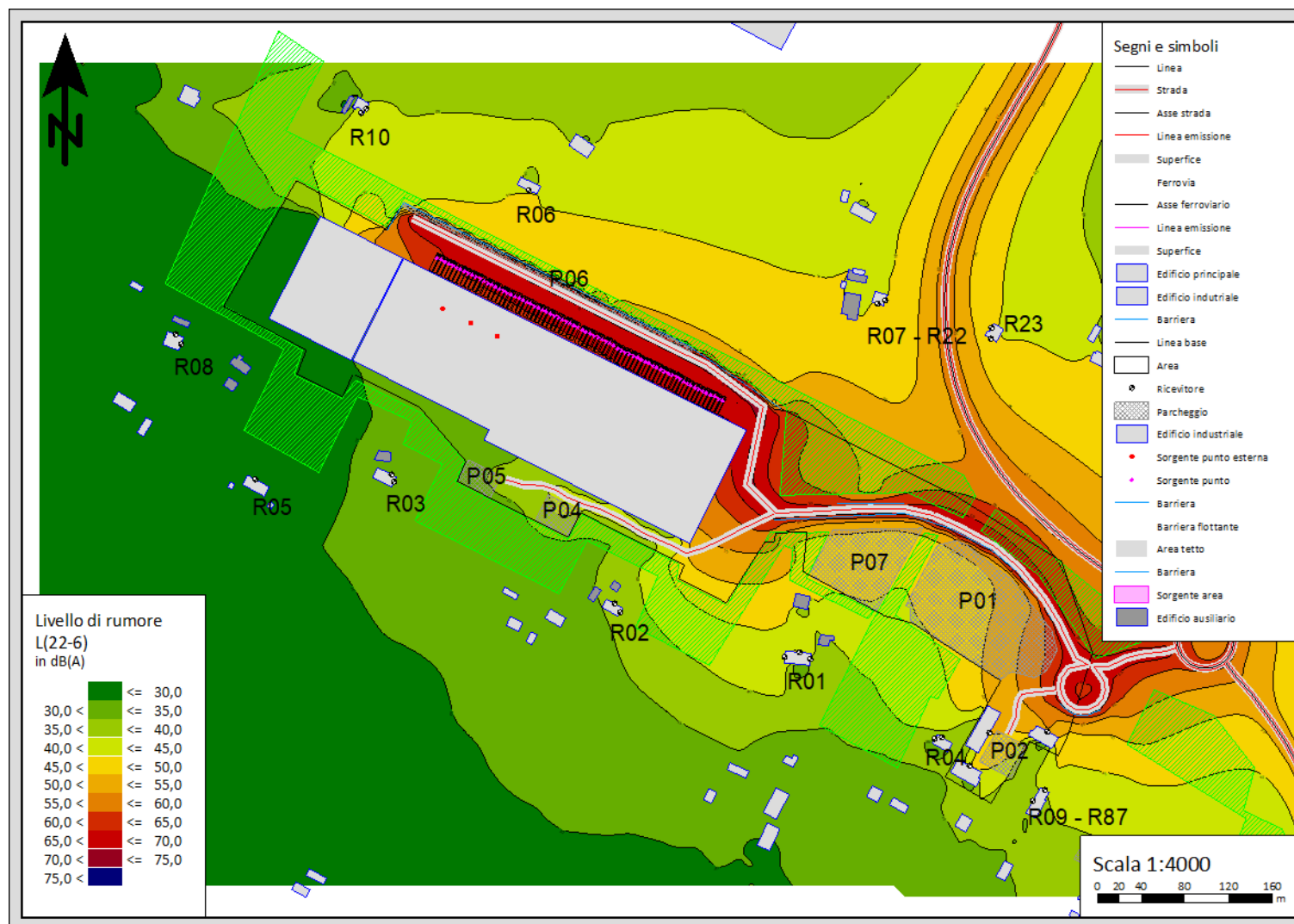
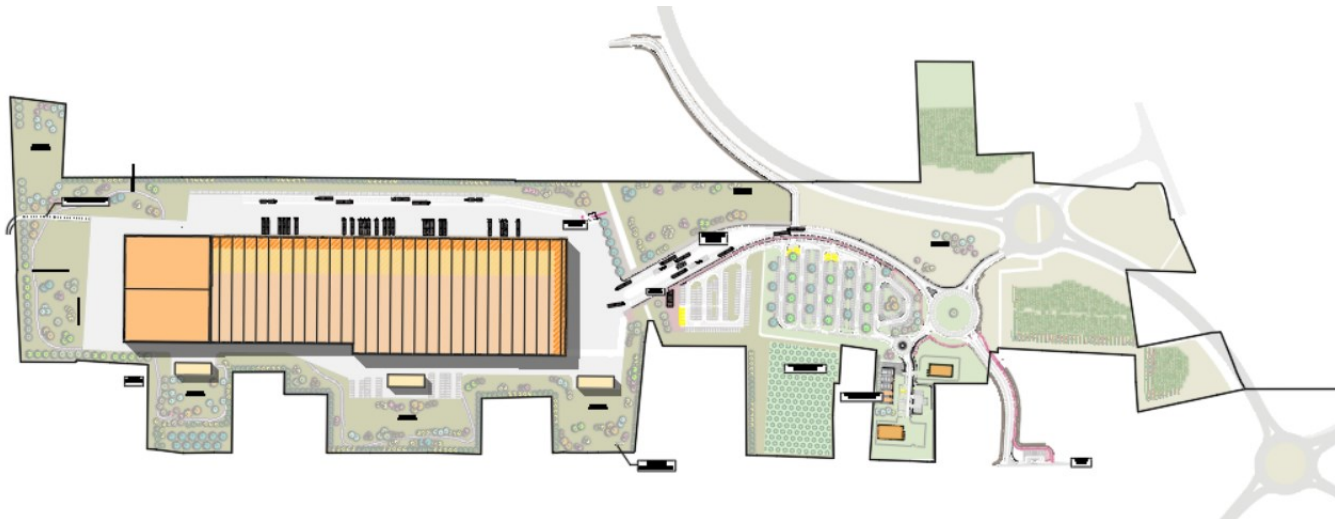


Figura 13 - Mapa acustica dello scenario di progetto – ambientale notturno (CONTRIBUTO ALPPACA)

9.5 CONSIDERAZIONI GENERALI

Le fasce verdi inserite in progetto sono correlate alla densità di vegetazione specifica e coerente con la tavola specifica del progetto, in particolare le tre aree ampie e dense poste ad est hanno un'attenuazione più elevata di quelle che circondano il sito per le quali è stato utilizzato un parametro coerente con la bassa densità relativa alle aree di invarianza idraulica:



Per i lotti che verranno collocati a sud della rotonda di accesso al sito, l'eventuale presenza di uffici è da prevedere sulle facciate lato sud.

Le superfici del manufatto che verrà realizzato sono state considerate con superfici normalmente riflettenti come abitualmente vengono considerati gli edifici di tipo industriale, nei calcoli di previsione la componente di riflessione è stata perciò considerata.

La valutazione delle NTA di entrambe le zonizzazioni acustiche comunali non ha evidenziato particolari elementi di criticità del progetto.

Alcuni rami stradali di connessione locale previsti da FMI non sono stati considerati, non è stato previsto un traffico indotto dal progetto su questi rami. Non è atteso un traffico significativo su queste infrastrutture.

10 CONCLUSIONI

La valutazione del progetto con le sorgenti previste e considerate, unitamente alle opere di mitigazione progettate, permettono di prevedere la conformità acustica dello scenario post operam.

