



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI MAGAZZINO PER
PRODOTTI FRUTTICOLI
UBICATO IN LOCALITÀ PONTENONO
COMUNE DI BRISIGHELLA (RA)

Committente:

CONVI DI SPADA RENATO Società Agricola
Via Siepi, n.29 – 48013 Brisighella (RA)

Faenza, 01 febbraio 2021

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
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.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO.....	8
5.	RILIEVI FONOMETRICI RUMORE RESIDUO.....	9
5.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	9
5.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	10
5.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	10
6.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE	13
6.1.	<i>Descrizione del progetto.....</i>	13
6.2.	<i>Identificazione delle sorgenti sonore esterne.....</i>	14
7.	ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	19
7.1.	<i>Il modello previsionale Soundplan</i>	19
7.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	19
8.	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	27
8.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	27
8.2.	<i>Limiti di immissione differenziali.....</i>	29
9.	CONCLUSIONI	31
10.	ALLEGATI.....	32
10.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione</i>	32



1. OGGETTO

Il documento analizza dal punto di vista acustico il progetto per la realizzazione di un magazzino per lo stoccaggio, ed in futuro per il confezionamento, di prodotti frutticoli di proprietà della società CONVI Società Agricola. Il magazzino sarà ubicato in via Orioli a Brisighella, località Pontenono.

Il committente, la società CONVI Società Agricola (sede legale in via Siepi n.29 a Brisighella), ha fornito indicazioni in merito al layout ed alle sorgenti di progetto.

E' stato effettuato un sopralluogo tra il 29 giugno ed il 1 luglio 2020 al fine di ottenere le informazioni necessarie sul clima acustico allo stato attuale dell'area in esame

L'analisi dell'impatto acustico è stato valutato mediante software previsionale Sound Plan 8.2. I risultati sono poi stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla zonizzazione 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

Lo stabilimento Co.n.vi. oggetto di indagine sarà situato a Brisighella, in località Pontenono. Come evidenziato dalle immagini aeree e satellitari di seguito riportate (fonte <http://maps.google.it/maps>) l'attività è ubicata in una zona a prevalente sviluppo artigianale sorta lungo la SP 302 tra i centri abitati di Brisighella e Fognano.

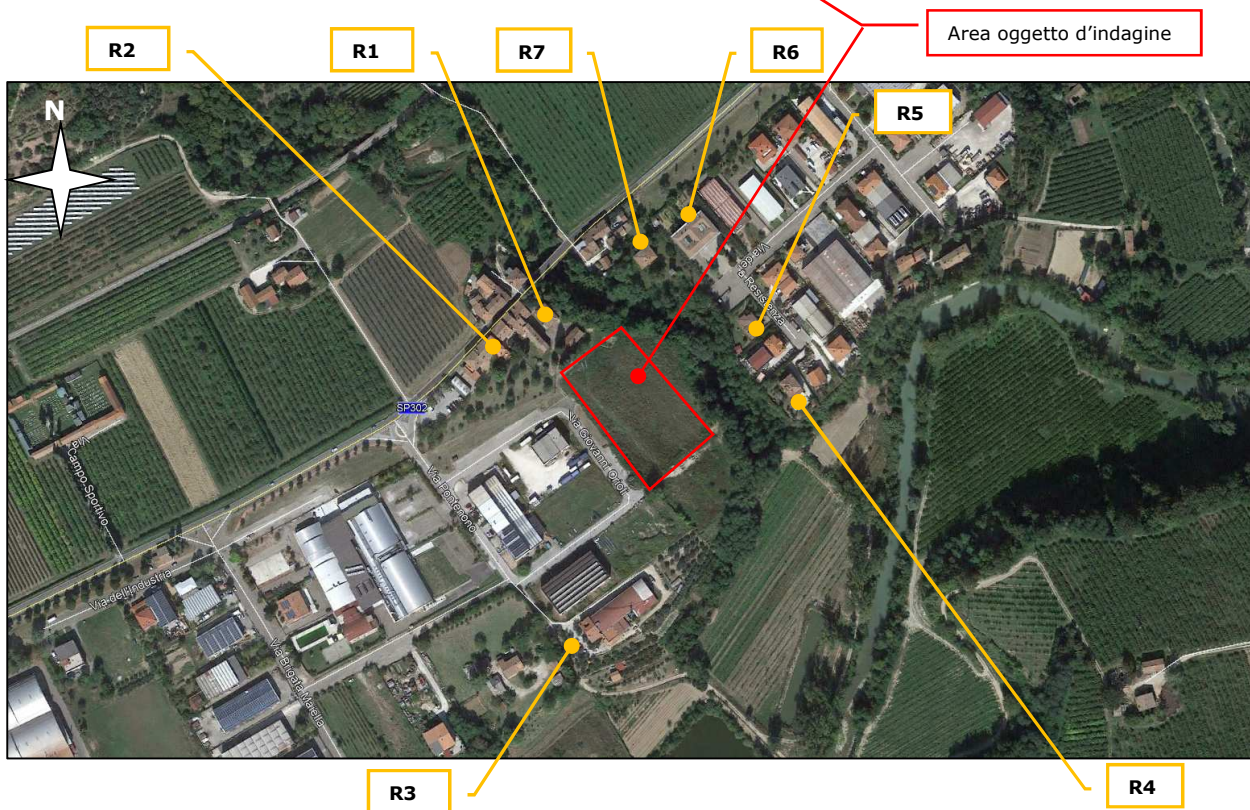
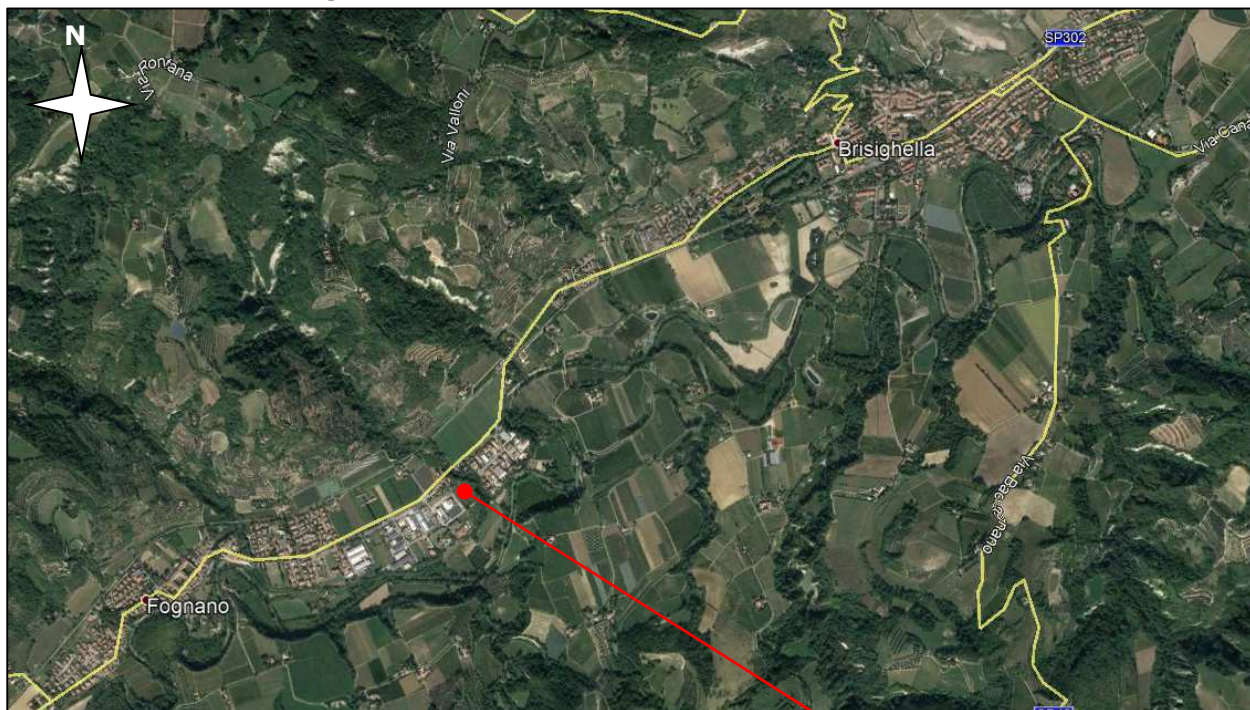
In particolare, lo stabilimento confinerà:

- A Nord Est, con terreni incolti;
- A Sud Est, con campi coltivati;
- A Sud Ovest, con attività artigianali;
- A Nord Ovest, con alcuni ricettori sensibili.

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



INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI



Si riporta la tabella che descrive singolarmente i ricettori sensibili identificati.



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R1	Civile abitazione	40 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	
R2	Civile abitazione	60 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	
R3	Civile abitazione	140 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	
R4	Uffici	60 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R5	Civile abitazione	70 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	
R6	Civile abitazione	90 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	
R7	Civile abitazione	60 (facciata del ricettore dal confine di attività della ditta in esame)	

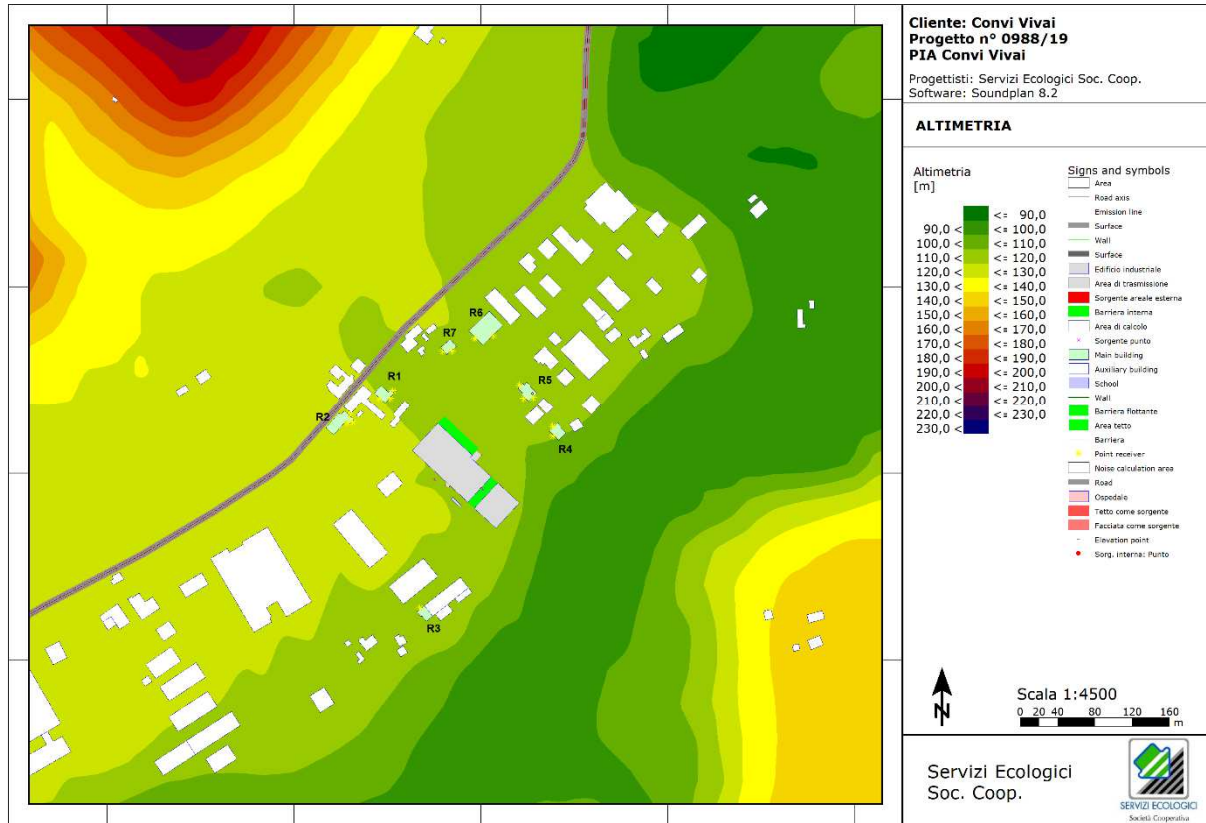
Il sopralluogo ha evidenziato che il clima acustico è determinato dalle seguenti sorgenti sonore:

- **SP 302.** E' un' infrastruttura stradale caratterizzata da un notevole traffico soprattutto in periodo diurno. La tipologia di mezzi che la percorre è composta sia da automobili sia da veicoli pesanti.
- **Attività artigianali.** L'area presenta diverse attività artigianali, attive principalmente in periodo diurno.
- **Supermercato.** Nello stesso immobile dove è insediata l'attività in esame è presente un supermercato DICO. La rumorosità è indotta da alcuni impianti tecnici e dal parcheggio clienti con movimentazione dei carrelli per la spesa.



