



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

RELATIVA AL PROGETTO DI INSTALLAZIONE DI CESOIA PER
RIFIUTI METALLICI, SOSTITUZIONE TRITURATORE ED AUMENTO
QUANTITATIVI TRATTATI IN R12 DA 30.000 A 40.000
TONN/ANNO PRESSO LO STABILIMENTO

BANDINI CASAMENTI SRL

UBICATO IN VIA GRAMADORA 15-17-19 - COMUNE DI FORLÌ

Committente:



BANDINI CASAMENTI SRL

Via Gramadora, 15-17-19 – 47122 Faenza (RA)

Faenza, 09 agosto 2023

Il tecnico competente in acustica

Christian Bandini

Provincia di Ravenna

Provvedimento n.665 del 20/12/2005

ENTECA n. 6031

Il tecnico competente in acustica

Stefania Ciani

Provincia di Ravenna

Provvedimento n. 629 del 13/10/2004

ENTECA n. 5519

Il tecnico competente in acustica

Micaela Montesi

Provincia di Ravenna

Provvedimento n.664 del 20/12/2005

ENTECA n. 5518

Il tecnico competente in acustica

Mattia Benamati

ARPAE SAC

Provvedimento n. 290 del 21/01/2017

ENTECA n. 6037



SOMMARIO

1.	OGGETTO.....	4
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
4.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO.....	7
5.	SORGENTI SONORE ALLO STATO ATTUALE	9
5.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	<i>9</i>
5.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>9</i>
5.3.	<i>Ubicazione delle sorgenti sonore.....</i>	<i>9</i>
5.4.	<i>Rilievi fonometrici sorgenti sonore allo stato attuale.....</i>	<i>10</i>
6.	RILIEVI FONOMETRICI RUMORE RESIDUO.....	11
6.1.	<i>Periodo diurno</i>	<i>11</i>
6.1.1.	<i>Data e luogo dei rilievi fonometrici</i>	<i>11</i>
6.1.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>11</i>
6.1.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	<i>12</i>
6.2.	<i>Periodo notturno</i>	<i>20</i>
6.2.1.	<i>Data e luogo dei rilievi fonometrici</i>	<i>20</i>
6.2.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>20</i>
6.2.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	<i>20</i>
7.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE	24
8.	ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE.....	30
8.1.	<i>Il modello previsionale Soundplan</i>	<i>30</i>
8.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	<i>30</i>
8.3.	<i>Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale</i>	<i>35</i>
9.	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO ATTUALE.....	37
9.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	<i>37</i>
9.2.	<i>Limiti differenziali di immissione.....</i>	<i>39</i>
10.	INVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DA MITIGARE – STATO ATTUALE.....	43
11.	ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE MITIGATO	52
11.1.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	<i>52</i>
11.2.	<i>Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale</i>	<i>53</i>
12.	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO ATTUALE MITIGATO.....	55
12.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	<i>55</i>
12.2.	<i>Limiti differenziali di immissione.....</i>	<i>57</i>
13.	ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO DI PROGETTO.....	61
13.1.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	<i>61</i>
13.2.	<i>Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale</i>	<i>64</i>
14.	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO DI PROGETTO.....	65
14.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	<i>65</i>
14.2.	<i>Limiti differenziali di immissione.....</i>	<i>66</i>
15.	INVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DA MITIGARE – STATO DI PROGETTO.....	69
16.	ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO PROGETTO MITIGATO.....	70



16.1.	<i>Impostazione del modello di calcolo</i>	70
16.2.	<i>Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale</i>	72
17.	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO DI PROGETTO MITIGATO	73
17.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	73
17.2.	<i>Limiti differenziali di immissione</i>	75
18.	CONCLUSIONI	77
19.	ALLEGATI	78
19.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione</i>	78
19.2.	<i>Rilievi fonometrici sorgenti sonore</i>	78
19.3.	<i>Risultati delle simulazioni di calcolo sotto forma di mappe</i>	78



1. OGGETTO

Il documento rappresenta la documentazione previsionale di impatto acustico per la sostituzione del trituratore esistente e l'installazione di una nuova cesoia per rifiuti metallici presso lo stabilimento Bandini Casamenti ubicato in via Gramadora n. 15-17-19 a Forlì.

Il committente, Bandini Casamenti Srl, ha fornito indicazioni in merito al layout, allo schema impiantistico e alle sorgenti sonore.

Sono stati effettuati alcuni sopralluoghi per ottenere informazioni sull'impatto acustico generato dalle attività svolte, durante i quali sono stati eseguiti rilievi fonometrici sia alle sorgenti sonore sia ai ricettori sensibili.

L'impatto acustico è stato calcolato mediante software previsionale di calcolo SoundPlan 9.0. I risultati sono poi stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale approvati dalla zonizzazione acustica comunale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legislazione in materia di inquinamento acustico è regolamentata 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. 2053/2001 "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio"*
- *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

Lo stabilimento oggetto del presente documento è ubicato nel comune di Forlì in via Gramadora n.15-17-19.

Come evidenziato dalle immagini aeree e satellitari di seguito riportate (fonte <http://maps.google.it/maps>) l'attività è situata all'interno della zona industriale "Selva-Ansaldo" ubicata ad Ovest del centro Storico di Forlì.

L'area comprende diverse attività ed alcuni edifici residenziali.

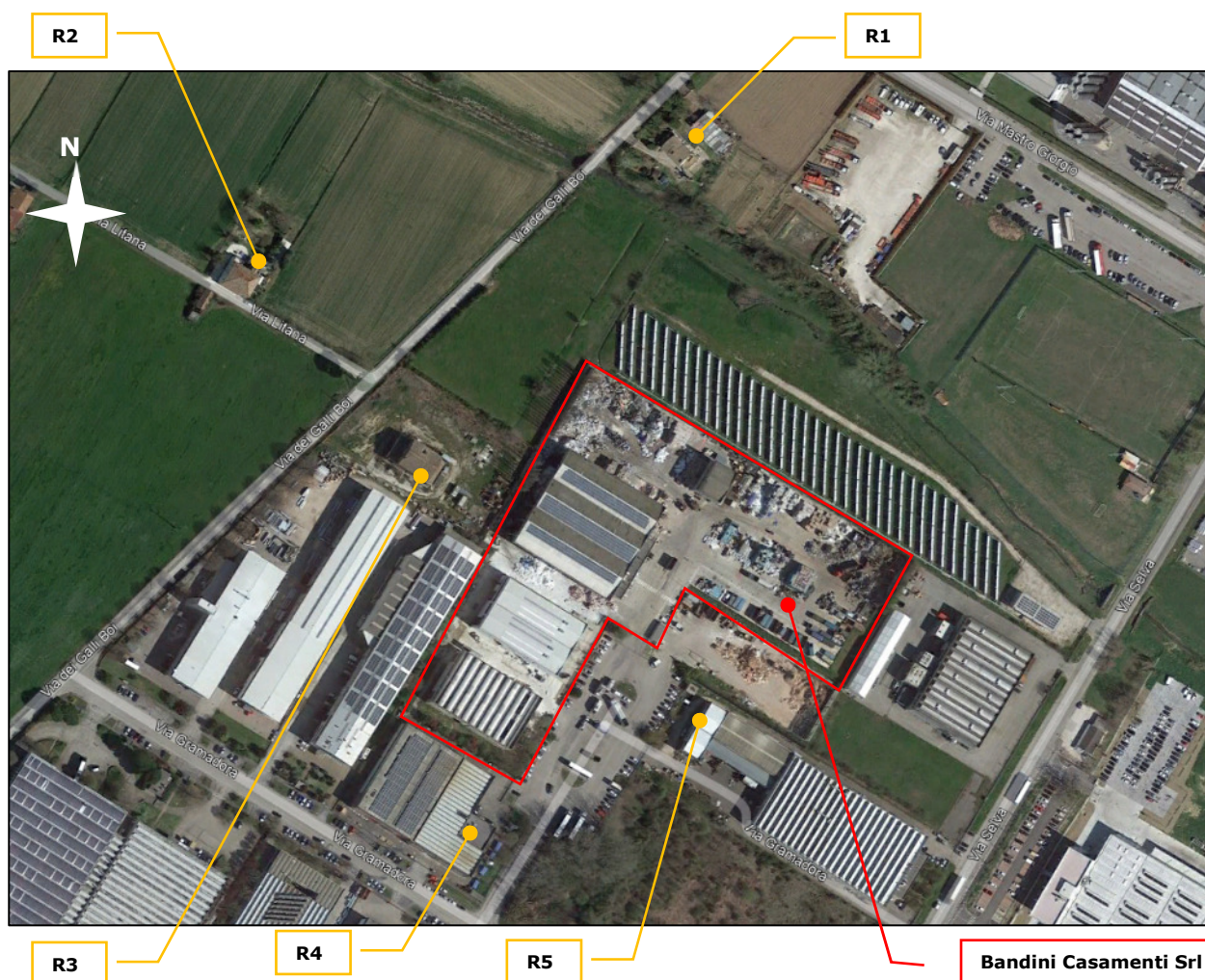
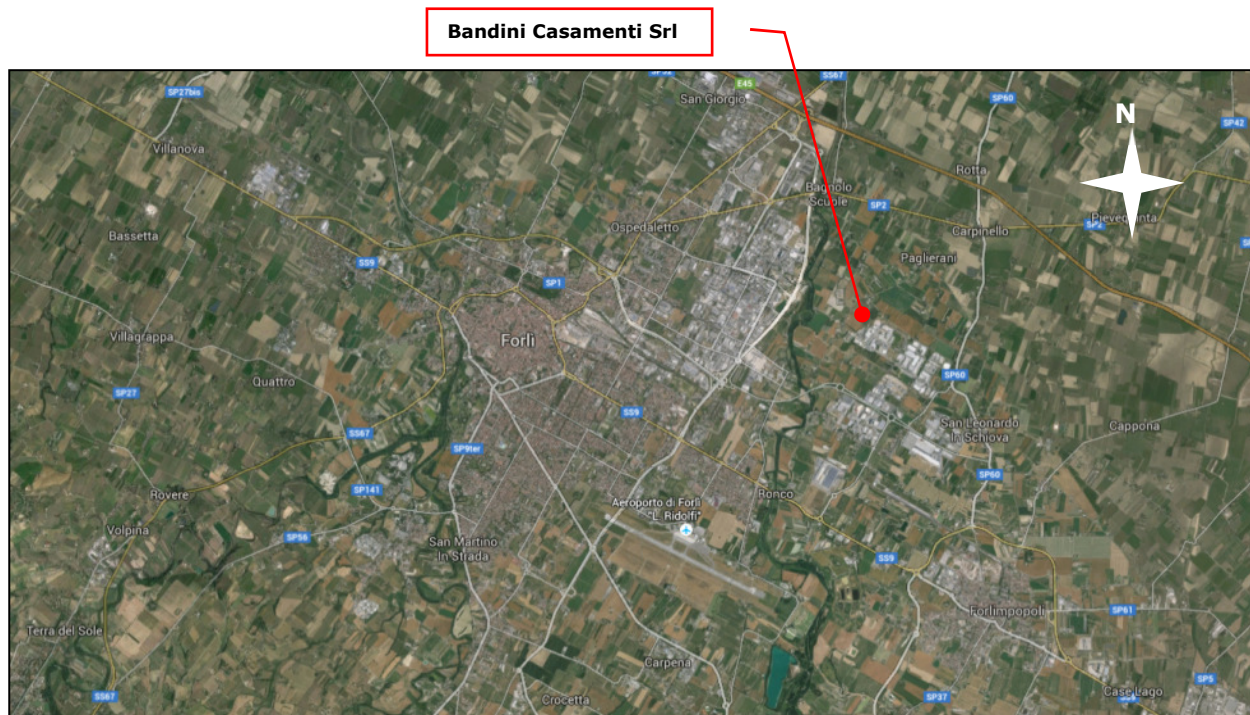
In particolare, lo stabilimento confina:

- A Nord, con il campo solare di nuova realizzazione, progettato da Forlì Città Solare;
- Ad Est, oltre alla presenza della ditta Ecolegno, partecipata al 50% dalla Bandini Casamenti, è presente un'attività produttiva.
- A Sud, con via Gramadora;
- A Nord Ovest, con il ricettore R3, come identificato di seguito.





Si riportano alcune immagini satellitari per inquadrare meglio l'area di studio ed i ricettori sensibili.



INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI



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

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
R1	Residenza	120 (facciata del ricettore più prossima al confine dello stabilimento in esame)	
R2	Residenza	180 (facciata del ricettore più prossima al confine dello stabilimento in esame)	
R4	Uffici	30 (facciata del ricettore più prossima al confine dello stabilimento in esame)	
R5	Uffici	50 (facciata del ricettore più prossima al confine dello stabilimento in esame)	

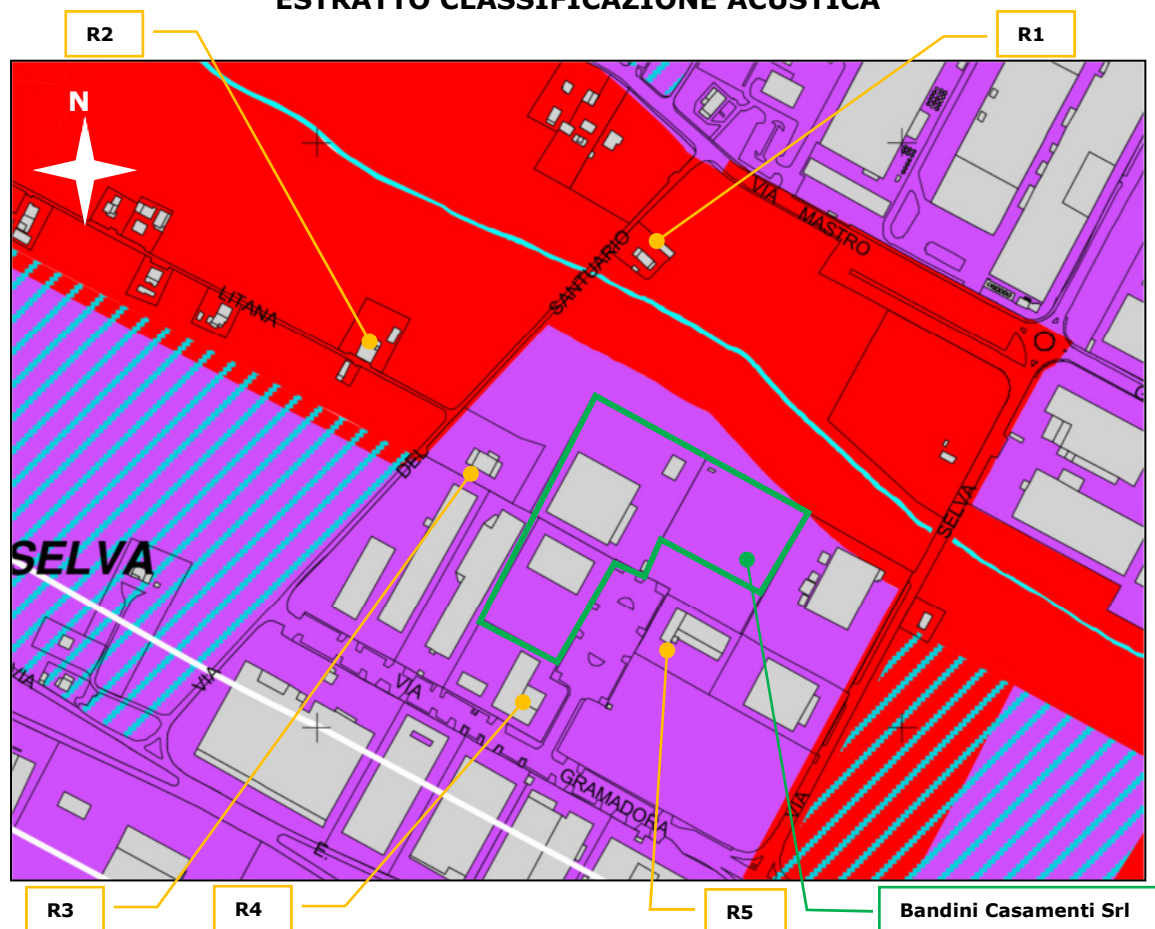
Il ricettore R3 di proprietà della società SO.L.E.IMM. srl non è né abitato né oggetto di lavori di ristrutturazione. Si riporta di seguito una foto dell'edificio allo stato attuale.

**FOTO RICETTORE R3**










4. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

Si riporta l'estratto della classificazione acustica aggiornata (fonte sito internet ufficiale del Comune di 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.

Si vede come lo stabilimento ed i ricettori R3, R4 ed R5 siano assoggettati alla Classe V (limiti di immissione assoluti pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno), mentre i ricettori R1 e R2 alla Classe IV (limiti di immissione assoluti pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno).

ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

**Legenda:**

	Classe I Aree particolarmente protette		Sedime Aeroportuale
	Classe II Aree prevalentemente residenziali		Aree in corso di attuazione o da attuare - Stato di progetto (D.G.R.2053/2001)
	Classe III Aree di tipo misto		Fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture viarie (D.P.R. 142/2004)
	Classe IV Aree di intensa attività umana		Vedi Relazione Tecnica Allegata
	Classe V Aree prevalentemente industriali		
	Classe VI Aree esclusivamente industriali		

In corrispondenza dei ricettori sensibili R1, R2 e R3 va verificato anche il limite di immissione differenziale, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

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

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

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

Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione

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

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

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



5. SORGENTI SONORE ALLO STATO ATTUALE

5.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti allo stato attuale sono stati effettuati diversi sopralluoghi, durante i quali con l'ausilio di un incaricato aziendale, sono state caratterizzate acusticamente le sorgenti sonore dello stabilimento.

I rilievi sono stati effettuati con tecnica a campione in punti idonei alla caratterizzazione di ogni sorgente sonora. La durata dei rilievi è breve ma caratterizza le sorgenti in funzionamento a regime massimo.

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

Dato che al momento del rilievo non è stato possibile caratterizzare tutte le sorgenti presenti in stabilimento, si riporta n.1 rilievo eseguito presso un altro stabilimento della zona in data 14 novembre 2014 e relativo alla sorgente S10 di seguito identificata.

5.2. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201, con fonometro integratore di precisione Larson Davis tipo 824 con microfono tipo 2541 e 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).