Paolo Bilancioni
Tecnico Competente
in Acustica Ambientale
Iscrizione Registro Nazionale n°5330



Cesena, 04 marzo 2024

Allegati

- Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici competenti in Acustica
- Certificati di Taratura strumenti

ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE TECNICI ACUSTICI**ISCRIZIONE REGISTRO NAZIONALE TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA**

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5330
Regione	EMILIA-ROMAGNA
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00285
Cognome	BILANCONI
Nome	PAOLO
Titolo studio	GEOMETRA
Dati contatto	EMILIA ROMAGNA FORLI' (FC) VIA MARTONI 7
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

GRAFICI DELLE MISURE EFFETTUATE

Nome misura: Rilievo 1 diurno (ricettore 1)

Data misura: 09/11/2020

Ora misura: 13:36:03

Durata misura: 57975.0 secondi

Località: Fortlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 48.0 dBA

T_M: 57975.0 s

L1 56.8 dBA

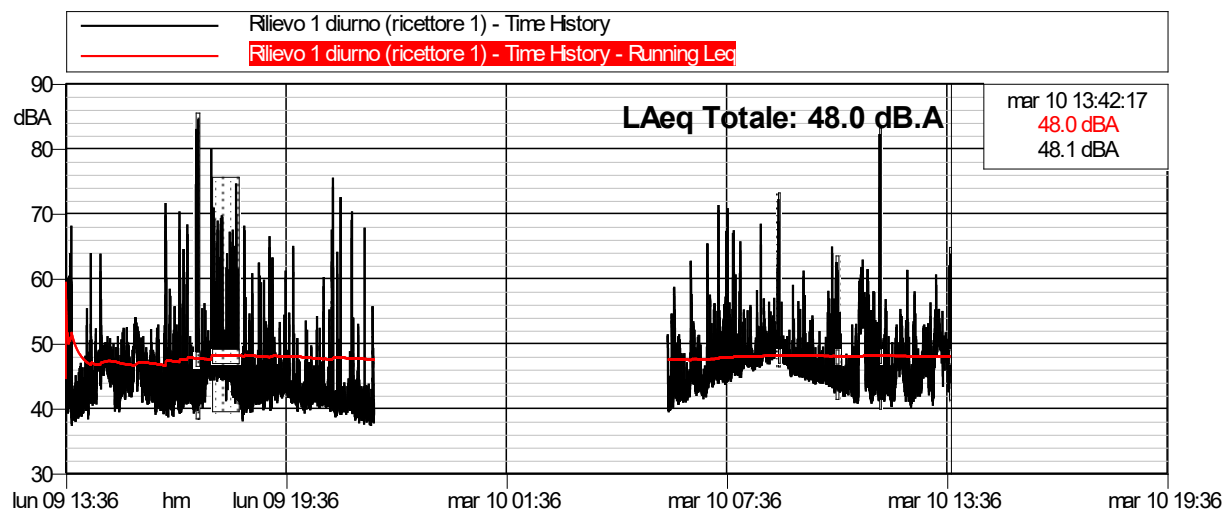
L5 51.6 dBA

L10 49.8 dBA

L50 44.5 dBA

L90 41.0 dBA

L95 40.2 dBA



Nome misura: Rilievo 1 - notturno (ricettore 1)

Data misura: 09/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

Località: Fortlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 44.4 dBA

T_M: 28800.0 s

L1 56.1 dBA

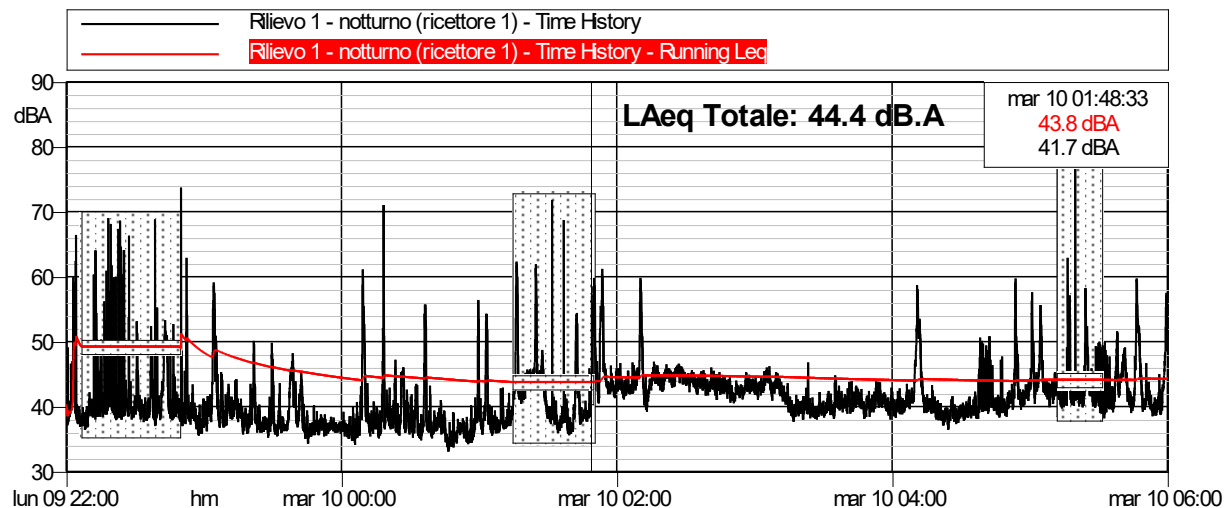
L5 47.3 dBA

L10 45.0 dBA

L50 40.4 dBA

L90 36.6 dBA

L95 36.1 dBA



Nome misura: Rilievo 2 - diurno (ricettore 2)

Data misura: 09/11/2020

Ora misura: 14:39:11

Durata misura: 57603.0 secondi

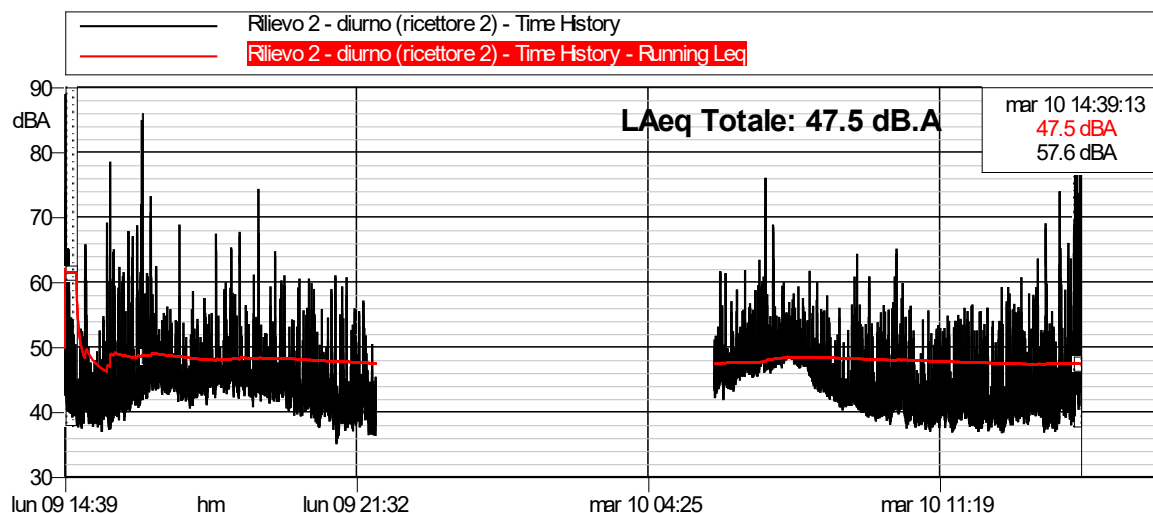
Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 47.5 dBA