L'area oggetto di indagine si trova in zona collinare. L'andamento altimetrico ha notevole influenza sulla propagazione sonora per cui si è tenuto in considerazione tale aspetto utilizzando un modello di calcolo previsionale dove sono state caricate le curve altimetriche per creare un modello digitale del terreno. Il modello utilizzato nel calcolo è il seguente:

ALTIMETRIA





4. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

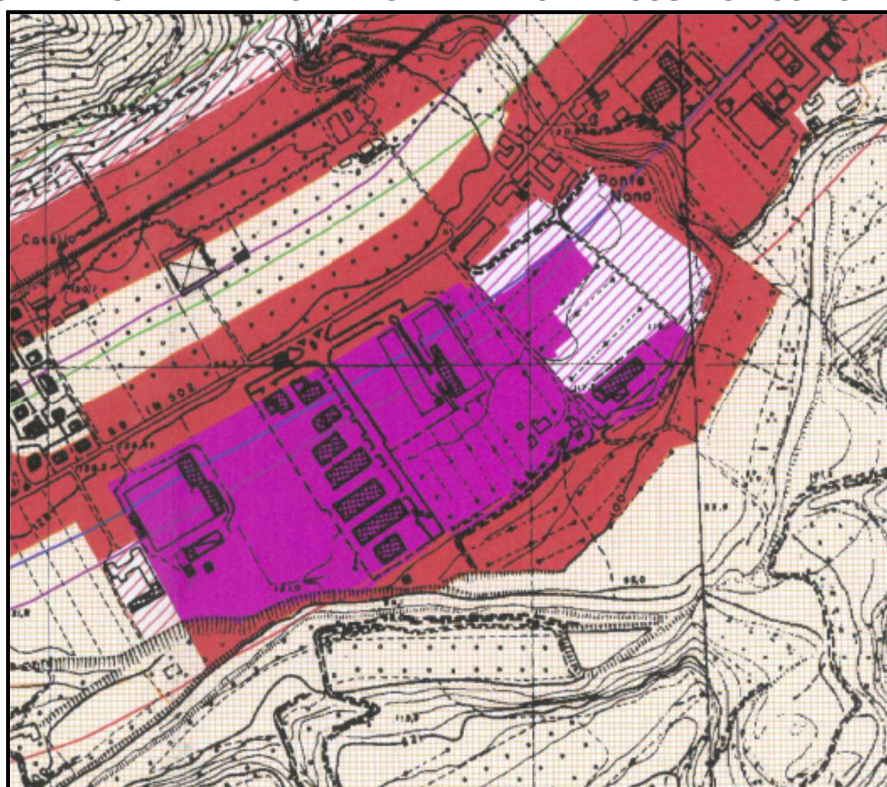
Il comune di Brisighella ha approvato con delibera di consiglio comunale n. 25 del 3 marzo 2009 il piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

Il sito in esame è attribuita la Classe V di progetto, i cui limiti assoluti sono pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno.

A tutti i ricettori, ed esclusione di R3, è attribuita la Classe IV di progetto, i cui limiti assoluti sono pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.


Al ricettore R3 è attribuita la Classe V, i cui limiti assoluti sono pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno.


ESTRATTO DAL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE




LEGENDA


Stato di fatto:

 Classe III (Ld 60 dBA - Ln 50 dBA)

 Classe IV (Ld 65 dBA - Ln 55 dBA)

 Classe V (Ld 70 dBA - Ln 60 dBA)

Stato di progetto:

 Classe V (Ld 70 dBA - Ln 60 dBA)

FASCE DI RISPETTO (DPR 459 18/11/98)


Ferrovie:

 100 m

 150 m

Stradali:

 Fascia A 70/60 dB

 Fascia B 65/55 dB

In corrispondenza dei ricettori sensibili è 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.

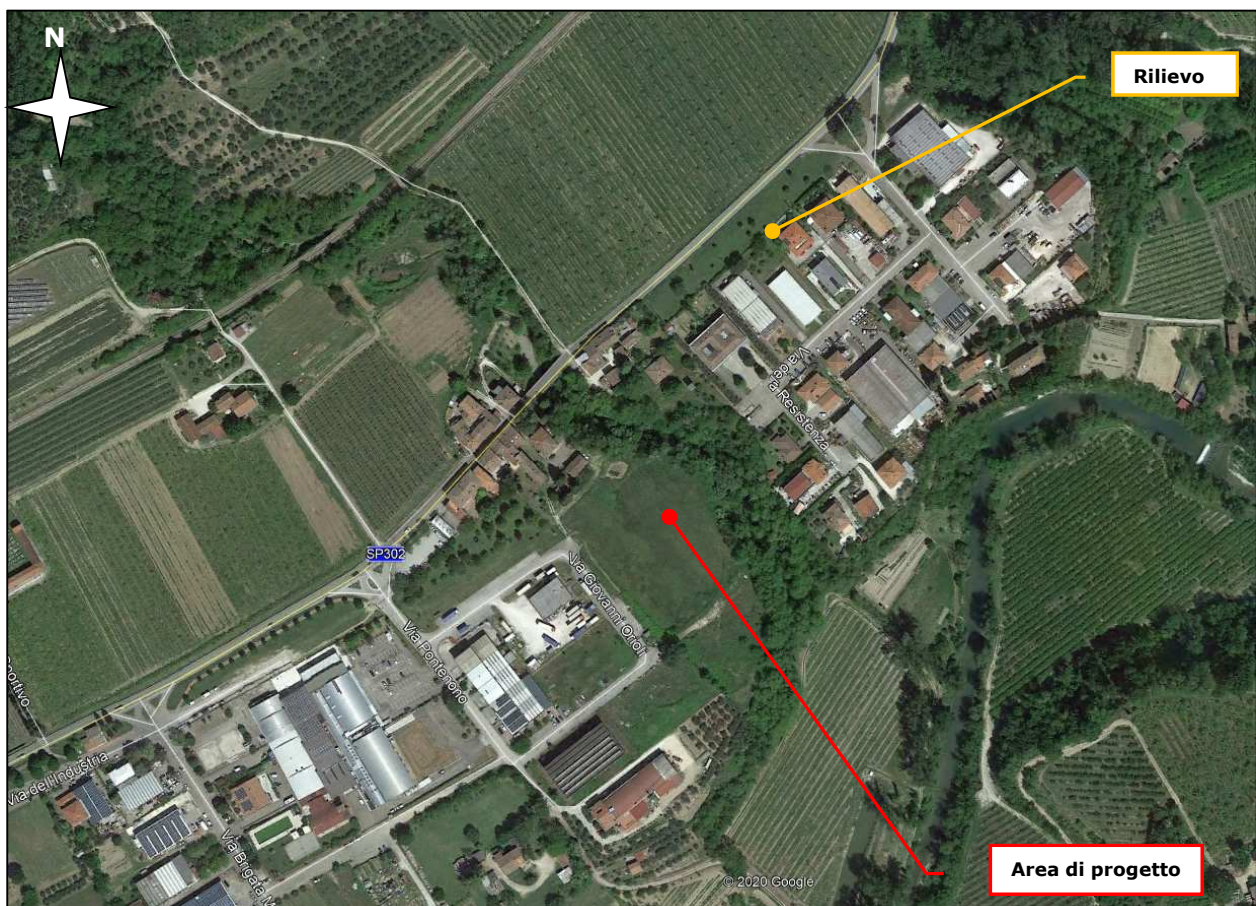
Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
		5

5. RILIEVI FONOMETRICI RUMORE RESIDUO

5.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Il rilievo di seguito riportato è stato eseguito tra il 29 giugno ed il 1 luglio 2020 al fine di ottenere le informazioni necessarie sul clima acustico allo stato attuale dell'area in esame; in particolare il rilievo è stato eseguito in prossimità dell'infrastruttura stradale SP302.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare con l'individuazione della postazione fonometrica.





I rilievi eseguiti sono conformi al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998. Il fonometro è stato posizionato su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra.

5.2. Strumentazione utilizzata

Il rilievo fonometrico è stato eseguito con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465.

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. Il rilievo è stato eseguito dai tecnici competenti in acustica Sig. Christian Bandini e Dott. Mattia Benamati.

5.3. Risultati dei rilievi fonometrici

Si riporta innanzitutto un'immagine satellitare con l'individuazione della postazione fonometrica.

INQUADRAMENTO SATELLITARE





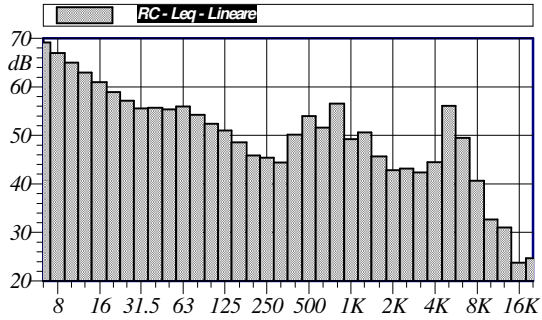
RILIEVO FONOMETRICO

Nome misura: **RC**
 Località: **Brisighella**
 Strumentazione: **831 0004325**
 Durata misura [s]: **173910.0**
 Nome operatore: **Benamati**
 Data, ora misura: **29/06/2020 14:48:43**
 Over SLM: **0** Over OBA: **38**