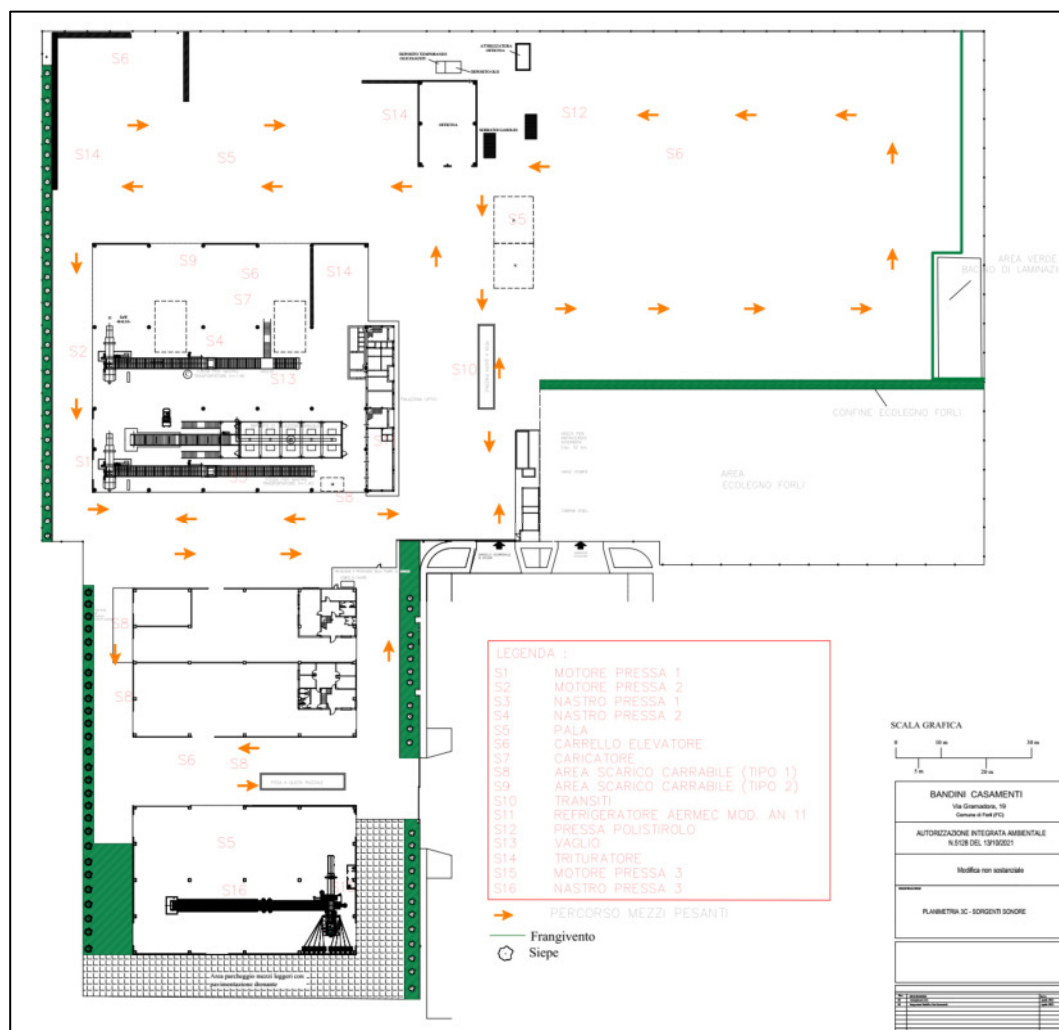
La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati nell'allegato 19.1. I rilievi fonometrici sono stati effettuati dai tecnici competenti in acustica Ing. Micaela Montesi, Sig. Christian Bandini e Dott. Mattia Benamati.

5.3. Ubicazione delle sorgenti sonore

Si riporta di seguito la planimetria dello stabilimento con indicate le sigle delle sorgenti sonore rilevate (estratto allegato 3C).



PLANIMETRIA SORGENTI SONORE



5.4. Rilievi fonometrici sorgenti sonore allo stato attuale

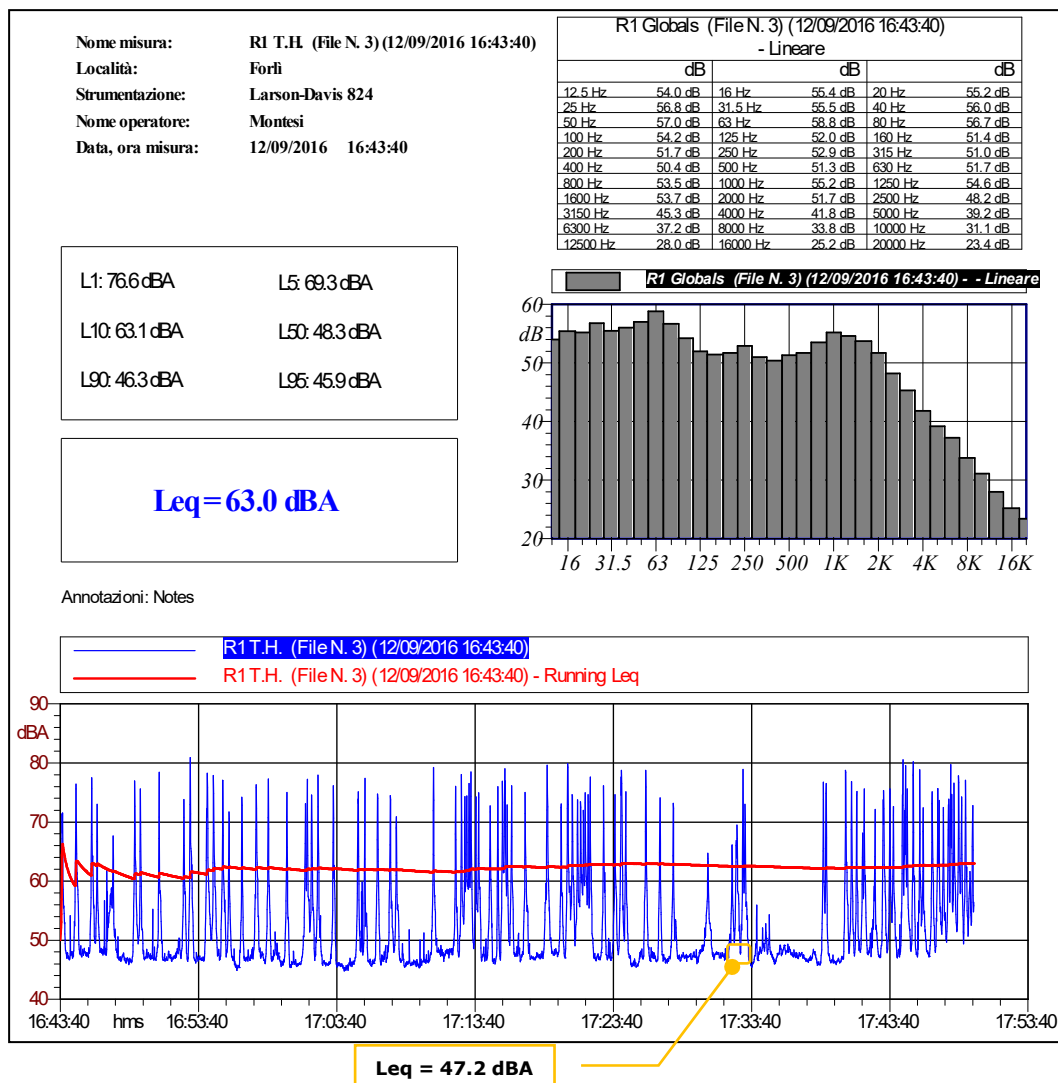
Si riporta, all'interno dell'Allegato 19.2, i rilievi fonometrici eseguiti alle sorgenti sonore.
 Si riporta di seguito una tabella con le ore di funzionamento delle diverse sorgenti sonore.

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S1	MOTORE PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S2	MOTORE PRESSA 2	9 ORE	-
S3	NASTRO PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S4	NASTRO PRESSA 2	9 ORE	-
S5	PALA	N.2 per 6 ORE	N.1 per 6 ORE
S6	CARRELLI ELEVATORI	N.3 per 7 ORE	N.2 per 7 ORE
S7	CARICATORE	N.1 per 7 ORE	-
S8	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)	45 scarichi/giorno	-
S9	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)	45 scarichi/giorno	-
S10	PESA	260 pesate/giorno	-
S11	REFRIGERATORE AERMEC AN 11	8 ORE	-
S12	PRESSA POLISTIROLO	8 ORE	-
S13	VAGLIO	6 ORE	-
S14	TRITURATORE	8 ORE	-
S15	MOTORE PRESSA 3	7 ORE	3 ORE
S16	NASTRO PRESSA 3	7 ORE	3 ORE
	TRANSITI	154 mezzi/giorno	-



6.1.3. Risultati dei rilievi fonometrici

RICETTORE R1



Il rilievo è stato eseguito lungo il bordo carreggiata di via del Santuario in modo tale da simulare il posizionamento in prossimità della facciata Sud del ricettore stesso, facciata schermata nei confronti del rumore generato dallo stabilimento presente a qualche centinaio di metri a Nord.