T_M: 57603.0 sL₁ 57.2 dBAL₅ 50.7 dBAL₁₀ 49.0 dBAL₅₀ 43.6 dBAL₉₀ 39.5 dBAL₉₅ 38.8 dBA

Nome misura: Rilievo 2 - notturno (ricettore 2)

Data misura: 09/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

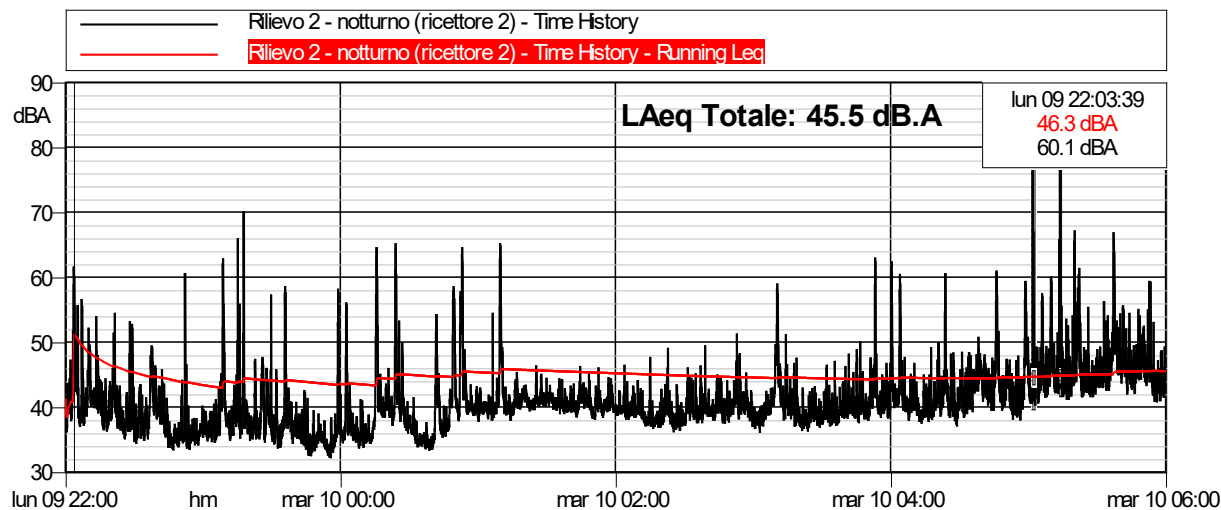
Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 45.5 dBA

T_M: 28800.0 sL₁ 57.8 dBAL₅ 48.5 dBAL₁₀ 45.9 dBAL₅₀ 40.1 dBAL₉₀ 35.8 dBAL₉₅ 34.9 dBA

Nome misura: Rilievo 3 - diurno (ricettore 3)

Data misura: 10/11/2020

Ora misura: 15:20:23

Durata misura: 57914.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsei sventec

Leq: 51.4 dBA

T_M: 57914.0 s

L1 62.3 dBA

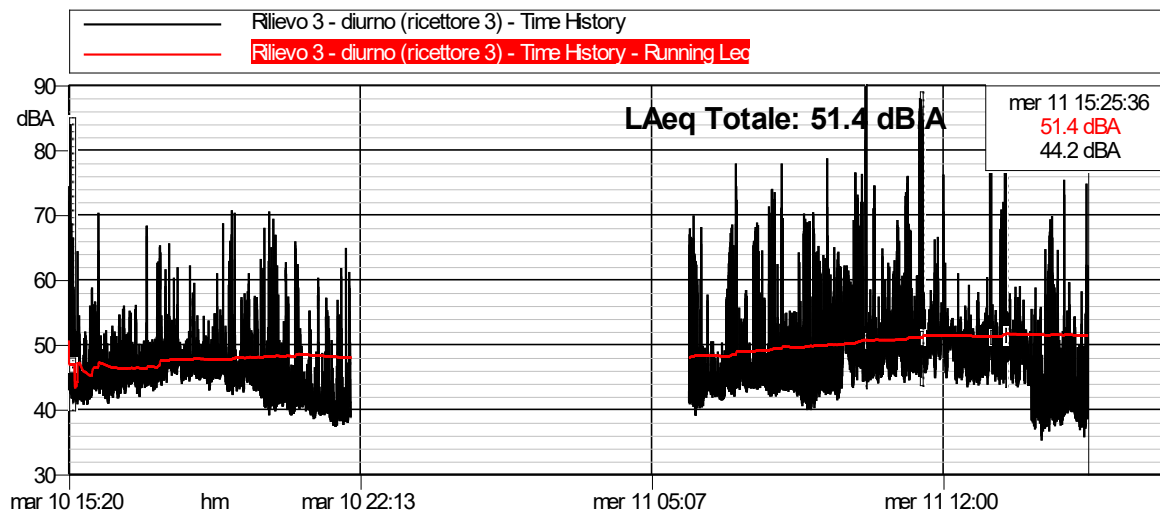
L5 53.9 dBA

L10 51.3 dBA

L50 45.6 dBA

L90 40.9 dBA

L95 39.8 dBA



Nome misura: Rilievo 3 - notturno (ricettore 3)

Data misura: 10/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsei sventec

Leq: 48.0 dBA

T_M: 28800.0 s

L1 59.6 dBA

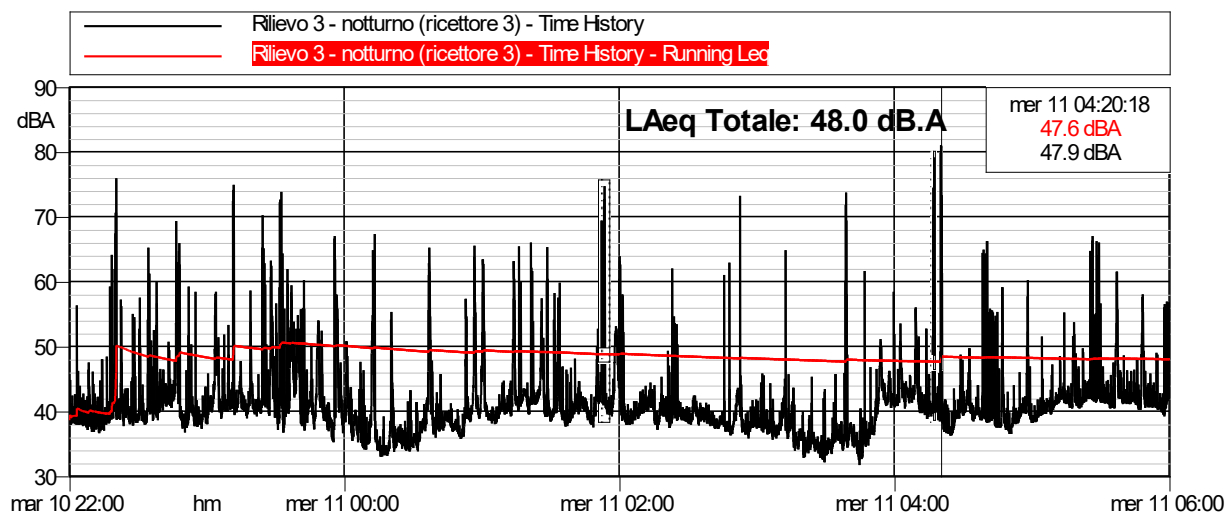
L5 49.5 dBA

L10 44.7 dBA

L50 40.0 dBA

L90 36.3 dBA

L95 35.0 dBA



Nome misura: Rilievo 4 - diurno (ricettore 4)

Data misura: 10/11/2020

Ora misura: 15:13:13

Durata misura: 57979.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 46.1 dBA