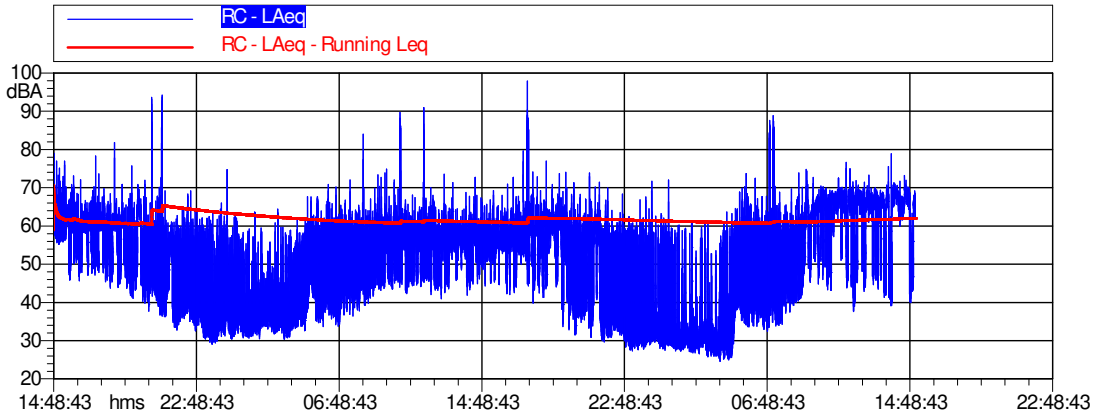
RC Leq - Lineare					
dB	dB	dB			
6.3 Hz	69.1 dB	100 Hz	52.4 dB	1600 Hz	45.6 dB
8 Hz	67.0 dB	125 Hz	51.0 dB	2000 Hz	42.8 dB
10 Hz	65.0 dB	160 Hz	48.6 dB	2500 Hz	43.1 dB
12.5 Hz	62.9 dB	200 Hz	45.9 dB	3150 Hz	42.4 dB
16 Hz	61.0 dB	250 Hz	45.4 dB	4000 Hz	44.4 dB
20 Hz	58.9 dB	315 Hz	44.4 dB	5000 Hz	56.1 dB
25 Hz	57.1 dB	400 Hz	50.2 dB	6300 Hz	49.5 dB
31.5 Hz	55.6 dB	500 Hz	54.0 dB	8000 Hz	40.7 dB
40 Hz	55.7 dB	630 Hz	51.6 dB	10000 Hz	32.6 dB
50 Hz	55.3 dB	800 Hz	56.5 dB	12500 Hz	31.0 dB
63 Hz	55.9 dB	1000 Hz	49.3 dB	16000 Hz	23.8 dB
80 Hz	54.3 dB	1250 Hz	50.6 dB	20000 Hz	24.7 dB

L1: 69.0 dBA L5: 66.9 dBA
 L10: 64.1 dBA L50: 52.0 dBA
 L90: 33.0 dBA L95: 30.6 dBA

$L_{Aeq} = 62.0$ dB



Annotazioni:

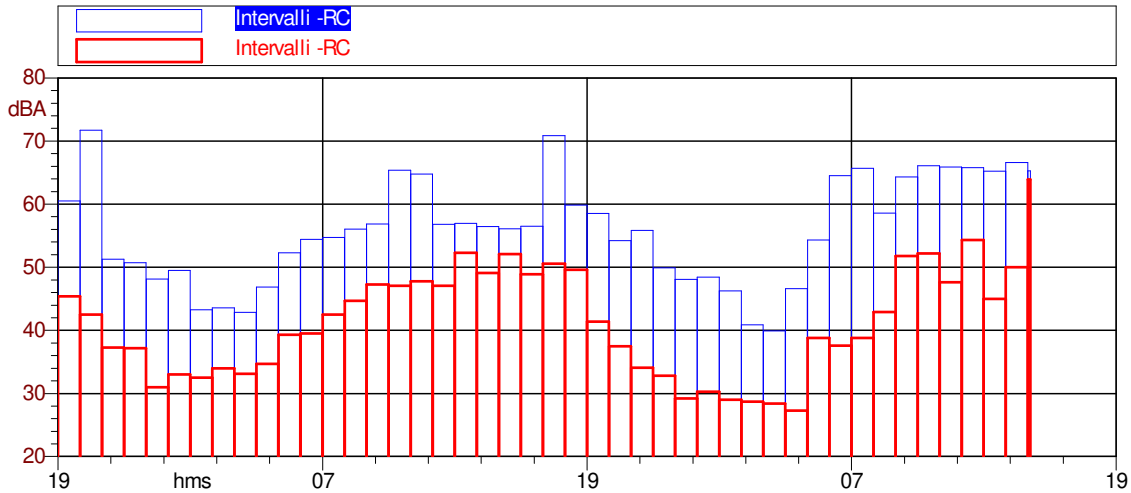


INTERVALLI D-N LEQ	
ORA INIZIO	dBA
19:00:00	67.3
22:00:00	48.4
06:00:00	61.9
22:00:00	48.8
06:00:00	65.2

INTERVALLI D-N L90	
ORA INIZIO	dBA
19:00:00	40.5
22:00:00	33.2
06:00:00	44.3
22:00:00	29.0
06:00:00	44.4



Calcolo intervalli orari



INTERVALLI ORARI LEQ			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
19:00:00	60.5	21:00:00	55.8
20:00:00	71.7	22:00:00	49.9
21:00:00	51.3	23:00:00	48.1
22:00:00	50.7	00:00:00	48.4
23:00:00	48.1	01:00:00	46.2
00:00:00	49.5	02:00:00	40.9
01:00:00	43.2	03:00:00	39.9
02:00:00	43.6	04:00:00	46.6
03:00:00	42.8	05:00:00	54.3
04:00:00	46.9	06:00:00	64.5
05:00:00	52.3	07:00:00	65.7
06:00:00	54.4	08:00:00	58.6
07:00:00	54.7	09:00:00	64.3
08:00:00	56.0	10:00:00	66.1
09:00:00	56.9	11:00:00	65.9
10:00:00	65.4	12:00:00	65.8
11:00:00	64.8	13:00:00	65.2
12:00:00	56.8	14:00:00	66.6
13:00:00	57.0	15:00:00	65.3
14:00:00	56.5		
15:00:00	56.1		
16:00:00	56.5		
17:00:00	70.9		
18:00:00	59.8		
19:00:00	58.5		
20:00:00	54.2		

INTERVALLI ORARI L90			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
19:00:00	45.4	21:00:00	34.1
20:00:00	42.5	22:00:00	32.8
21:00:00	37.3	23:00:00	29.2
22:00:00	37.2	00:00:00	30.3
23:00:00	31.0	01:00:00	29.0
00:00:00	33.0	02:00:00	28.7
01:00:00	32.5	03:00:00	28.4
02:00:00	34.0	04:00:00	27.3
03:00:00	33.1	05:00:00	38.8
04:00:00	34.7	06:00:00	37.6
05:00:00	39.3	07:00:00	38.8
06:00:00	39.5	08:00:00	42.9
07:00:00	42.5	09:00:00	51.8
08:00:00	44.7	10:00:00	52.2
09:00:00	47.3	11:00:00	47.6
10:00:00	47.1	12:00:00	54.3
11:00:00	47.8	13:00:00	45.0
12:00:00	47.1	14:00:00	50.0
13:00:00	52.3	15:00:00	63.9
14:00:00	49.1		
15:00:00	52.1		
16:00:00	48.9		
17:00:00	50.6		
18:00:00	49.6		
19:00:00	41.4		
20:00:00	37.5		

Analizzato il rilievo, si ha un livello equivalente diurno pari a 60.8 dBA e notturno pari a 48.6dBA.

Dall'analisi dei grafici e delle tabelle si deduce che l'intervallo orario con il rumore residuo minore, in periodo diurno, si ha dalle 21:00 alle 22:00 con un livello equivalente pari a 51.3 dBA.

In periodo notturno, invece, l'intervallo orario con il rumore residuo minore si ha dalle 03:00 alle 04:00 con un livello equivalente pari a 39.9 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per calibrare l'infrastruttura stradale SP302 all'interno del modello di calcolo.



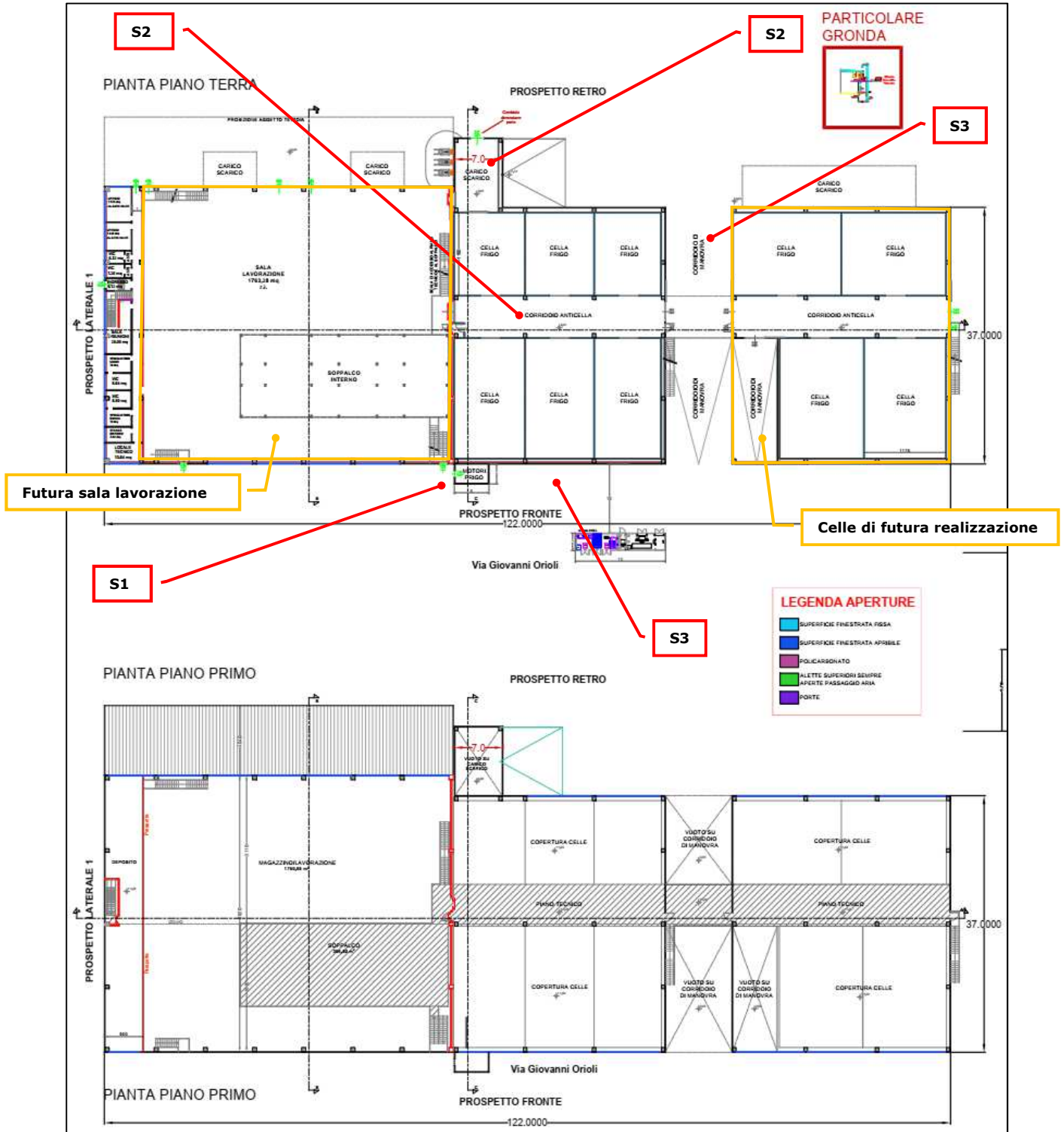
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE

6.1. Descrizione del progetto

Nel lotto in esame si intende realizzare un nuovo magazzino per lo stoccaggio, ed in futuro per il confezionamento, di prodotti frutticoli.