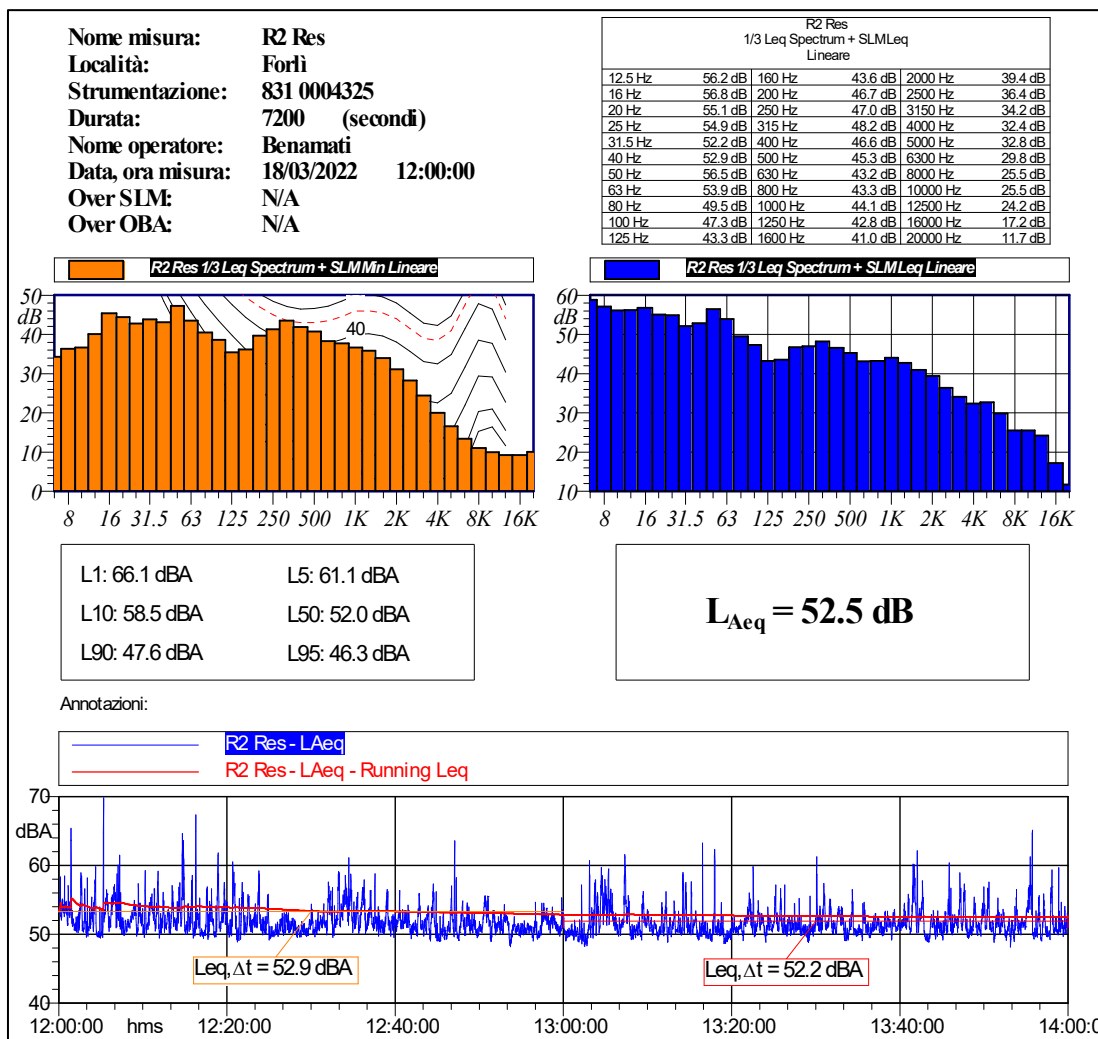
Durante il rilievo, escludendo i numerosi passaggi veicolari riconducibili ad un cambio turno presso le ditte limitrofe, il rumore era generato dal traffico veicolare su via Enrico Mattei e dagli impianti degli stabilimenti presenti a Nord.

Il livello equivalente assimilabile al rumore residuo dell'area è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 47.2 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.



RICETTORE R2



Durante il rilievo, dalle 12:00 alle 14:00, non vi era alcuna attività presso la ditta Bandini Casamenti.

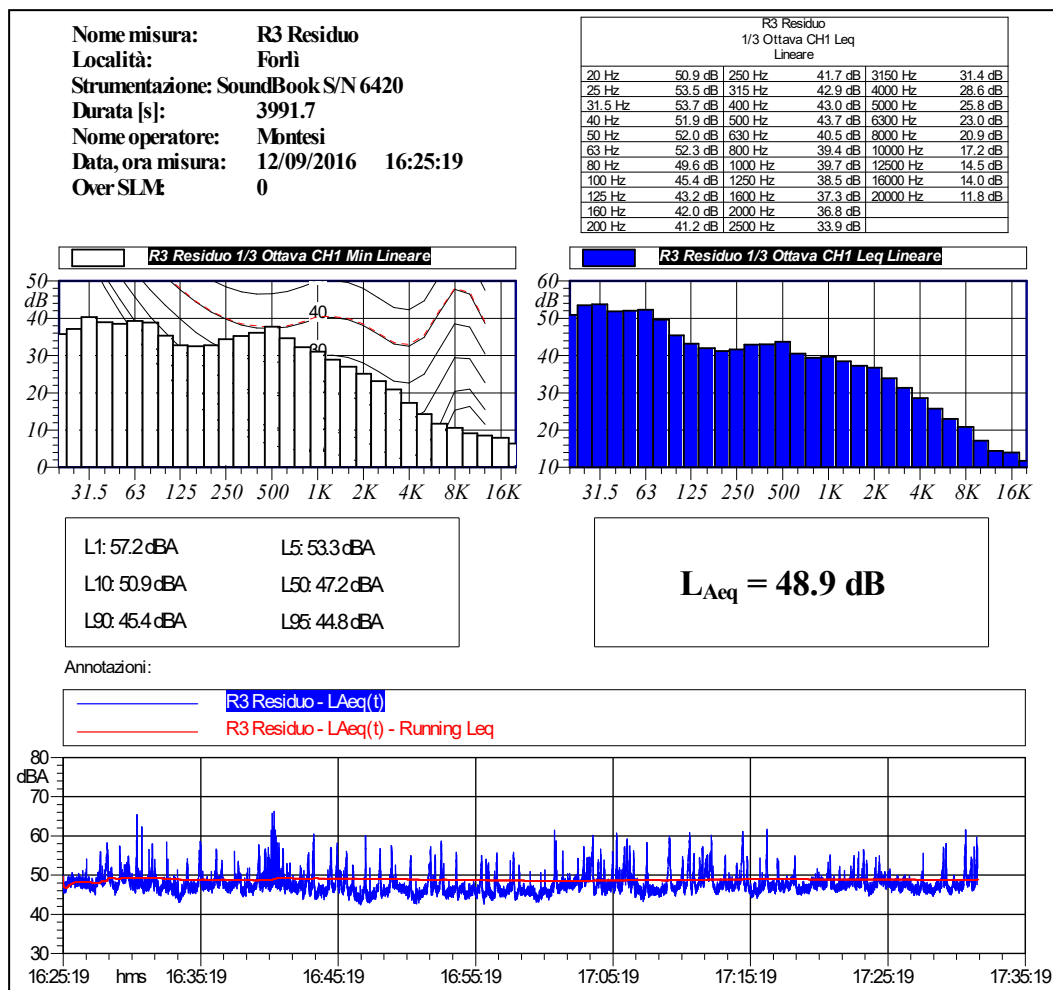
Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 52,5 dBA.

L'intervallo orario con il livello equivalente minore, pari a 52,2 dBA, va dalle 13:00 alle 14:00.

Non sono presenti componenti tonali.



RICETTORE R3



Il rilievo è stato eseguito nel terreno a Nord del ricettore, alla medesima distanza della facciata del ricettore dallo stabilimento in esame.

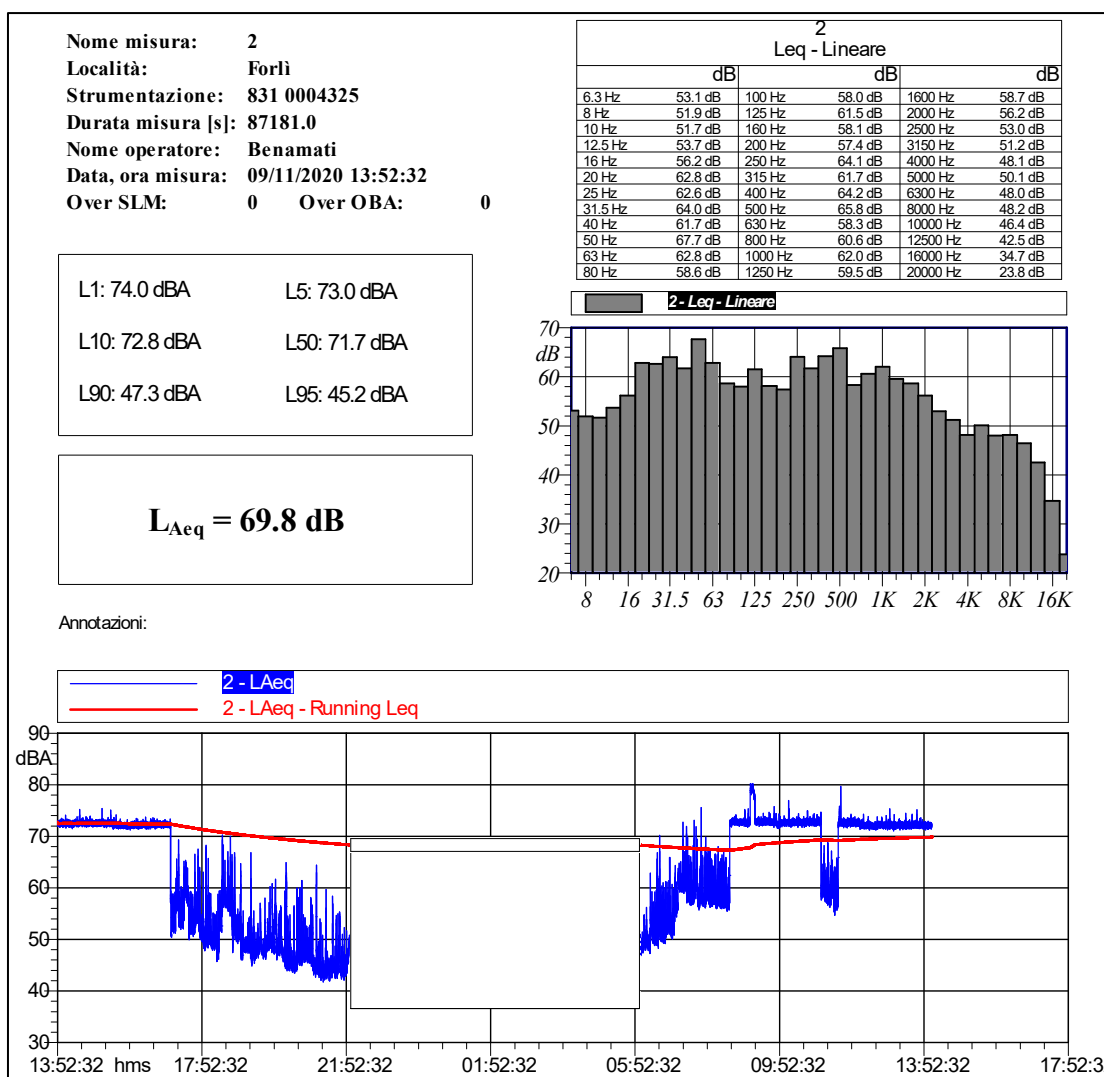
Durante il rilievo il rumore era generato dai transiti stradali su via Enrico Matteri, sua via del Santuario e dalle attività presso le ditte limitrofe.