T_M: 57979.0 s

L1 55.0 dBA

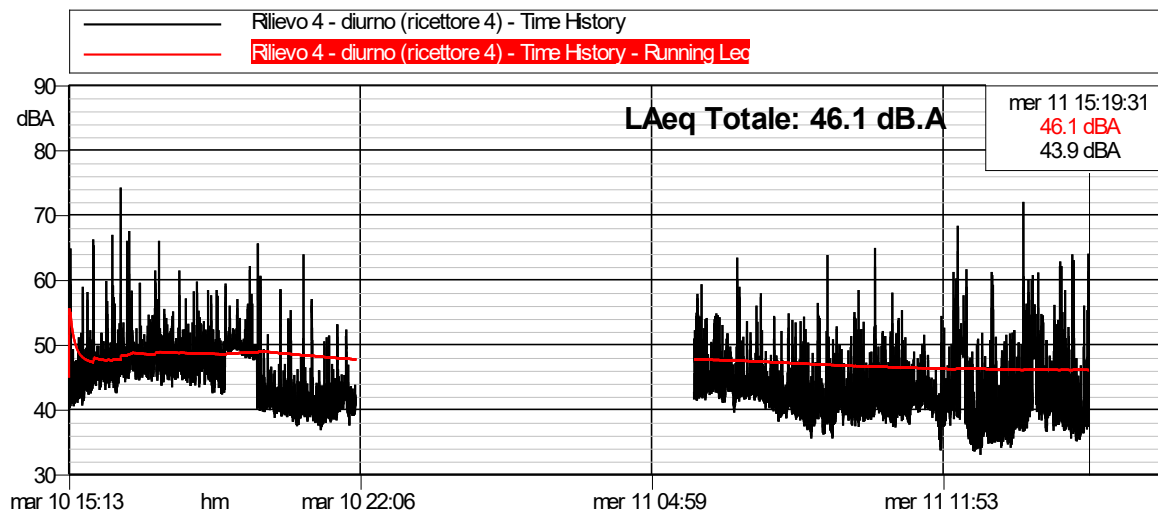
L5 50.2 dBA

L10 49.0 dBA

L50 42.5 dBA

L90 38.8 dBA

L95 37.7 dBA



Nome misura: Rilievo 4 - notturno (ricettore 4)

Data misura: 10/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 43.4 dBA

T_M: 28800.0 s

L1 54.8 dBA

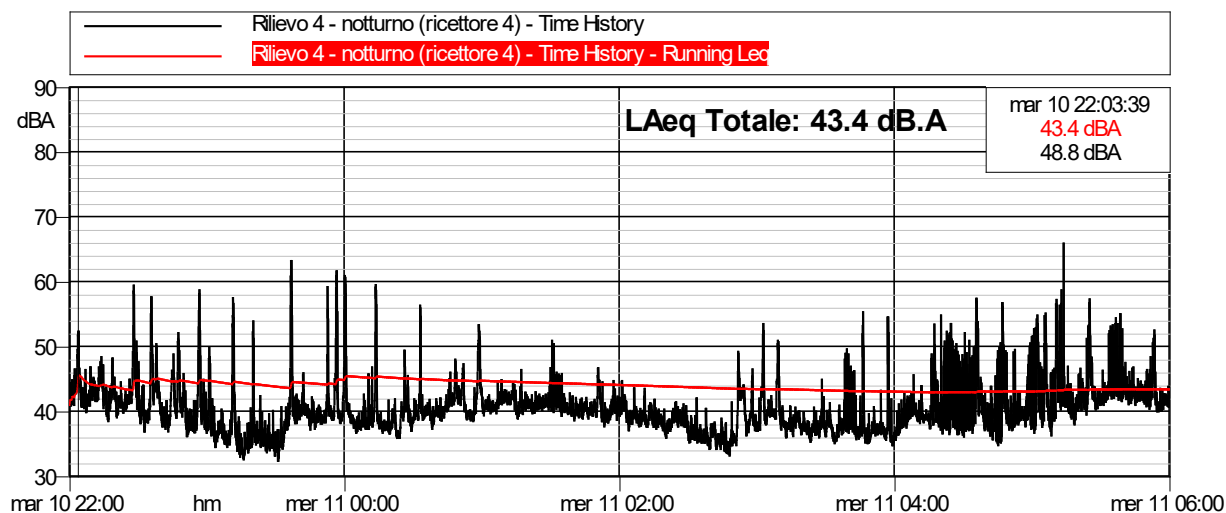
L5 46.7 dBA

L10 44.0 dBA

L50 39.8 dBA

L90 36.3 dBA

L95 35.5 dBA



Nome misura: Rilievo 5 - diurno (ricettore 5)

Data misura: 11/11/2020

Ora misura: 16:01:01

Durata misura: 57654.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 48.5 dBA

T_M: 57654.0 s

L1 60.1 dBA

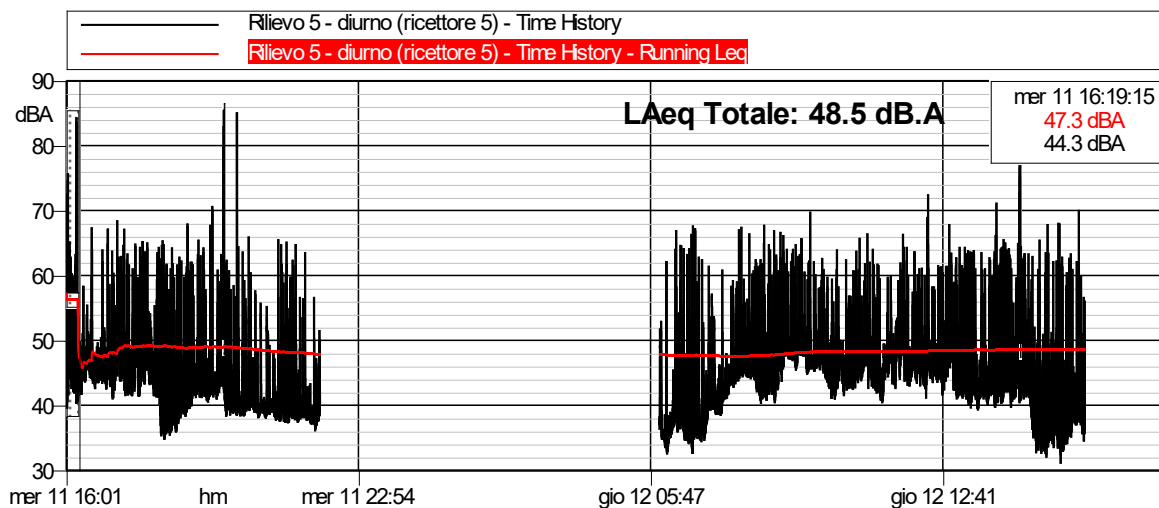
L5 52.9 dBA

L10 50.1 dBA

L50 44.2 dBA

L90 38.0 dBA

L95 36.4 dBA



Nome misura: Rilievo 5 - notturno (ricettore 5)