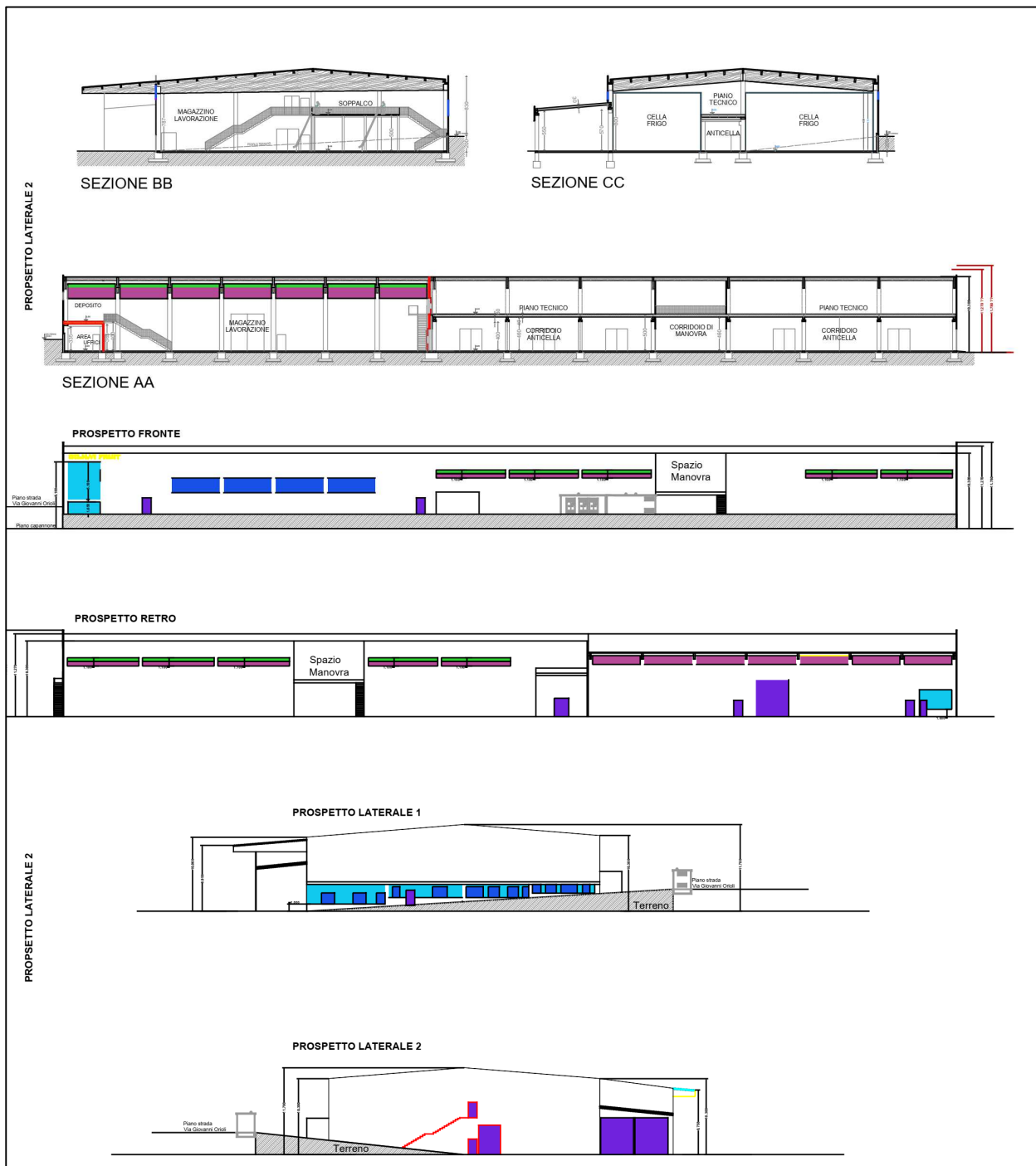
Si riporta di seguito un estratto della planimetria di stabilimento con l'individuazione delle principali sorgenti sonore.

LAYOUT DI STABILIMENTO





SEZIONI E PROSPETTI



6.2. Identificazione delle sorgenti sonore esterne

Analizzato il layout e dalle informazioni ottenute dai tecnici aziendali, si è dedotto che dal punto di vista acustico, le sorgenti sonore rilevanti, posizionate esternamente ai fabbricati, saranno:

- **S1** - Compressori centrale frigorifera (n.4 in totale, di cui solo n.2 attivi contemporaneamente);
- **S2** - Aerorefrigeratore (n.7 in totale);
- **S3** - Transito mezzo pesante.

Si riportano di seguito le descrizioni delle sorgenti sopra indicate.



S1 – COMPRESSORI CENTRALE FRIGORIFERA

Il progetto prevede l'installazione di n.4 compressori Bitzer HP 50 (di cui solo n.2 potranno funzionare contemporaneamente) all'interno della centrale frigorifera.

Si riporta di seguito la scheda tecnica del compressore di progetto (modello 6FE-50Y).



Basis: R404A; 50 Hz*

Verdichter Compressor	Schalleistungspegel [dB(A)] Sound power level			Schalldruckpegel [dB(A)]** Sound pressure level		
	Klima A/C	Normalkühl. Medium Temp.	Tieftemp. Low Temp.	Klima A/C	Normalkühl. Medium Temp.	Tieftemp. Low Temp.
4JE-15Y		77,5	81,0		69,5	73,0
4JE-22Y	75,0	77,5	(81,0)	67,0	69,5	(73,0)
4HE-18Y		78,0	81,0		70,0	73,0
4HE-25Y	77,5	78,0	(81,0)	69,5	70,0	(73,0)
4GE-23Y		81,0	86,5		73,0	78,5
4GE-30Y	81,5	81,0	(86,5)	73,5	73,0	(78,5)
6JE-25Y		79,3	85		71,3	77,0
6JE-33Y	79,9	79,3	(85,0)	72,9	71,3	(77)
6HE-28Y		81,8	89,5		73,8	81,5
6HE-35Y	81,4	81,8	(89,5)	73,4	73,8	(81,5)
6GE-34Y		83,3	89,5		75,3	81,5
6GE-40Y	83,9	83,3	(89,5)	75,9	75,3	(81,5)
6FE-44Y		82,8	90,5		74,8	82,5
6FE-50Y	83,9	82,8	(90,5)	75,9	74,8	(82,5)
8GE-60Y	86,5			78,5		
8FE-70Y	87,5	89,0		79,5	81,0	

Toleranz: +/- 2 dB(A) / Tolerance: +/- 2 dB(A)

- () Bevorzugter Einsatzbereich der Verdichter bei Klimaanwendungen und Normalkühlung
Preferred application of the compressors at A/C and medium temperature applications

* Schallemissionen der halbhermetischen Hubkolbenverdichter bei 60Hz-Betrieb um ca. 2-3 dB(A) höher
Sound emissions of the semi-hermetic reciprocating compressors at 60Hz operation about 2-3 dB(A) higher

** Für Freifeld-Bedingungen mit halbkugelförmiger Schallausbreitung in 1 m Abstand
Unterschiede zwischen Motor 1 und Motor 2 innerhalb der Meßtoleranz.
Based on freefield area conditions with hemispherical sound emission in 1 m distance
Differences between motor version 1 and motor version 2 are within the measurement tolerance.



4.1.3 Oktavbänder 4JE-15Y ... 6FE-50Y / Octave bands 4JE-15Y ... 6FE-50Y

Basis: R404A, 50Hz

Verdichter Compressor	to/tc [°C]	Oktavband [dB(A)] ¹⁾ Octave band ¹⁾									Schalldruck- pegel ²⁾ Sound pressure level ²⁾ [dB(A)]
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
4JE-22Y	+5/50	37,4	52,2	52,6	65,4	61,5	72,1	68,6	60,2	52,0	66,8
4JE-15Y	-10/45	36,3	44,0	52,4	63,0	73,6	73,7	69,4	49,8	44,2	69,6
4HE-25Y	+5/50	39,3	41,5	34,7	65,0	73,1	73,8	67,5	58,0	42,3	69,3
4HE-18Y	-10/45	41,4	54,8	55,9	63,4	74,3	73,6	69,6	61,9	44,9	70,0
4HE-18Y	-35/40	46,2	38,9	48,2	61,1	73,9	79,9	68,3	61,5	43,9	73,2
4GE-30Y	+5/50	33,2	45,4	43,1	63,4	71,4	80,4	72,6	64,9	54,8	73,7
4GE-23Y	-10/45	36,3	43,3	46,4	62,8	76,0	77,1	73,6	68,4	53,3	72,9
4GE-23Y	-35/40	37,0	45,7	52,6	62,4	75,4	84,8	79,5	70,5	56,5	78,4
6JE-33Y	+5/50	39,3	41,7	50,1	65,2	73,5	78,1	72,6	70,1	55,3	72,7
6JE-25Y	-10/45	32,4	39,5	50,2	63,0	39,0	77,1	72,4	70,0	53,3	71,5
6JE-25Y	-35/45	25,9	36,9	52,6	58,7	78,9	82,1	75,2	73,7	63,8	76,8
6HE-35Y	+5/55	33,0	46,2	52,9	64,2	74,4	78,4	73,1	70,5	56,5	73,2
6HE-28Y	-10/45	24,7	43,7	50,8	66,7	75,1	79,0	72,5	70,3	55,5	73,6
6HE-28Y	-35/45	25,1	43,8	50,4	62,6	82,0	87,5	80,2	75,4	60,2	81,3
6GE-40Y	+5/55	20,2	39,3	48,9	65,4	74,6	81,3	76,4	74,0	60,0	75,7
6GE-34Y	-10/45	33,3	46,1	52,3	65,1	75,7	80,9	75,4	71,6	58,7	75,3
6GE-34Y	-35/45	36,7	46,8	53,1	62,1	74,9	88,1	79,5	70,2	56,4	80,9
6FE-50Y	+5/55	30,2	50,4	55,7	66,7	75,0	81,4	76,0	74,5	60,8	75,9
6FE-44Y	-10/45	35,0	43,4	60,7	64,3	70,0	81,3	74,3	72,3	56,9	74,8
6FE-44Y	-35/45	37,0	50,6	56,2	63,9	84,4	88,1	78,9	78,4	66,9	82,3

Toleranz: +/- 2 dB(A) / Tolerance: +/- 2 dB(A)

1) Terzband der Schalleistung / One-third octave band of the sound power level

2) Bezogen auf Freifeld-Bedingungen mit halbkugelförmiger Schallausbreitung in 1 m Abstand /
Based on freefield area conditions with hemispherical sound emission in 1 m distance

Le schede riportano un livello di pressione sonora massimo pari 75.9 dBA @ 1 m di distanza. Tale valore si riferisce all'utilizzo della sorgente alle temperature di esercizio adatte ai prodotti frutticoli e verrà utilizzato all'interno del modello di calcolo. Funzionamento: diurno e notturno.

Il tamponamento del locale tecnico verrà realizzato con pannelli sandwich (sp.20 mm), per i quali nel calcolo verrà cautelativamente utilizzato un valore di Rw pari a 20 dB. Tale locale sarà inoltre dotato di n.2 aperture, al fine di garantire il ricambio di aria interna, in direzione SE e SW.