Il livello equivalente assimilabile al rumore residuo dell'area è quello dell'intero rilievo, pari a 48,9 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.



RICETTORE R4



Il rilievo è stato eseguito lungo il confine con il ricettore R4.

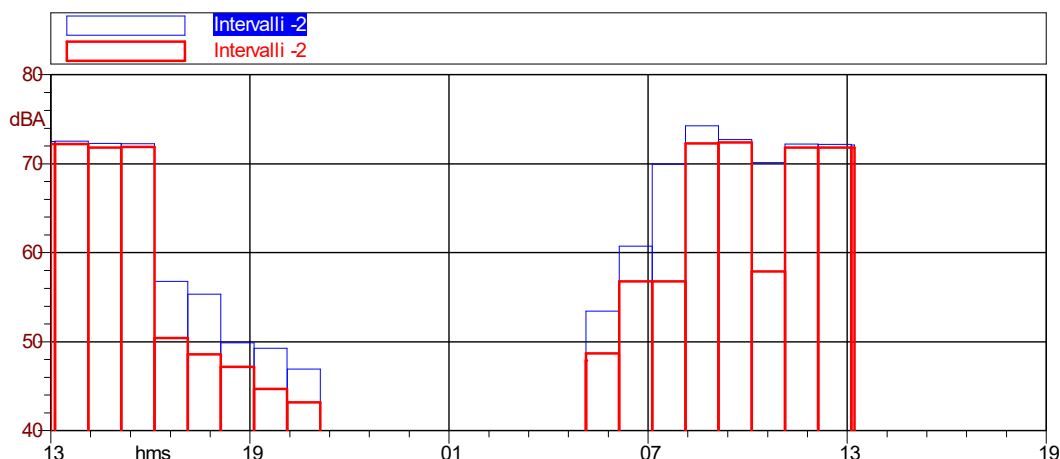
Durante il rilievo il rumore era generato:

- dagli impianti dell'attività relativa al ricettore R4, posizionati lungo il Nord del loro stabilimento, i quali si spengono intorno alle 17:00 e si riaccendono alle 08:30 circa;
- dallo stabilimento Bandini Casamenti e dagli stabilimenti limitrofi.

Si ricorda che dalle 16 alle 18, invece, il rumore rilevato era relativo solamente al rumore residuo, in quanto tutti gli impianti della Bandini Casamenti Srl sono stati spenti.



CALCOLO INTERVALLI ORARI



INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
13:52:32	72.5
14:00:00	72.5
15:00:00	72.3
16:00:00	72.2
17:00:00	56.8
18:00:00	55.3
19:00:00	49.9
20:00:00	49.3
21:00:00	46.9
05:59:59	47.9
06:00:00	53.4
07:00:00	60.7
08:00:00	69.9
09:00:00	74.3
10:00:00	72.7
11:00:00	70.1
12:00:00	72.2
13:00:00	72.2
14:00:00	72.1

INTERVALLI ORARI L90	
ORA INIZIO	dBA
13:52:32	72.2
14:00:00	72.2
15:00:00	71.8
16:00:00	71.9
17:00:00	50.4
18:00:00	48.6
19:00:00	47.2
20:00:00	44.7
21:00:00	43.2
05:59:59	47.9
06:00:00	48.7
07:00:00	56.8
08:00:00	56.8
09:00:00	72.3
10:00:00	72.4
11:00:00	57.9
12:00:00	71.8
13:00:00	71.8
14:00:00	71.8

Sulla base del rilievo sopra riportato, si evince che:

- il rumore ambientale massimo orario rilevato, durante il periodo di attività della Bandini Casamenti, è pari a:
 - 74.2 dBA dalle 09 alle 10 (attività ricettore R4 in funzione);
 - 55.3 dBA dalle 18 alle 19 (attività ricettore R4 non in funzione);
- il rumore residuo minimo orario rilevato, durante il periodo di attività della Bandini Casamenti, è pari a 56,8 dBA.

Si precisa che i valori rilevati in R4 dipendono fortemente dalle attività produttive e commerciali presenti nella zona, anche escludendo la Bandini Casamenti.

Il rumore generato dalla stessa Tecnomec Srl (R4), come il rumore generato da altre attività (es. Ecolegno), è preponderante dal rumore generato dalla Bandini Casamenti.

Per questo motivo, il rumore rilevato varia con gli orari di funzionamento delle attività circostanti.

Poiché gli orari dell'azienda Tecnomec Srl (R4) sono 8:30-17:30, come indicato sul sito internet della ditta, non si ritiene necessario determinare il rumore residuo al di fuori di questi orari.

Il rumore residuo minimo è pertanto pari a 56,8 dBA, anche se sono stati rilevati valori inferiori di rumore ambientale ma in intervalli orari al di fuori degli orari di apertura degli uffici di R4.

Si riporta di seguito una foto degli impianti a servizio dello stabilimento relativo al ricettore R4.