Data misura: 11/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 41.7 dBA

T_M: 28800.0 s

L1 52.9 dBA

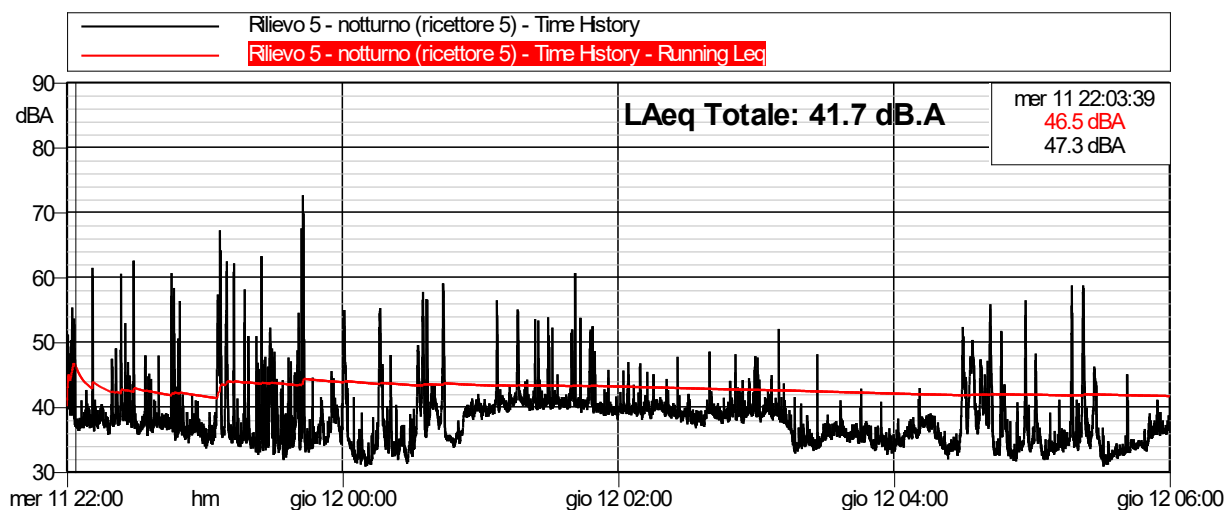
L5 45.0 dBA

L10 41.6 dBA

L50 37.3 dBA

L90 33.6 dBA

L95 32.9 dBA



Nome misura: Rilievo 6 - diurno (ricettore 6)

Data misura: 11/11/2020

Ora misura: 16:15:03

Durata misura: 54018.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 49.0 dBA

T_M: 54018.0 s

L1 60.5 dBA

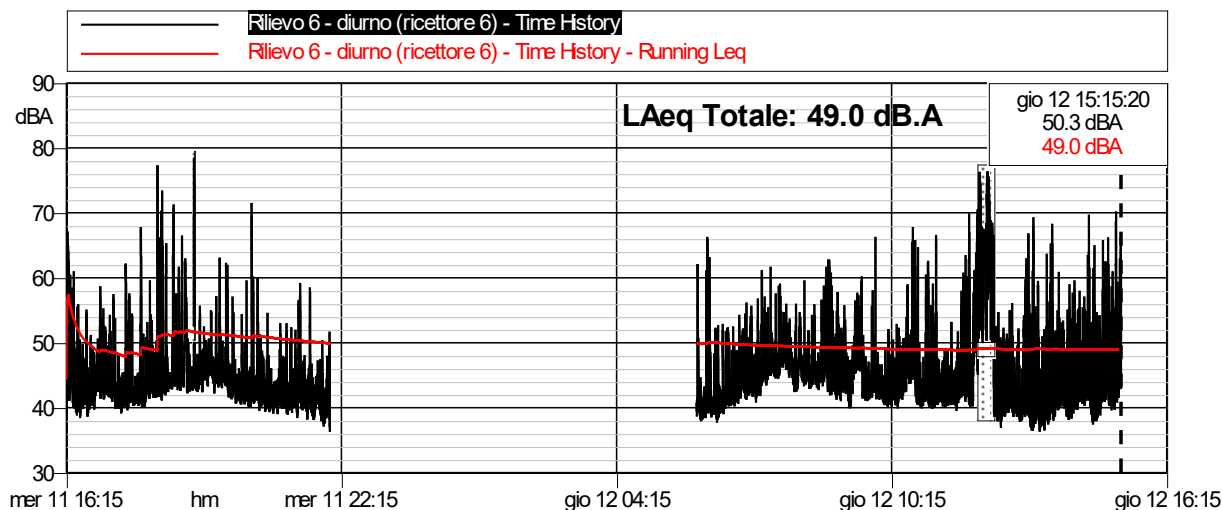
L5 52.6 dBA

L10 49.4 dBA

L50 43.7 dBA

L90 40.6 dBA

L95 39.8 dBA



Nome misura: Rilievo 6 - notturno (ricettore 6)