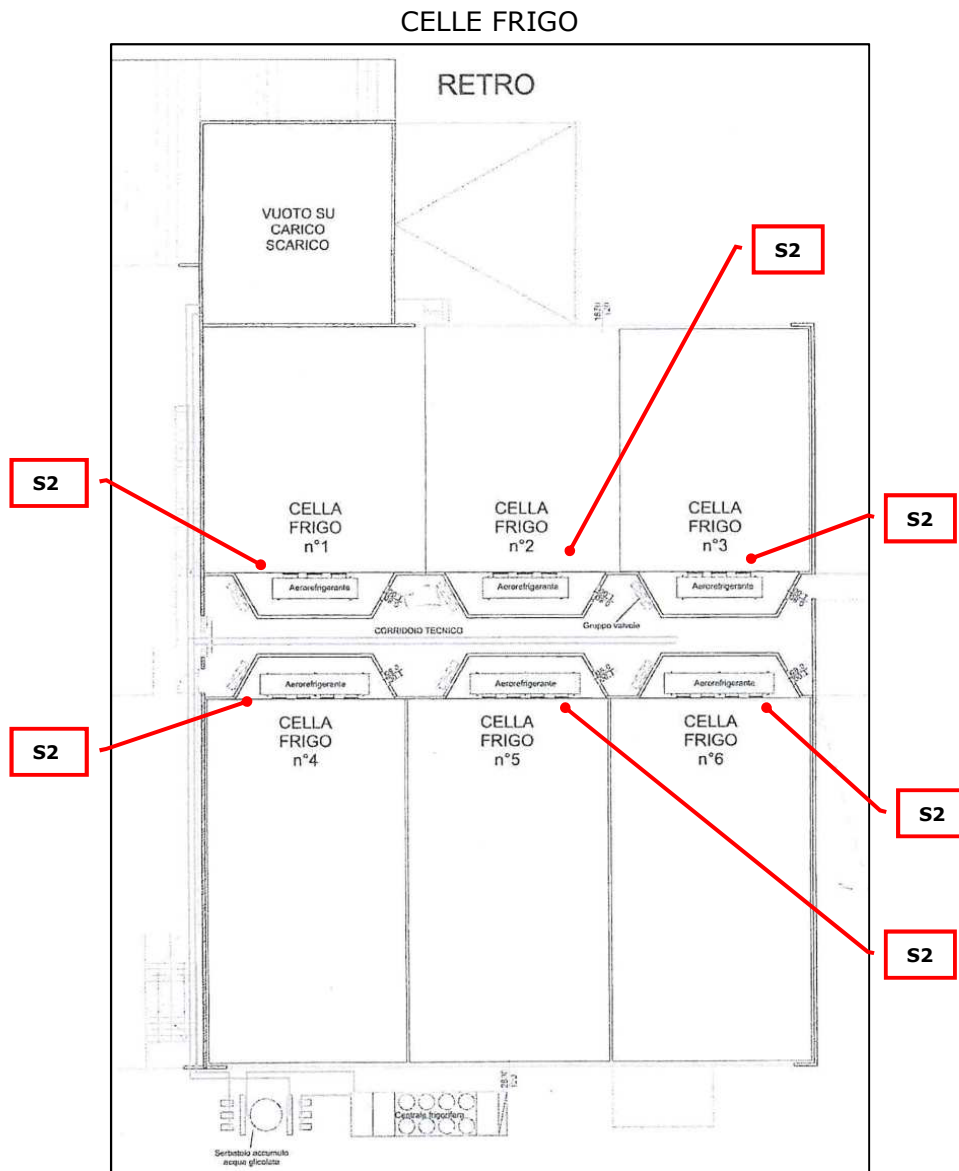
S2 – AEROREFRIGERATORE

Il progetto prevede, in prima fase, l'installazione di n.7 aerorefrigeratori, di cui;

- N.6 a servizio delle n.6 celle frigo.
- N.1 a servizio dell'area di carico scarico.

Al momento non è ancora stata definita marca e modello ma il fornitore ha indicato un livello di pressione sonora pari a 70 dBA @ 5 m di distanza.

Si riporta di seguito un estratto del layout di progetto con l'identificazione di tali sorgenti.



Come indicato nell'estratto planimetrico sopra riportato, gli impianti saranno installati all'interno delle celle frigo ma si affacceranno sul corridoio tecnico; di tale layout si è tenuto conto all'interno del modello di calcolo.

Il tamponamento dei locali verrà realizzato con pannelli sandwich (sp.20 mm), per i quali nel calcolo verrà cautelativamente utilizzato un valore di R_w pari a 20 dB.



AREA DI CARICO/SCARICO

All'interno dell'area di carico/scarico verrà installato n.1 aerorefrigeratore ed il tamponamento del locale verrà realizzato con pannelli sandwich (sp.20 mm), per i quali nel calcolo verrà cautelativamente utilizzato un valore di R_w pari a 20 dB.
Di tali informazioni si è tenuto conto all'interno del modello di calcolo.

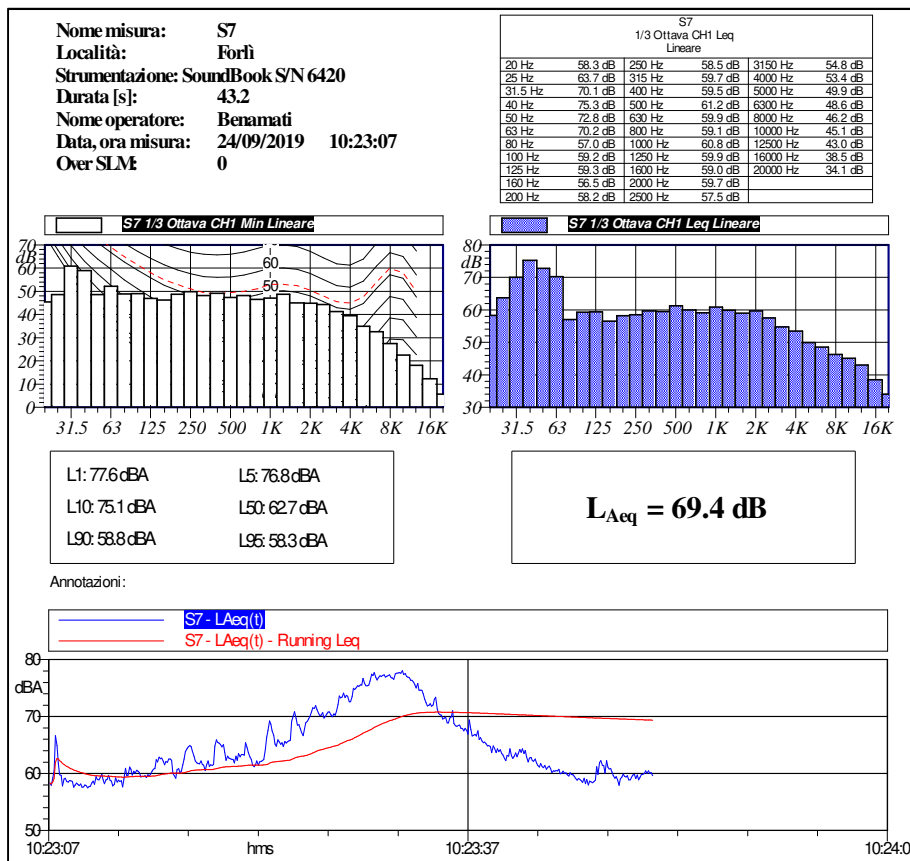
Periodo di funzionamento: diurno e notturno.

S3 - TRANSITO MEZZO PESANTE

Si riporta di seguito un rilievo eseguito in data 24/09/2019 presso un'azienda di Forlì.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.
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 dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.



Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S10.
Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente S10 durante la movimentazione.
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 69.4 dBA.
Il microfono era posizionato ad 5 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 1.5 m.
Non sono presenti componenti tonali.



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.

Come dati atmosferici di input del modello sono stati immessi i parametri di default, ossia temperatura = 15 °C e umidità relativa = 75%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

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. Sono stati posizionati dei ricevitori ad 1 m dalle facciate per valutare la presenza delle aperture relative ad ambienti sensibili, ma nel contempo ottenere informazioni sul rumore esterno comprensivo della riflessione sulla facciata stessa.

Sono state inserite le sorgenti sonore di progetto e calibrate (mediante posizionamento di ricevitore apposito) sulla base dei rilievi e delle schede riportate ai capitoli precedenti.

Sono state inserite poi le sorgenti infrastrutturali.

Si riportano le tabelle con i valori di calibrazione del modello di calcolo.

TARATURA SORGENTI SONORE

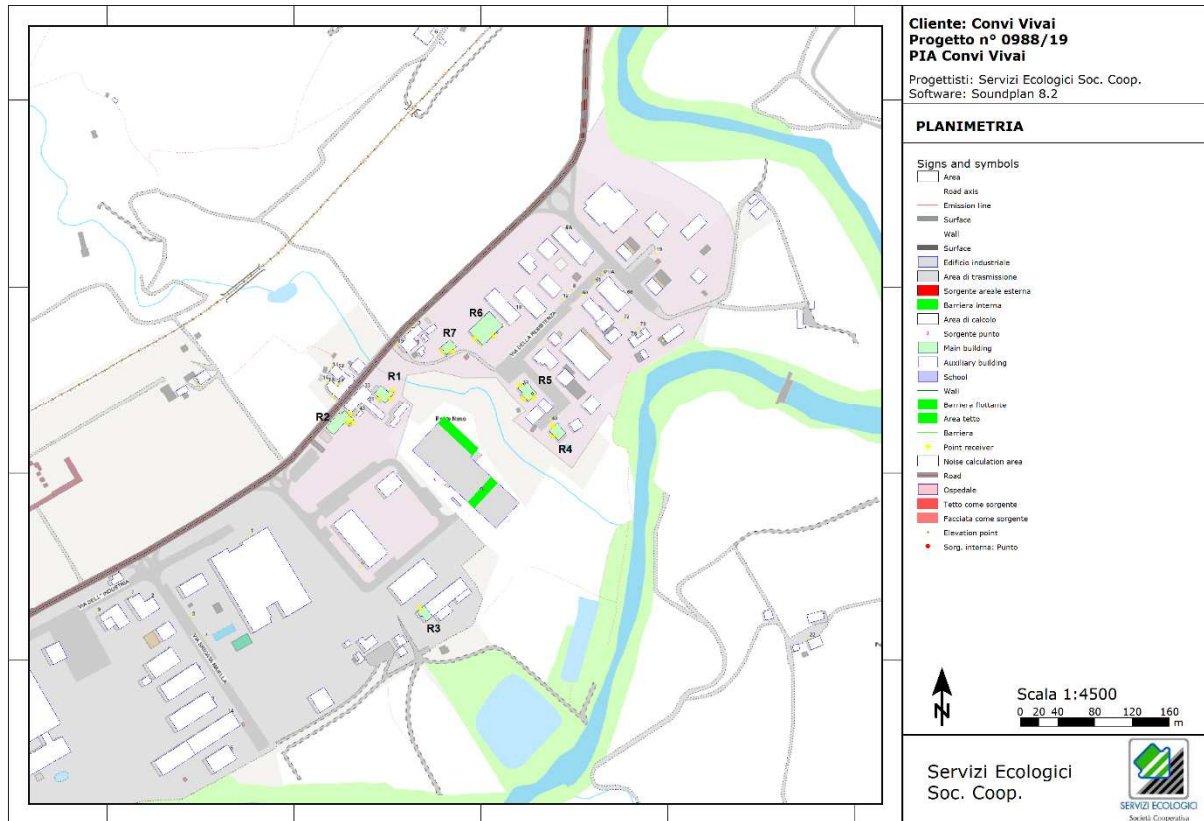
Punto Calibrazione	Valore rilevato / scheda tecnica (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 - Compressore	75.9	75.9	0.0
S2 - Aerorefrigeratore	70.0	70.0	0.0
S3 - Transito mezzo pesante	69.4	69.4	0.0
SP302 - Periodo diurno	51.3	51.4	0.1
SP302 - Periodo notturno	39.9	39.9	0.0



Viste le differenze sopra riportate, si ritiene che il modello sia ben tarato.