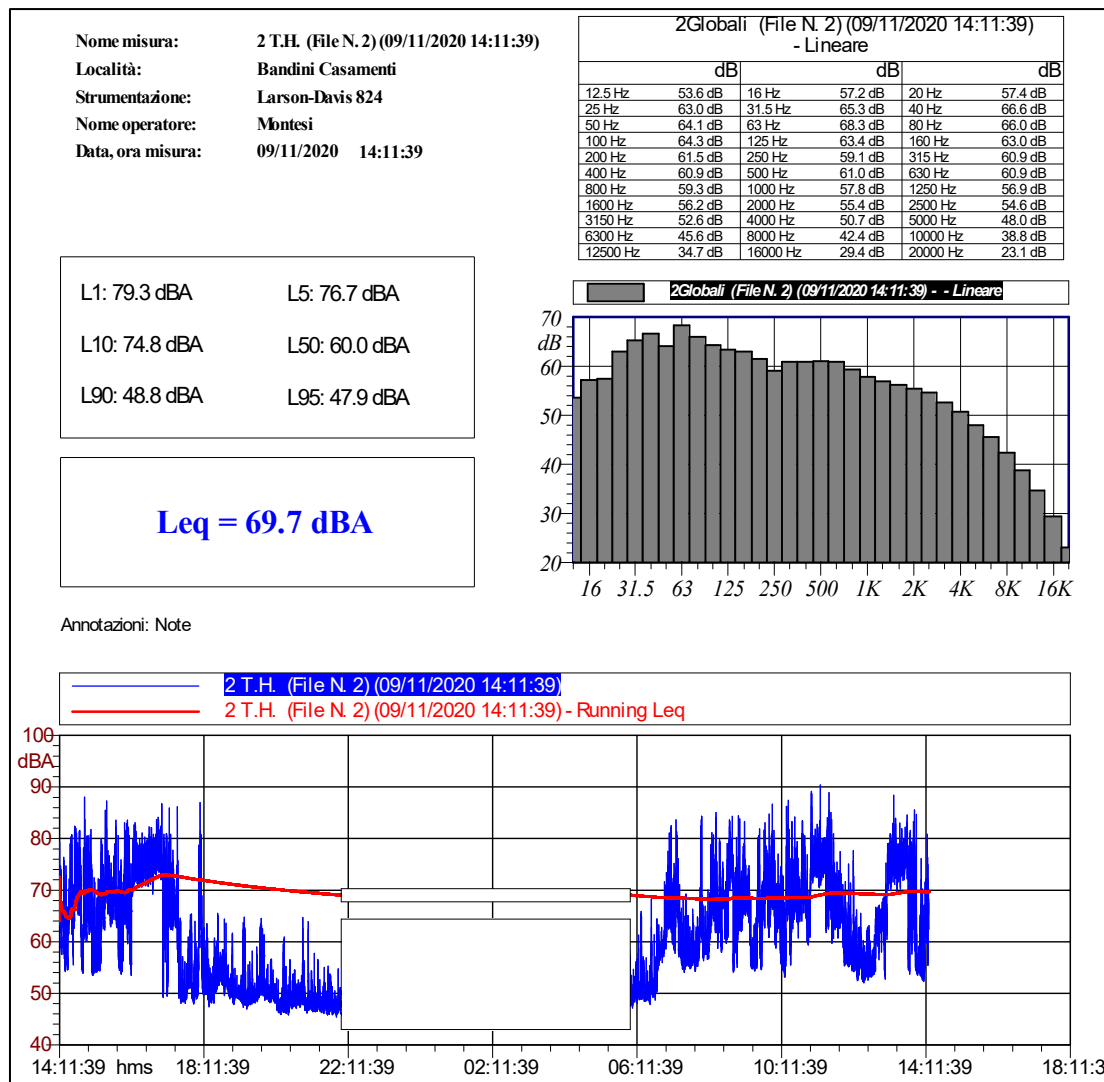


R4

Rilievo R4



RICETTORE R5



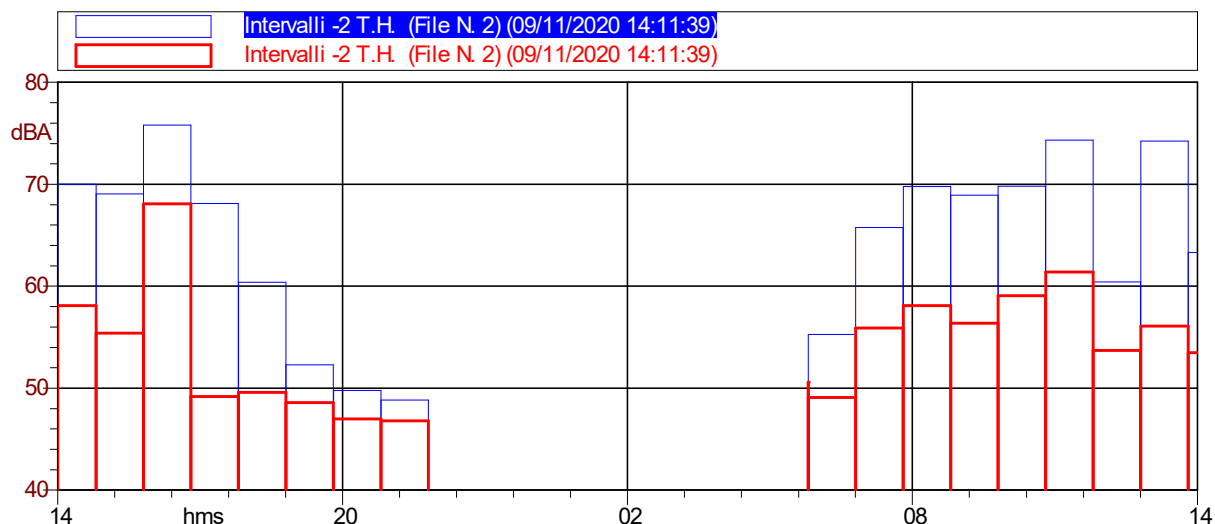
Il rilievo è stato eseguito lungo il confine del ricettore R5.

Durante il rilievo il rumore era generato dallo stabilimento Bandini Casamenti e dagli stabilimenti limitrofi (Ecolegno, Tecnomec...).

Si ricorda che dalle 16 alle 18, invece, il rumore rilevato era relativo solamente al rumore residuo, in quanto tutti gli impianti della Bandini Casamenti Srl sono stati spenti.



CALCOLO INTERVALLI ORARI



INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
14:11:39	70.0
15:00:00	69.1
16:00:00	75.8
17:00:00	68.1
18:00:00	60.4
19:00:00	52.3
20:00:00	49.8
21:00:00	48.8
05:59:59	50.6
06:00:00	55.3
07:00:00	65.8
08:00:00	69.8
09:00:00	68.9
10:00:00	69.8
11:00:00	74.4
12:00:00	60.4
13:00:00	74.2
14:00:00	63.3

INTERVALLI ORARI L90	
ORA INIZIO	dBA
14:11:39	58.1
15:00:00	55.4
16:00:00	68.1
17:00:00	49.2
18:00:00	49.6
19:00:00	48.6
20:00:00	47.0
21:00:00	46.8
05:59:59	50.6
06:00:00	49.1
07:00:00	55.9
08:00:00	58.1
09:00:00	56.4
10:00:00	59.1
11:00:00	61.4
12:00:00	53.7
13:00:00	56.1
14:00:00	53.5

Sulla base del rilievo sopra riportato, si evince che:

- il rumore ambientale massimo orario rilevato, durante il periodo di attività della Bandini Casamenti, è pari a:
 - 74.4 dBA dalle 11 alle 12 (attività circostanti in funzione);
- il rumore residuo minimo orario rilevato, durante il periodo di attività della Bandini Casamenti, è pari a 68.1 dBA.



6.2. Periodo notturno

6.2.1. Data e luogo dei rilievi fonometrici

Nelle giornate del 23 gennaio 2018 e 12 aprile 2022 sono stati eseguiti n.3 rilievi fonometrici in continuo in prossimità dei ricettori residenziali al fine di valutare il rumore residuo dell'area in periodo notturno.

I rilievi caratterizzano il rumore residuo dell'intero di periodo di riferimento notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00. Le postazioni di misura sono le medesime del periodo diurno.

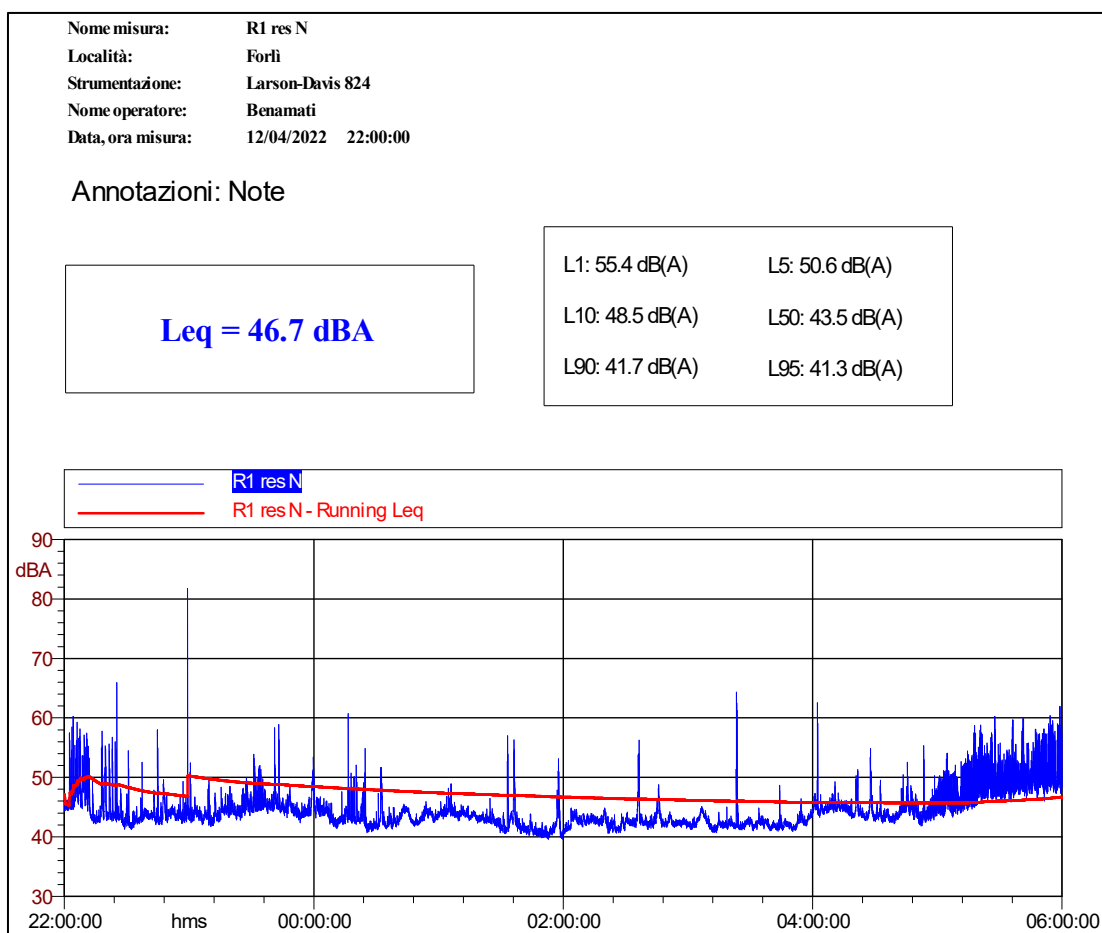
Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

6.2.2. Strumentazione utilizzata

La strumentazione è la medesima descritta in precedenza.