Data misura: 11/11/2020

Ora misura: 22:00:00

Durata misura: 28800.0 secondi

Località: Forlimpopoli

Operatore: EB

Strumentazione: Sventec

Nome del Documento: valsat sventec

Leq: 46.1 dBA

T_M: 28800.0 s

L1 58.9 dBA

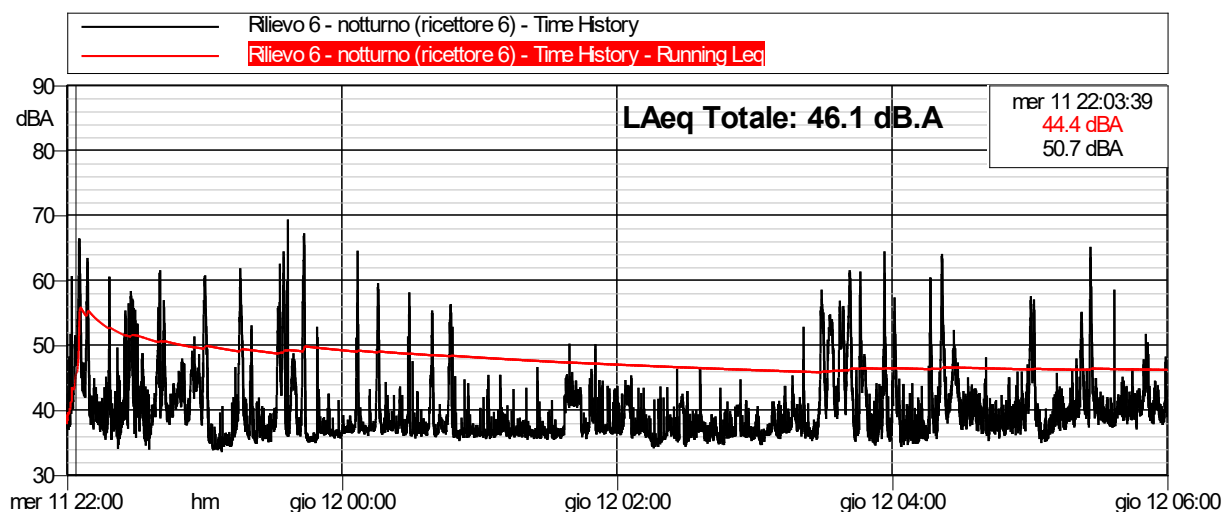
L5 51.7 dBA

L10 46.2 dBA

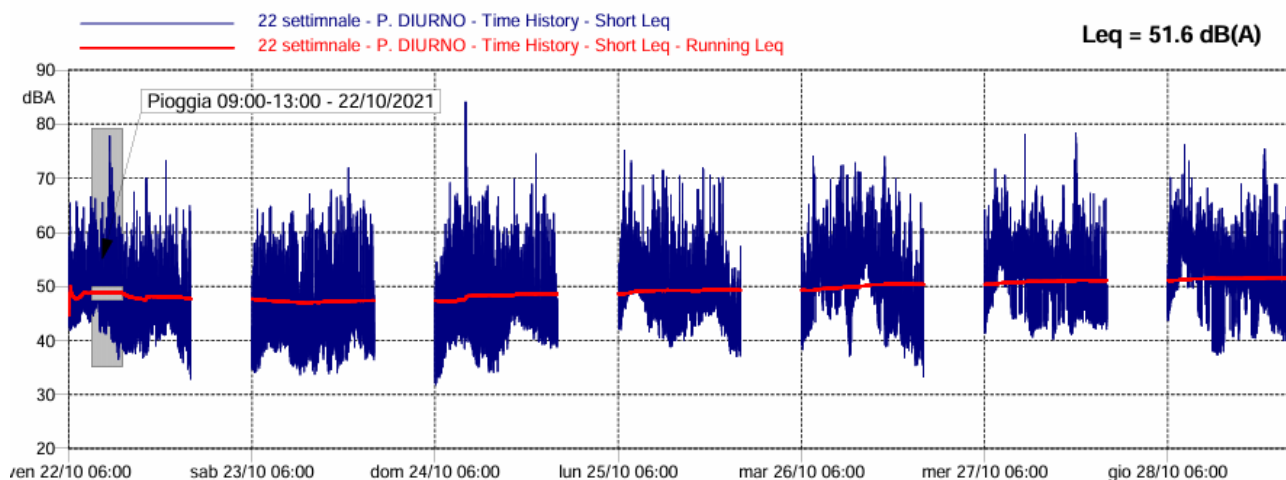
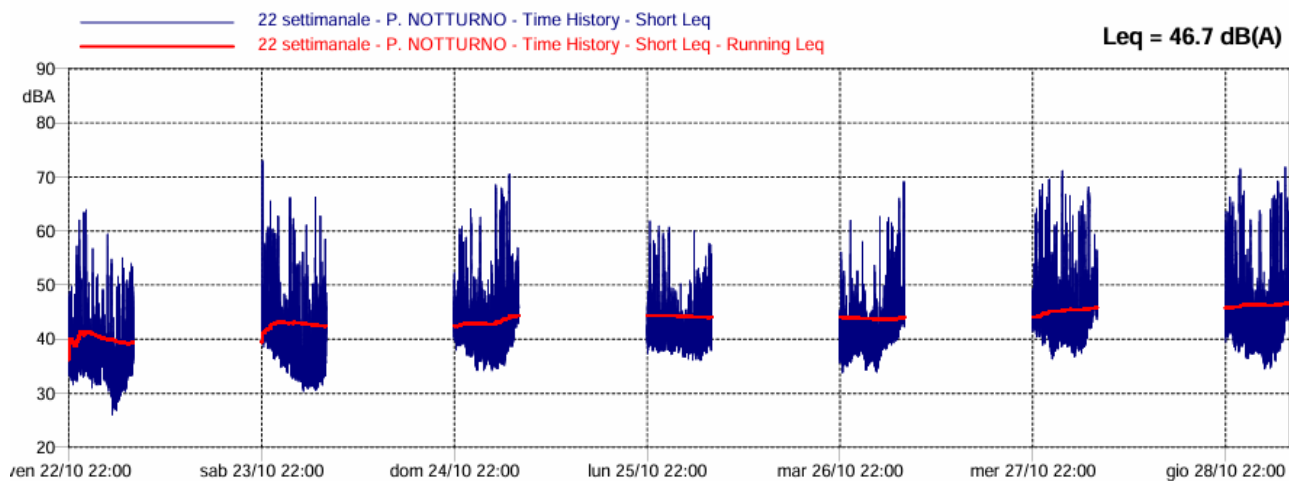
L50 38.0 dBA

L90 35.9 dBA

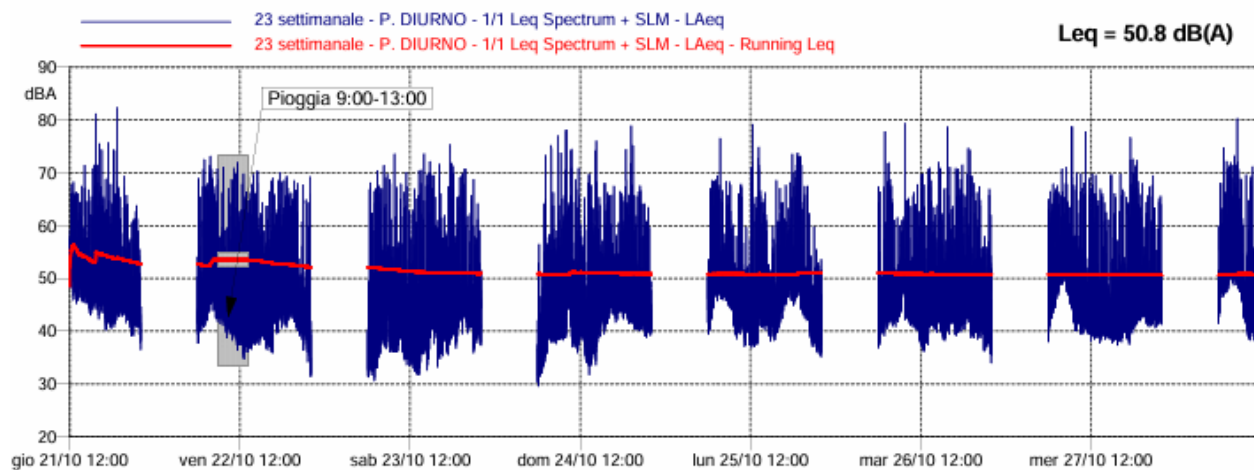
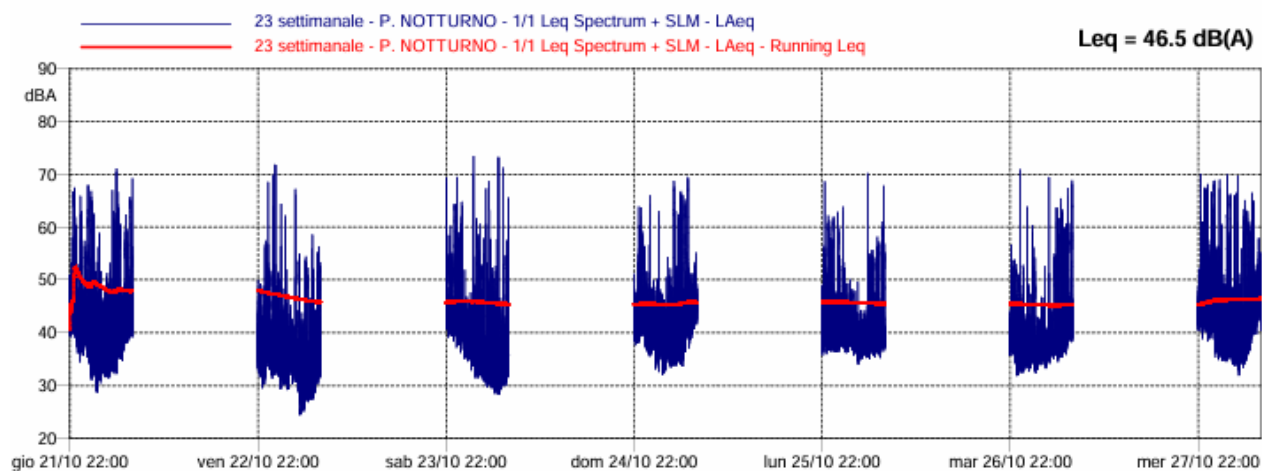
L95 35.5 dBA