Si riporta la schematizzazione planimetrica dello stabilimento così come inserito nel modello di calcolo.

PLANIMETRIA



Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo:

- **Rumore residuo:** nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero la SP302;
- **Rumore impianto:** nel calcolo sono presenti solo le sorgenti dell'impianto in esame allo stato di progetto; le sorgenti sono tutte attive in continuo nei tempi di riferimento;
- **Rumore ambientale:** nel calcolo sono presenti le sorgenti dell'impianto in esame allo stato di progetto (sorgenti tutte attive in continuo nei tempi di riferimento) e le sorgenti relative al rumore residuo (SP302).

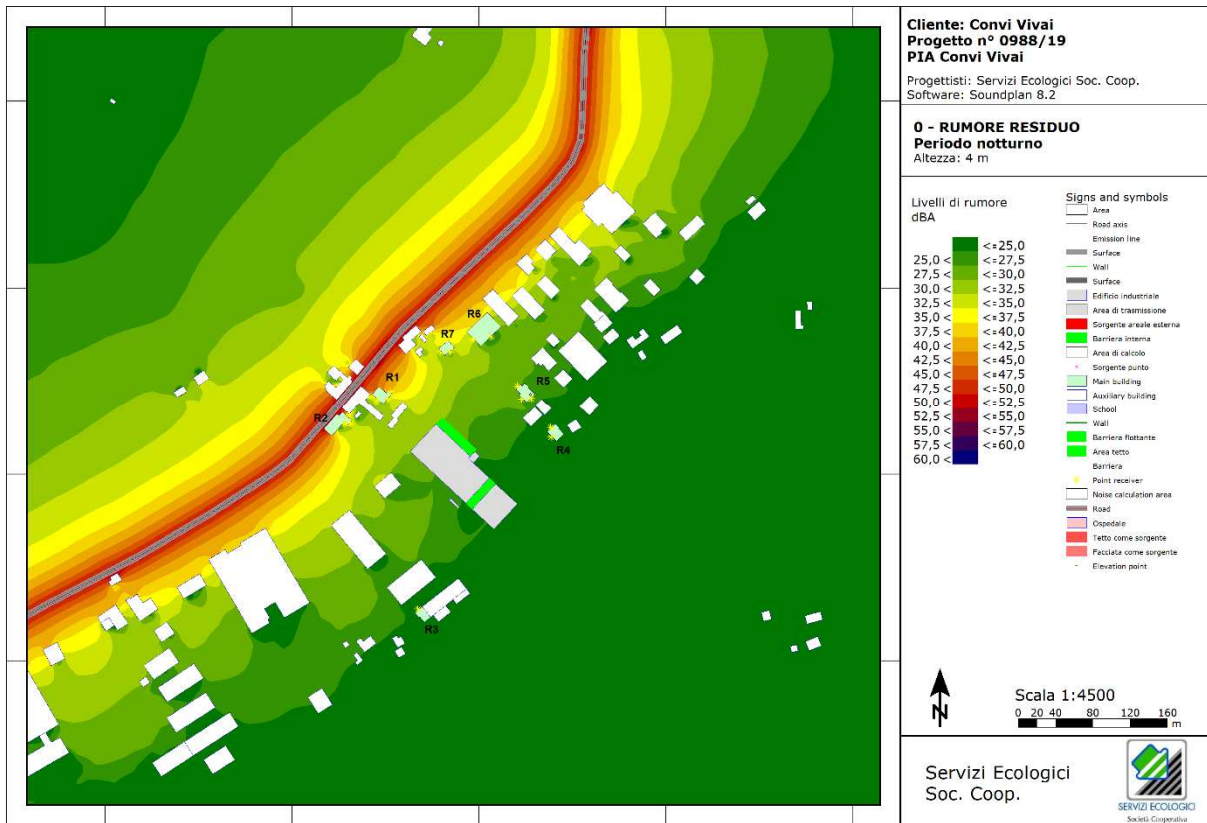
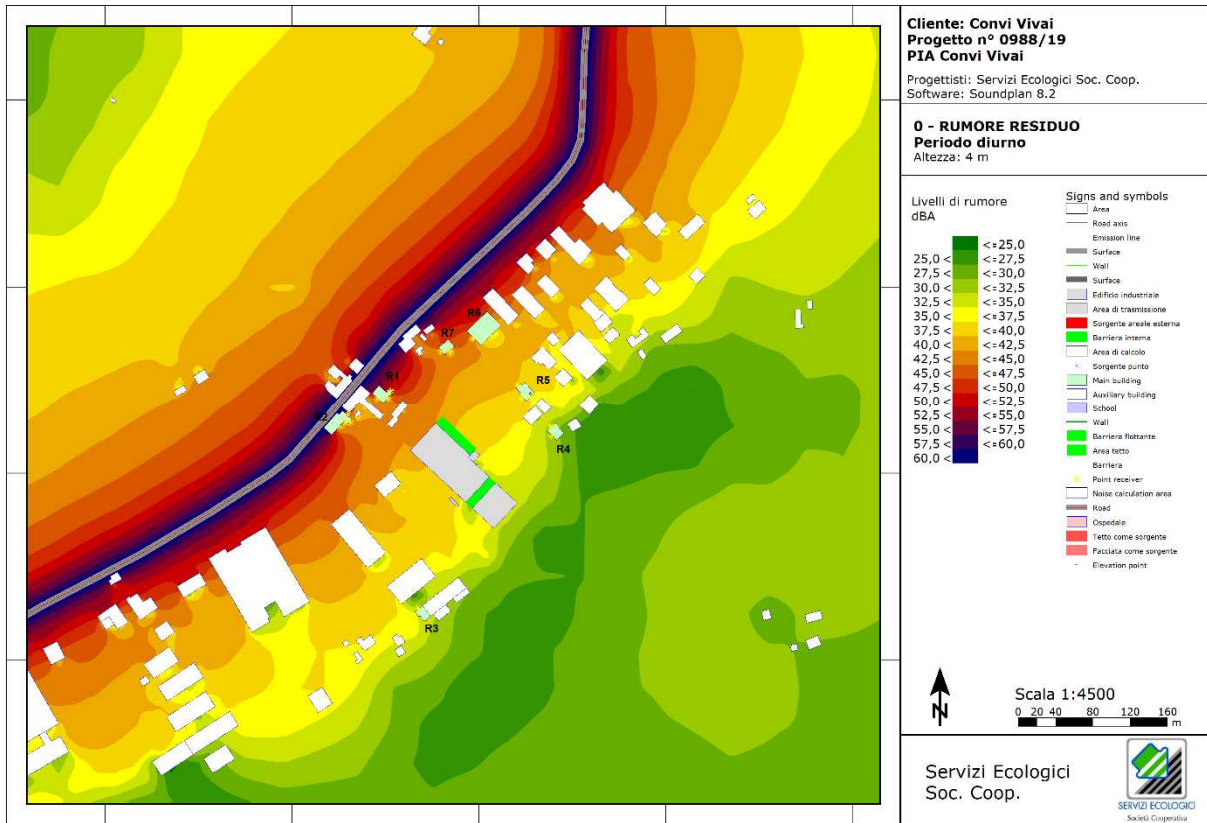
Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal terreno e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla 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 5 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 RESIDUO

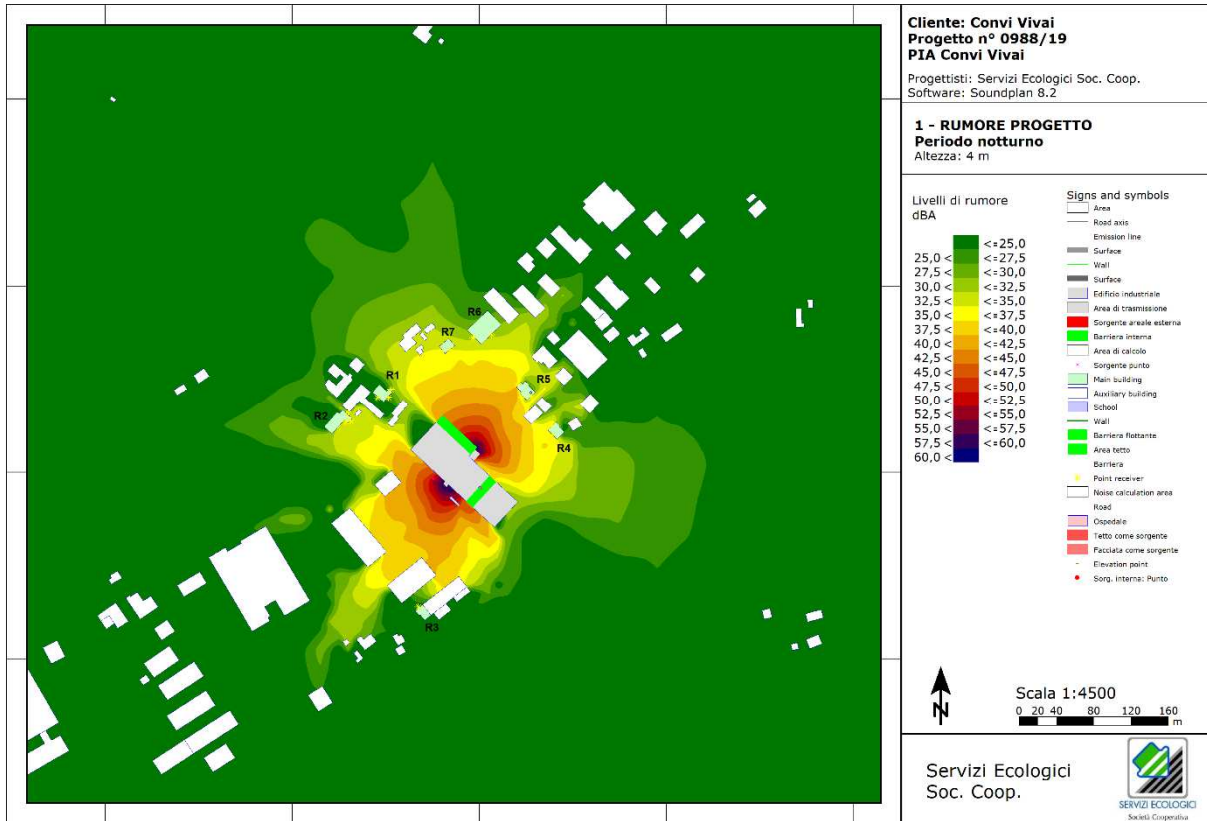
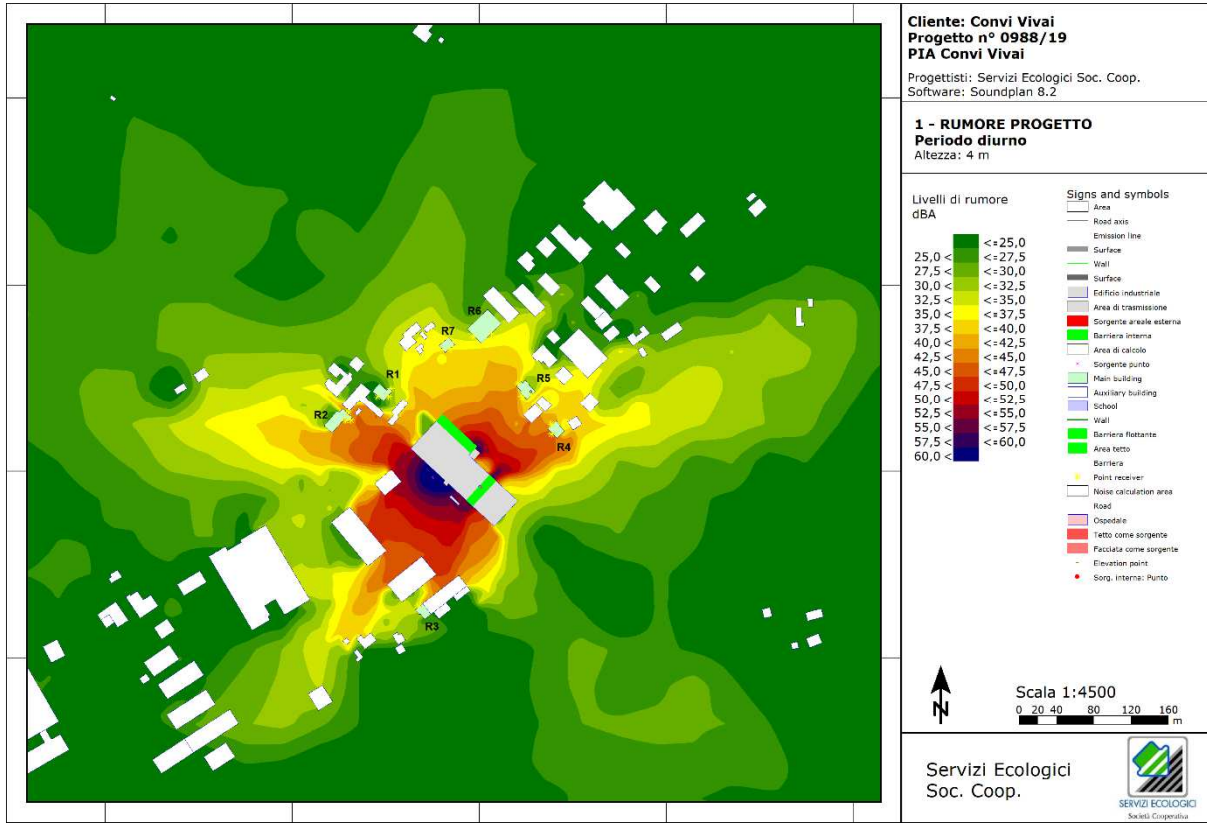




Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	NE	50,8	39,3
R1	1.FL	NE	51,7	40,2
R1	GF	SW	41,3	29,8
R1	1.FL	SW	44,2	32,7
R1	GF	SE	38,9	27,4
R1	1.FL	SE	41,3	29,8
R2	GF	NE	51,3	39,8
R2	1.FL	NE	51,6	40,1
R2	GF	SW	36,5	25,0
R2	1.FL	SW	41,6	30,1
R2	GF	SE	38,9	27,4
R2	1.FL	SE	42,1	30,6
R3	GF	NW	32,3	20,8
R3	1.FL	NW	35,7	24,2
R4	GF	NW	30,3	18,8
R4	1.FL	NW	33,1	21,6
R4	GF	SW	33,3	21,8
R4	1.FL	SW	34,7	23,2
R5	GF	NW	40,8	29,3
R5	1.FL	NW	41,7	30,2
R5	GF	SW	39,4	27,9
R5	1.FL	SW	39,6	28,1
R5	GF	SE	29,3	17,8
R5	1.FL	SE	31,3	19,8
R6	GF	SW	43,5	32,0
R6	1.FL	SW	45,1	33,6
R6	GF	SE	31,4	19,9
R6	1.FL	SE	36,1	24,6
R7	GF	SW	42,2	30,7
R7	1.FL	SW	43,9	32,4
R7	GF	SE	36,0	24,5
R7	1.FL	SE	38,9	27,4



RUMORE STABILIMENTO

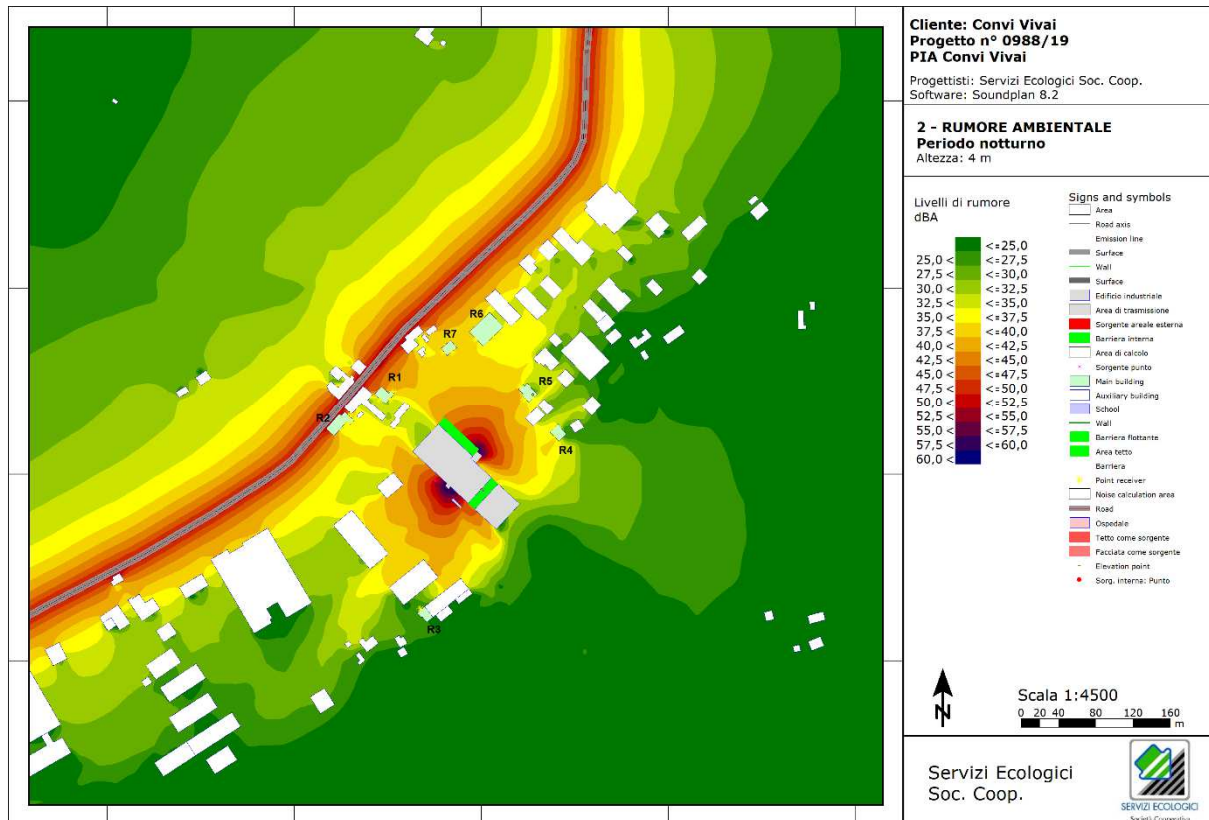
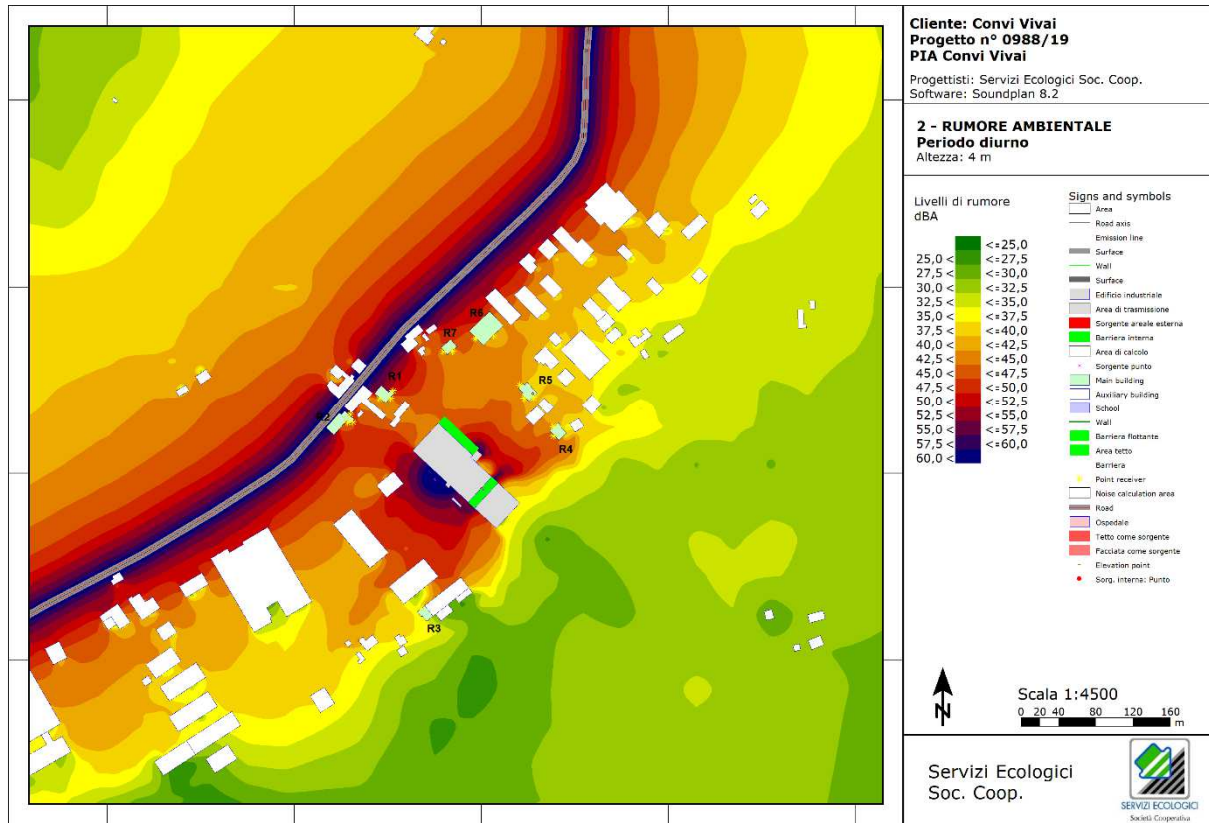




Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	NE	29,7	29,1
R1	1.FL	NE	30,5	29,5
R1	GF	SW	25,9	18,1
R1	1.FL	SW	28,0	20,3
R1	GF	SE	25,6	20,6
R1	1.FL	SE	28,8	26,0
R2	GF	NE	42,6	31,8
R2	1.FL	NE	42,7	31,9
R2	GF	SW	42,7	31,9
R2	1.FL	SW	43,0	32,4
R2	GF	SE	44,8	34,5
R2	1.FL	SE	44,9	34,7
R3	GF	NW	35,3	20,2
R3	1.FL	NW	38,8	24,5
R4	GF	NW	40,7	34,6
R4	1.FL	NW	42,6	37,3
R4	GF	SW	46,2	37,5
R4	1.FL	SW	46,3	37,6
R5	GF	NW	38,1	38,0
R5	1.FL	NW	38,5	38,4
R5	GF	SW	43,0	40,8
R5	1.FL	SW	43,1	40,9
R5	GF	SE	36,8	35,5
R5	1.FL	SE	37,7	35,9
R6	GF	SW	36,5	36,5
R6	1.FL	SW	36,9	36,8
R6	GF	SE	38,8	36,7
R6	1.FL	SE	39,0	36,9
R7	GF	SW	38,2	38,1
R7	1.FL	SW	38,4	38,2
R7	GF	SE	37,6	37,5
R7	1.FL	SE	37,7	37,6