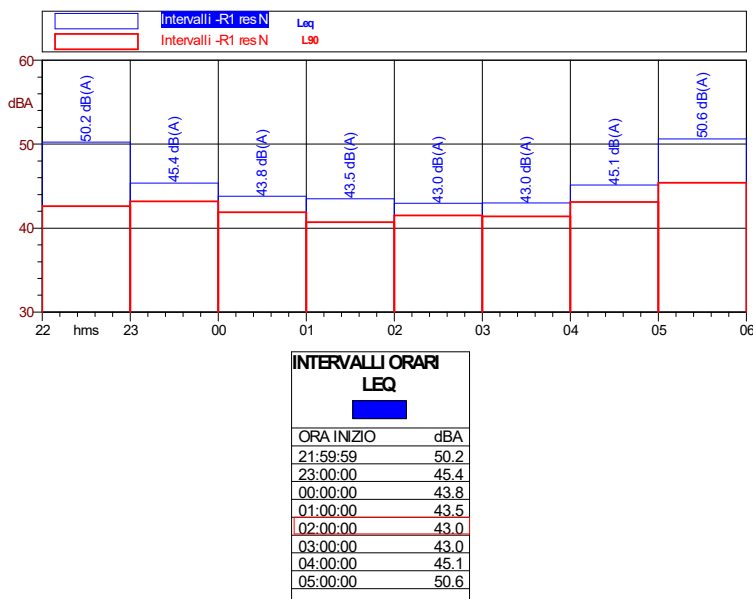
6.2.3. Risultati dei rilievi fonometrici

RICETTORE R1





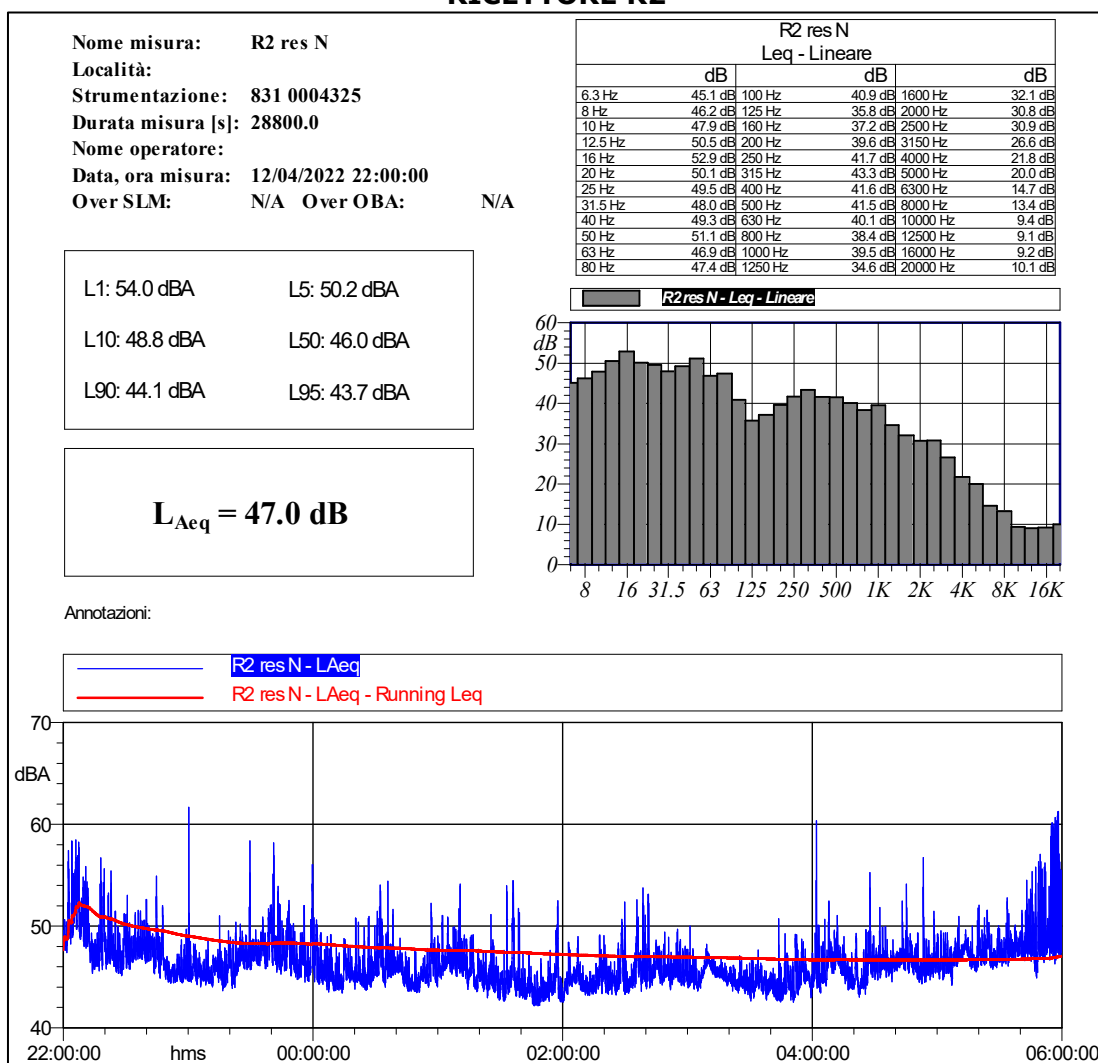
Calcolo intervalli orari



Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 46,7 dBA.

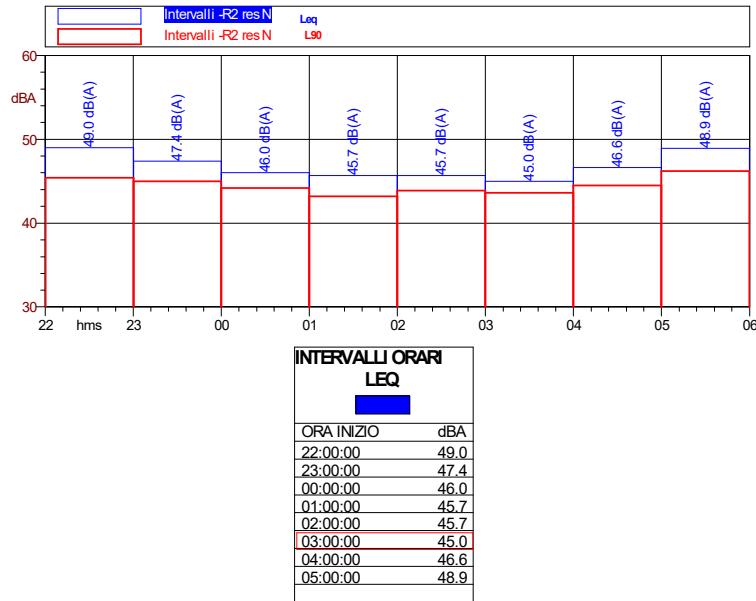
L'intervallo orario con il livello equivalente minore, pari a 43,0 dBA, va dalle 02:00 alle 03:00 e dalle 03:00 e 04:00.

RICETTORE R2





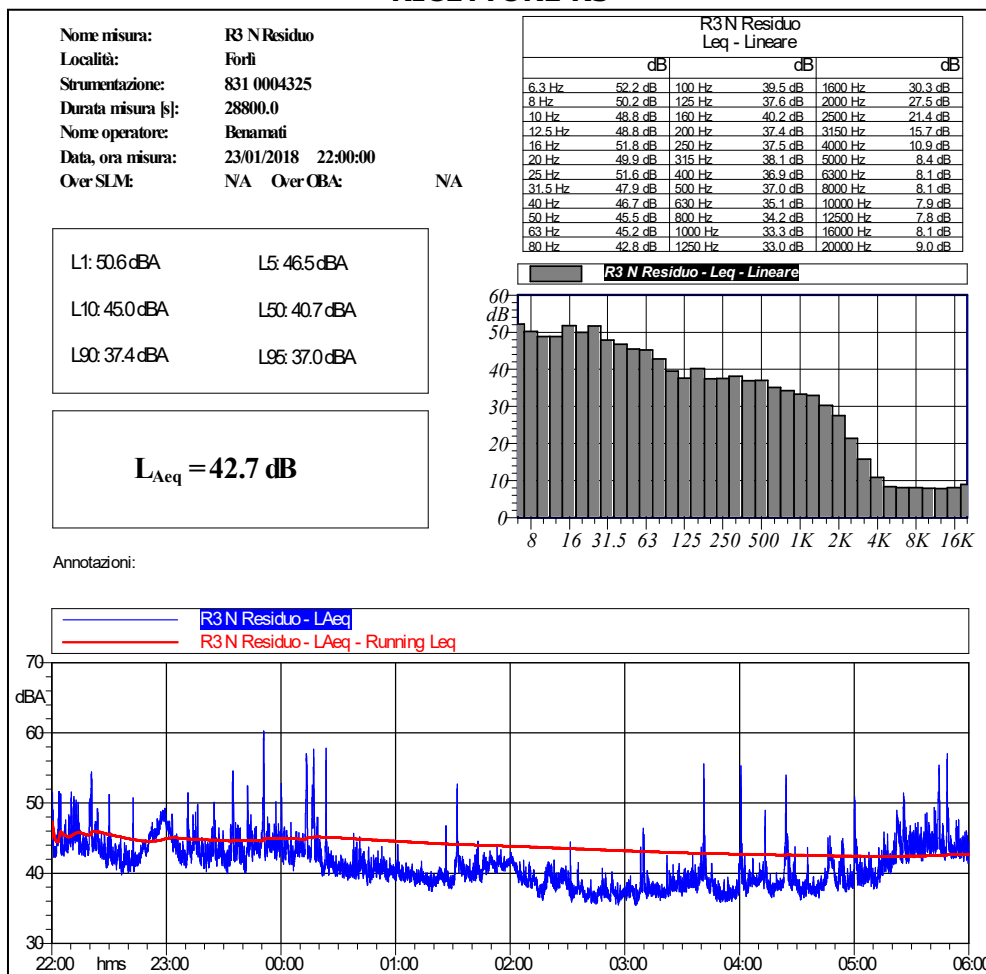
Calcolo intervalli orari



Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 47,0 dBA.