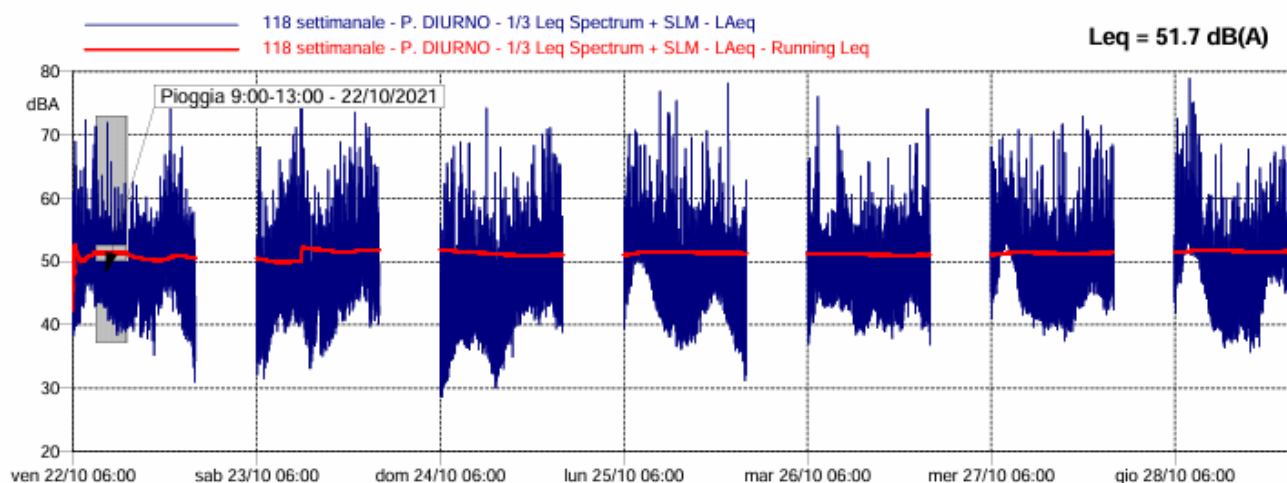
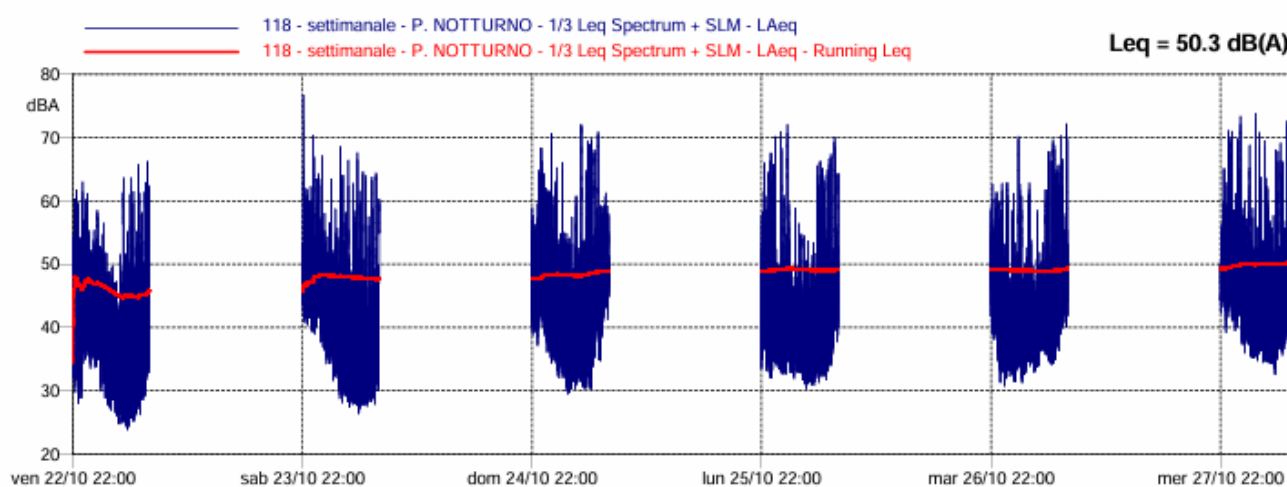
RICETTORE 7 – 22

**TIME HISTORY - P. NOTTURNO**

RICETTORE 23

TIME HISTORY - P. DIURNO**TIME HISTORY - P. NOTTURNO**

Ricettore 118

TIME HISTORY - P. DIURNO**TIME HISTORY - P. NOTTURNO**

CERTIFICATI DI TARATURA

**Sky-lab S.r.l.**Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.itCentro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19974-A
Certificate of Calibration LAT 163 19974-A

- data di emissione
date of issue 2019-03-13

- cliente
customer BIOIKOS AMBIENTE S.R.L.
40138 - BOLOGNA (BO)

- destinatario
receiver BIOIKOS AMBIENTE S.R.L.
40138 - BOLOGNA (BO)

- richiesta
application 143/19

- in data
date 2019-03-04

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Larson & Davis

- modello
model CAL200

- matricola
serial number 4150

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-03-12

- data delle misure
date of measurements 2019-03-13

- registro di laboratorio
laboratory reference 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



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

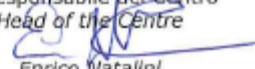
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2014000SSR
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-06-12	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine 20A001295	
- in data <i>date</i>	2020-05-25	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek	
- modello <i>model</i>	SV33	
- matricola <i>serial number</i>	48652	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-06-12	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2020-06-12	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2020061202	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2014300SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-06-15	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine 20A001346	
- in data <i>date</i>	2020-05-29	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
<i>Si riferisce a referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek	
- modello <i>model</i>	977	
- matricola <i>serial number</i>	34864	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-06-12	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2020-06-15	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2020061501	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2014100SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-06-12	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ecol Studio S.p.a. Via Martoni, 7, 7/G 47122 Forlì (FC)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine 20A001295	
- in data <i>date</i>	2020-05-25	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek	
- modello <i>model</i>	977	
- matricola <i>serial number</i>	34866	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-06-12	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2020-06-12	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2020061203	

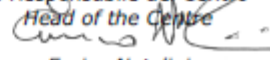
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

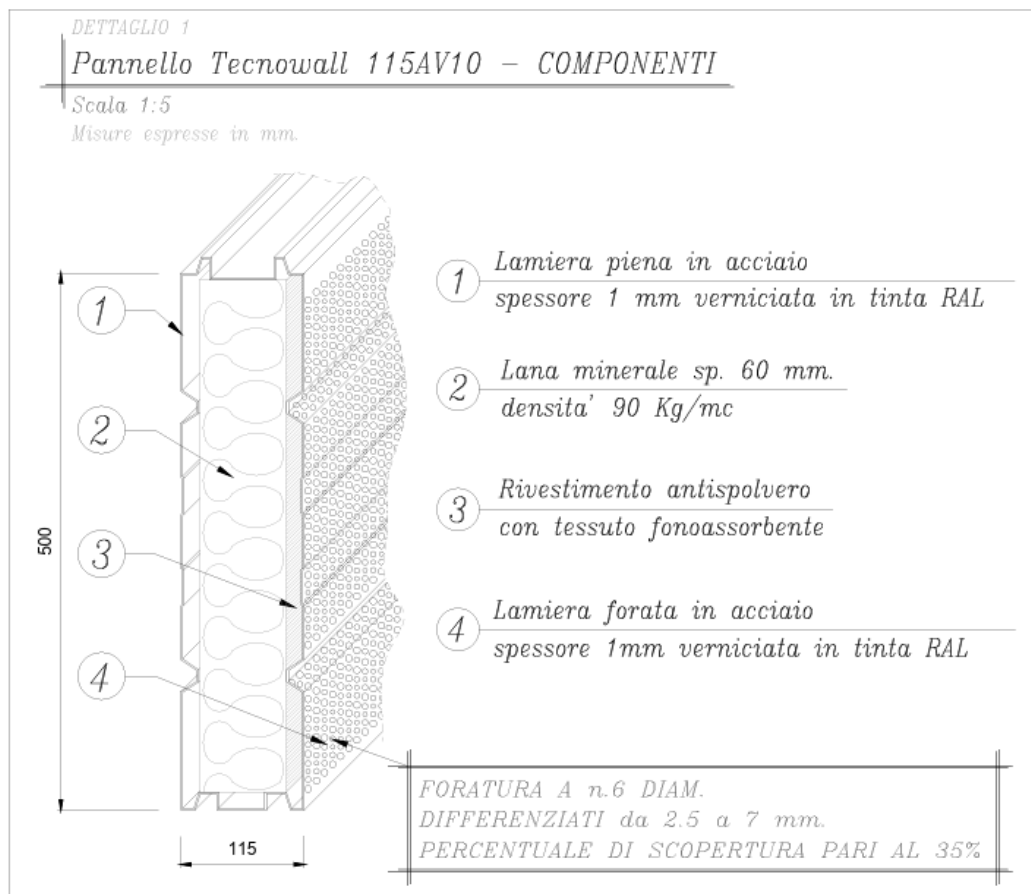
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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