RUMORE AMBIENTALE





Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	NE	50,8	39,7
R1	1.FL	NE	51,7	40,5
R1	GF	SW	41,4	30,1
R1	1.FL	SW	44,3	32,9
R1	GF	SE	39,1	28,2
R1	1.FL	SE	41,6	31,3
R2	GF	NE	51,8	40,4
R2	1.FL	NE	52,1	40,7
R2	GF	SW	43,6	32,7
R2	1.FL	SW	45,4	34,4
R2	GF	SE	45,8	35,3
R2	1.FL	SE	46,7	36,1
R3	GF	NW	37,0	23,5
R3	1.FL	NW	40,5	27,4
R4	GF	NW	41,0	34,7
R4	1.FL	NW	43,0	37,4
R4	GF	SW	46,4	37,6
R4	1.FL	SW	46,6	37,7
R5	GF	NW	42,7	38,6
R5	1.FL	NW	43,4	39,0
R5	GF	SW	44,6	41,0
R5	1.FL	SW	44,7	41,1
R5	GF	SE	37,5	35,5
R5	1.FL	SE	38,6	36,0
R6	GF	SW	44,3	37,8
R6	1.FL	SW	45,7	38,5
R6	GF	SE	39,5	36,8
R6	1.FL	SE	40,8	37,1
R7	GF	SW	43,7	38,8
R7	1.FL	SW	45,0	39,2
R7	GF	SE	39,9	37,7
R7	1.FL	SE	41,4	38,0



8. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

8.1. Limiti assoluti di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale calcolato ed i limiti di legge vigenti desunti dalla classificazione acustica comunale.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	NE	50,8	65,0	SI
R1	1.FL	NE	51,7	65,0	SI
R1	GF	SW	41,4	65,0	SI
R1	1.FL	SW	44,3	65,0	SI
R1	GF	SE	39,1	65,0	SI
R1	1.FL	SE	41,6	65,0	SI
R2	GF	NE	51,8	65,0	SI
R2	1.FL	NE	52,1	65,0	SI
R2	GF	SW	43,6	65,0	SI
R2	1.FL	SW	45,4	65,0	SI
R2	GF	SE	45,8	65,0	SI
R2	1.FL	SE	46,7	65,0	SI
R3	GF	NW	37,0	70,0	SI
R3	1.FL	NW	40,5	70,0	SI
R4	GF	NW	41,0	65,0	SI
R4	1.FL	NW	43,0	65,0	SI
R4	GF	SW	46,4	65,0	SI
R4	1.FL	SW	46,6	65,0	SI
R5	GF	NW	42,7	65,0	SI
R5	1.FL	NW	43,4	65,0	SI
R5	GF	SW	44,6	65,0	SI
R5	1.FL	SW	44,7	65,0	SI
R5	GF	SE	37,5	65,0	SI
R5	1.FL	SE	38,6	65,0	SI
R6	GF	SW	44,3	65,0	SI
R6	1.FL	SW	45,7	65,0	SI
R6	GF	SE	39,5	65,0	SI
R6	1.FL	SE	40,8	65,0	SI
R7	GF	SW	43,7	65,0	SI
R7	1.FL	SW	45,0	65,0	SI
R7	GF	SE	39,9	65,0	SI
R7	1.FL	SE	41,4	65,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	NE	39,7	55,0	SI
R1	1.FL	NE	40,5	55,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SW	30,1	55,0	SI
R1	1.FL	SW	32,9	55,0	SI
R1	GF	SE	28,2	55,0	SI
R1	1.FL	SE	31,3	55,0	SI
R2	GF	NE	40,4	55,0	SI
R2	1.FL	NE	40,7	55,0	SI
R2	GF	SW	32,7	55,0	SI
R2	1.FL	SW	34,4	55,0	SI
R2	GF	SE	35,3	55,0	SI
R2	1.FL	SE	36,1	55,0	SI
R3	GF	NW	23,5	60,0	SI
R3	1.FL	NW	27,4	60,0	SI
R4	GF	NW	34,7	55,0	SI
R4	1.FL	NW	37,4	55,0	SI
R4	GF	SW	37,6	55,0	SI
R4	1.FL	SW	37,7	55,0	SI
R5	GF	NW	38,6	55,0	SI
R5	1.FL	NW	39,0	55,0	SI
R5	GF	SW	41,0	55,0	SI
R5	1.FL	SW	41,1	55,0	SI
R5	GF	SE	35,5	55,0	SI
R5	1.FL	SE	36,0	55,0	SI
R6	GF	SW	37,8	55,0	SI
R6	1.FL	SW	38,5	55,0	SI
R6	GF	SE	36,8	55,0	SI
R6	1.FL	SE	37,1	55,0	SI
R7	GF	SW	38,8	55,0	SI
R7	1.FL	SW	39,2	55,0	SI
R7	GF	SE	37,7	55,0	SI
R7	1.FL	SE	38,0	55,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno.



8.2. Limiti di immissione differenziali

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale calcolato ed i limiti differenziali di immissione.

I limiti di applicabilità si riferiscono alla situazione a finestre aperte. La non applicabilità del differenziale prevede che il rumore ambientale sia inferiore al limite sia nella situazione a finestre aperte sia chiuse. Il limite di applicabilità a finestre chiuse è di 35 dBA in periodo diurno, inferiore di 15 dB al limite a finestre aperte. Poiché la situazione analizzata sta valutando l'impatto ai ricettori di sorgenti molto distanti e che si propagano principalmente per via aerea, si è valutato che la situazione a finestre aperte fosse la più critica per i ricettori. Inoltre un isolamento di 15 dB per un normale infisso, in condizioni di abituale utilizzo e non ammalorato, è un valore facilmente raggiungibile. Per le considerazioni appena esposte si è ritenuto sufficiente eseguire il confronto solo con i limiti di applicabilità indicati nel decreto per la situazione "a finestre aperte".

Il limite di applicabilità è riferito a valori rilevati all'interno di ambienti abitativi. Poiché i rilievi ed i valori sono stati effettuati e calcolati tutti in esterno, il limite si considera verificato per valori fino a circa 3 dB superiori al limite di applicabilità, in modo da valutare la perdita di energia che l'onda sonora subisce nel passaggio tra ambiente esterno ed abitativo.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale dB(A)	LD Residuo dB(A)	Limite D dB(A)	Delta dB	Verifica
R1	GF	NE	50,8	50,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	51,7	51,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	SW	41,4	41,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	44,3	44,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	SE	39,1	38,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	41,6	41,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	NE	51,8	51,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	NE	52,1	51,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	43,6	36,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	45,4	41,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	45,8	38,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	46,7	42,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	NW	37,0	32,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NW	40,5	35,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	41,0	30,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	43,0	33,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	46,4	33,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	46,6	34,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	42,7	40,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	43,4	41,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	SW	44,6	39,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	SW	44,7	39,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	SE	37,5	29,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	SE	38,6	31,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	SW	44,3	43,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	SW	45,7	45,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R6	GF	SE	39,5	31,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	SE	40,8	36,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SW	43,7	42,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	SW	45,0	43,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SE	39,9	36,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	41,4	38,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	NE	39,7	39,3	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	40,5	40,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	SW	30,1	29,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	32,9	32,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	SE	28,2	27,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	31,3	29,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	NE	40,4	39,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	NE	40,7	40,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SW	32,7	25,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	34,4	30,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SE	35,3	27,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	36,1	30,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	GF	NW	23,5	20,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	NW	27,4	24,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	NW	34,7	18,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	37,4	21,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	SW	37,6	21,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	37,7	23,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NW	38,6	29,3	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	39,0	30,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	SW	41,0	27,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	SW	41,1	28,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	SE	35,5	17,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	SE	36,0	19,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	GF	SW	37,8	32,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	1.FL	SW	38,5	33,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	GF	SE	36,8	19,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	1.FL	SE	37,1	24,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	SW	38,8	30,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	SW	39,2	32,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	SE	37,7	24,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	38,0	27,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno.



9. CONCLUSIONI

Il documento analizza dal punto di vista acustico il progetto per la realizzazione di un magazzino per lo stoccaggio, ed in futuro per il confezionamento, di prodotti frutticoli di proprietà della società CONVI Società Agricola. Il magazzino sarà ubicato in via Orioli a Brisighella, località Pontenono.

Il committente, la società CONVI Società Agricola (sede legale in via Siepi n.29 a Brisighella), ha fornito indicazioni in merito al layout ed alle sorgenti di progetto.

E' stato effettuato un sopralluogo tra il 29 giugno ed il 1 luglio 2020 al fine di ottenere le informazioni necessarie sul clima acustico allo stato attuale dell'area in esame

L'analisi dell'impatto acustico è stato valutato mediante software previsionale Sound Plan 8.2. I risultati sono poi stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale.

Il comune di Brisighella ha approvato con delibera di consiglio comunale n. 25 del 3 marzo 2009 il piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

Il sito in esame è attribuita la Classe V di progetto, i cui limiti assoluti sono pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno.

A tutti i ricettori, ed esclusione di R3, è attribuita la Classe IV di progetto, i cui limiti assoluti sono pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

Al ricettore R3 è attribuita la Classe V, i cui limiti assoluti sono pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno.

Per i ricettori sensibili individuati sono stati verificati anche i limiti di immissione differenziali per il periodo diurno (incremento del rumore ambientale massimo di 5 dB, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 50 dBA a finestre aperte e ai 35 dBA a finestre chiuse) e notturno (incremento del rumore ambientale massimo di 3 dB, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 40 dBA a finestre aperte e ai 25 dBA a finestre chiuse).




Si è verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in periodo diurno e notturno ai ricettori sensibili.

Faenza, 01 febbraio 2021



10. ALLEGATI

10.1. Certificati di taratura della strumentazione

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

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20136-A
Certificate of Calibration LAT 163 20136-A

<p>- data di emissione <i>date of issue</i></p> <p>- cliente <i>customer</i></p> <p>- destinatario <i>receiver</i></p> <p>- richiesta <i>application</i></p> <p>- in data <i>date</i></p> <p><u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto <i>item</i></p> <p>- costruttore <i>manufacturer</i></p> <p>- modello <i>model</i></p> <p>- matricola <i>serial number</i></p> <p>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></p> <p>- data delle misure <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></p>	<p>2019-03-26</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>109/19</p> <p>2019-02-07</p> <p>Fonometro</p> <p>Sinus GmbH</p> <p>SoundBook Mk I</p> <p>6420 CH1</p> <p>2019-03-26</p> <p>2019-03-26</p> <p>Reg. 03</p>	<p>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.</p> <p><i>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></p>
--	---	---


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





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 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19278-A
Certificate of Calibration LAT 163 19278-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-11-29
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	728/18
- in data <i>date</i>	2018-11-19

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	4325
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-11-28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-11-29
- 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



Sky-lab 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

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20135-A
Certificate of Calibration LAT 163 20135-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-03-26
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	109/19
- in data <i>date</i>	2019-02-07

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>	2019-03-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-03-26
- 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