Enrico Natalini

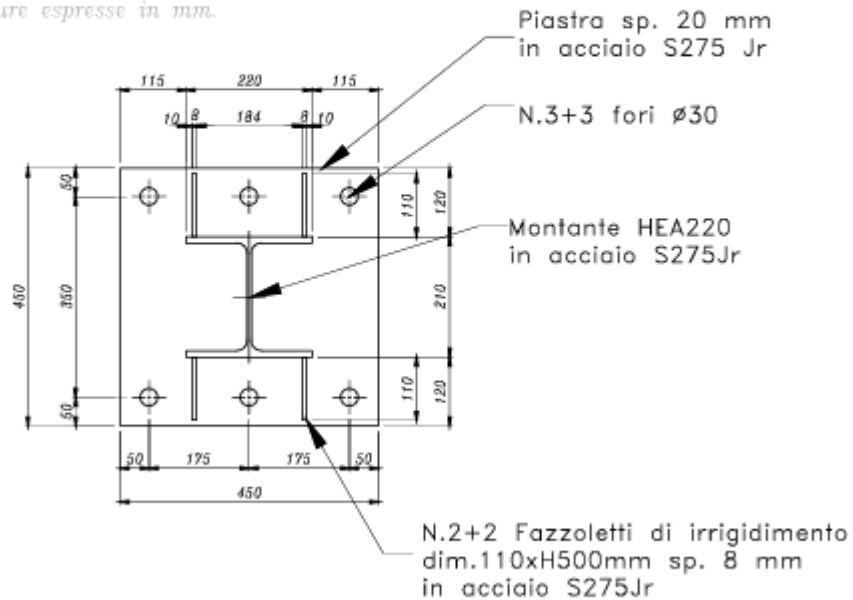
PROGETTAZIONE DI MASSIMA OPERE DI MITIGAZIONE

DETTAGLIO 2

PARTICOLARE MONTANTE E PIASTRA DI BASE CAMPATE DI BORDO

Scala 1:10

Misure espresse in mm.

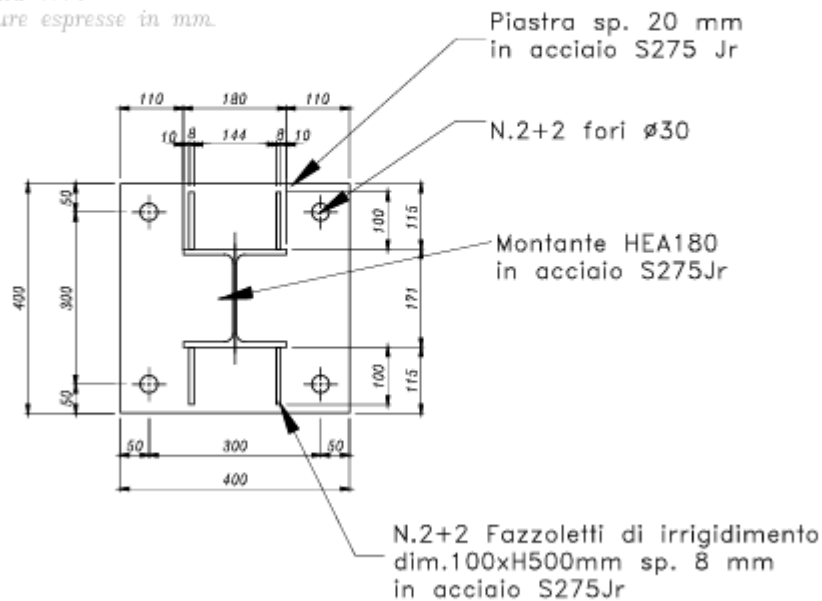


DETTAGLIO 1

PARTICOLARE MONTANTE E PIASTRA DI BASE CAMPATE CORRENTI

Scala 1:10

Misura espressa in mm.

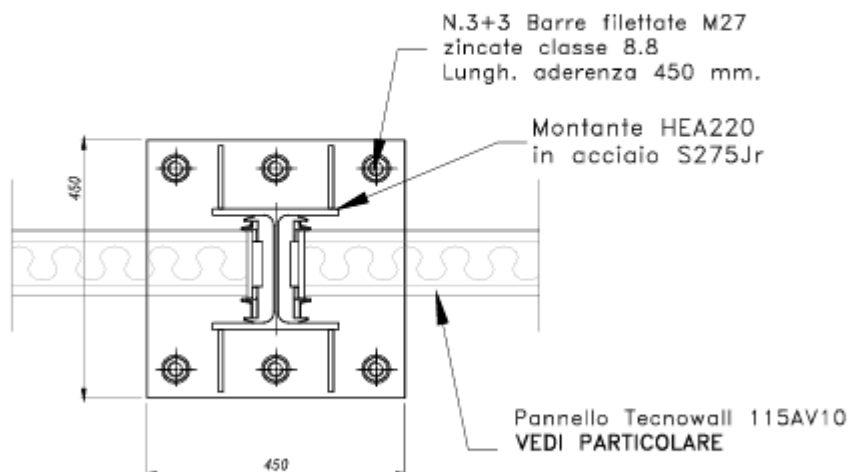


DETTAGLIO 3

PARTICOLARE INSERIMENTO DEL PANNELLO NEL MONTANTE
CAMPATE DI BORDO

Scala 1:10

Misure espresse in mm.

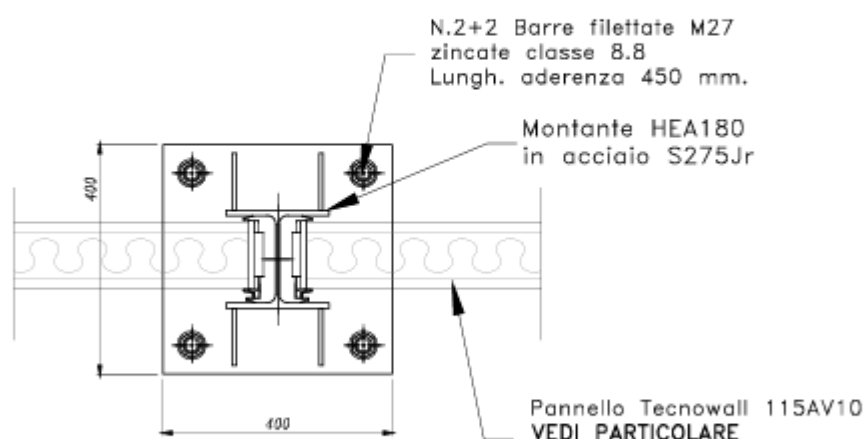


DETTAGLIO 5

PARTICOLARE INSERIMENTO DEL PANNELLO NEL MONTANTE
CAMPATE CORRENTI

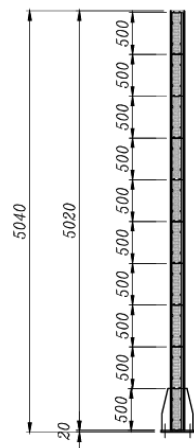
Scala 1:10

Misure espresse in mm.



SEZIONE J-J

Scala 1:100
Misure espresse in mm.



SEZIONE Y-Y/Z-Z - VISTA FORATO

Scala 1:100
Misure espresse in mm.