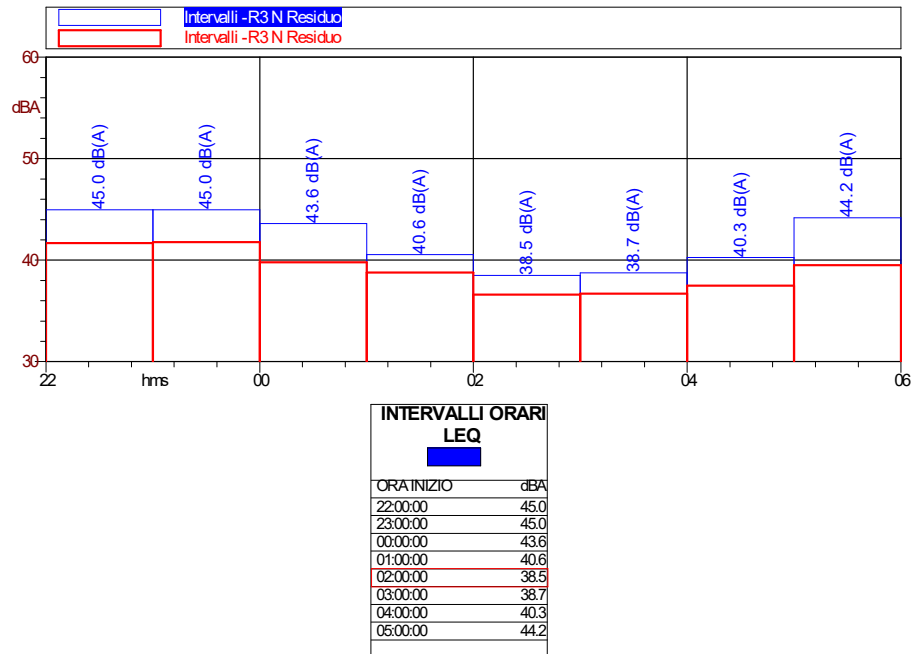
L'intervallo orario con il livello equivalente minore, pari a 45,0 dBA, va dalle 02:00 alle 03:00.

RICETTORE R3





Calcolo intervalli orari



Analizzando il grafico sopra riportato, in R3 l'intervallo orario con rumore residuo minore è dalle 02:00 alle 03:00 con Leq pari a 38,5 dBA.



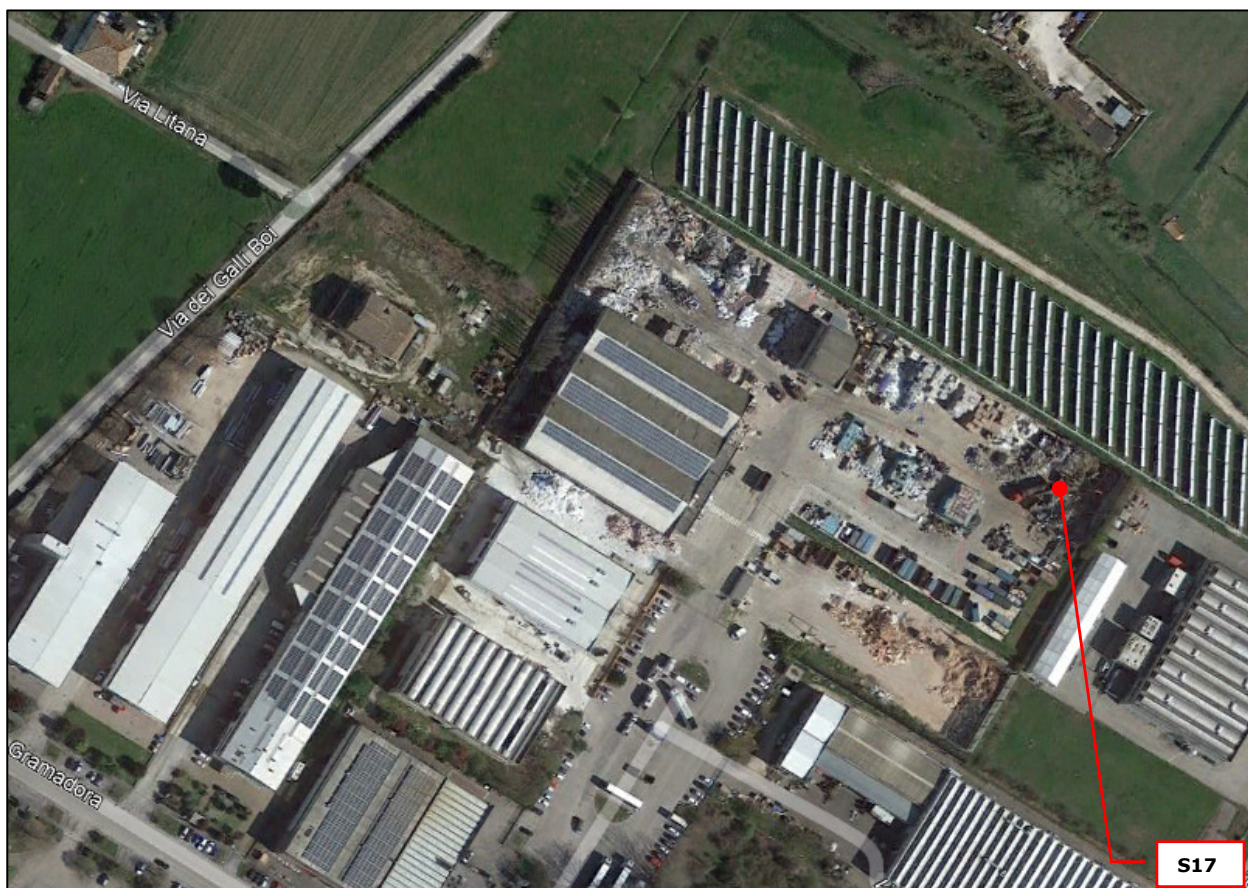
7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE

Il progetto prevede:

- La sostituzione del trituratore attualmente in uso (sorgente **S14**);
- l'installazione di una cesoia per la lavorazione dei rifiuti metallici (nuova sorgente **S17**);
- l'incremento dei quantitativi trattati in R12, da 30.000 a 40.000 tonn/anno, il che comporta un incremento del traffico indotto dallo stabilimento.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare in cui si identifica l'area in cui verrà installata la cesoia (**S17**), dato che il nuovo trituratore potrà essere utilizzato nelle medesime postazioni già autorizzate allo stato attuale.

IMMAGINE SATELLITARE



Si riporta di seguito la caratterizzazione acustica delle sorgenti sopra elencate.



S14 – NUOVO TRITURATORE

Il progetto prevede la sostituzione del tritizzatore attualmente utilizzato in azienda con un tritizzatore HAMMEL mod.VB 950 DK, di cui si riporta di seguito la scheda tecnica.

VB 950 DK



HAMMEL®
RECYCLINGTECHNIK

MOTORE	710 CV
COPPIA MAX	440.000 NM
VELOCITA'	1.900 U/min
ALTEZZA DI SCARICO	4,4 m. inclinazione 33°
PESO	43 t
CAPACITA' SERBATOIO	1.260 l
DIMENSIONI DI LAVORO	14,6 x 3,0 x 6,5
DIMENSIONI DI TRASPORTO	12,6 x 3,0 x 3,2
MAGNETE	SMN 100.120
PESO MAGNETE	1.980 kg
PESO TELAIO MAGNETE	390 kg
VOLUME TRAMOGGIA	11 m³
ROTORI	
LUNGHEZZA OPERATIVA	2.370 mm
LUNGHEZZA TOTALE	2.948 mm
DIAMETRO	400 mm (x 57 mm)
VELOCITA'	32 min-1



4SERVICE EUROPE SRL
via A. Frank 3 - 22076 MOZZATE (CO)
tel. 0331.36.35.40 - info@4service.it

STATUS: DIC 2014

**VB 950 DK****2. Uso a norma di legge**

Dati tecnici		
Rotori utensili	Esecuzione	8 pezzi con cubetti 10/10 dischi (legna)
	Diametro del rotore	ca. 870 mm
	Larghezza di lavoro	ca. 2370 mm
	Numero di giri degli rotori in modalità automatica senza materiale	ca. 35 min ⁻¹
Nastro di scarico	Larghezza della cinghia, Lunghezza della cinghia	1400 mm, 24350 mm
	Forma della cinghia	cinghia di condotta
	Modifica dell'altezza di scarico	idraulica
Deferizzatore	Modello	GAUSS SMN 100.120 NS B MI
Radio telecomando	Modello	HETRONIC NOVA-L PROP-2K RX-ES-CAN 434 MHz
Carrello cingolato	Modello	IVA B4 (U-C-4-1-873)

2.4. Emissioni acustiche

In modalità automatica e a numero di giri nominale, la macchina emette il seguente suono in aria (norma DIN EN ISO 11201 e DIN EN ISO 3744):

Emissioni acustiche		
Livello di potenza sonora misurato	$L_{WA} =$	ca. 113 dB(A)
Livello di potenza sonora garantito	$L_{WA} =$	ca. 114 dB(A)
Livello di pressione acustica ad un metro di distanza (senza il materiale che deve essere tritato)	$L_{pAmax} =$	ca. 87 dB(A)

Il nuovo tritatore genera, da scheda tecnica, un livello potenza sonora garantito pari a 114 dBA.



Al fine di valutare l'effettivo rumore generato da tale trituratore durante l'operazione di triturazione di rifiuti ingombranti, in data 15 novembre 2022 è stata eseguita la valutazione del livello di potenza sonora generata da tale modello presso uno stabilimento ubicato a Santa Maria a Monte (PI).

La valutazione è riportata in allegato e dimostra un livello di potenza sonora pari a 113,2 dBA, del tutto paragonabile a quello riportato nella scheda tecnica.

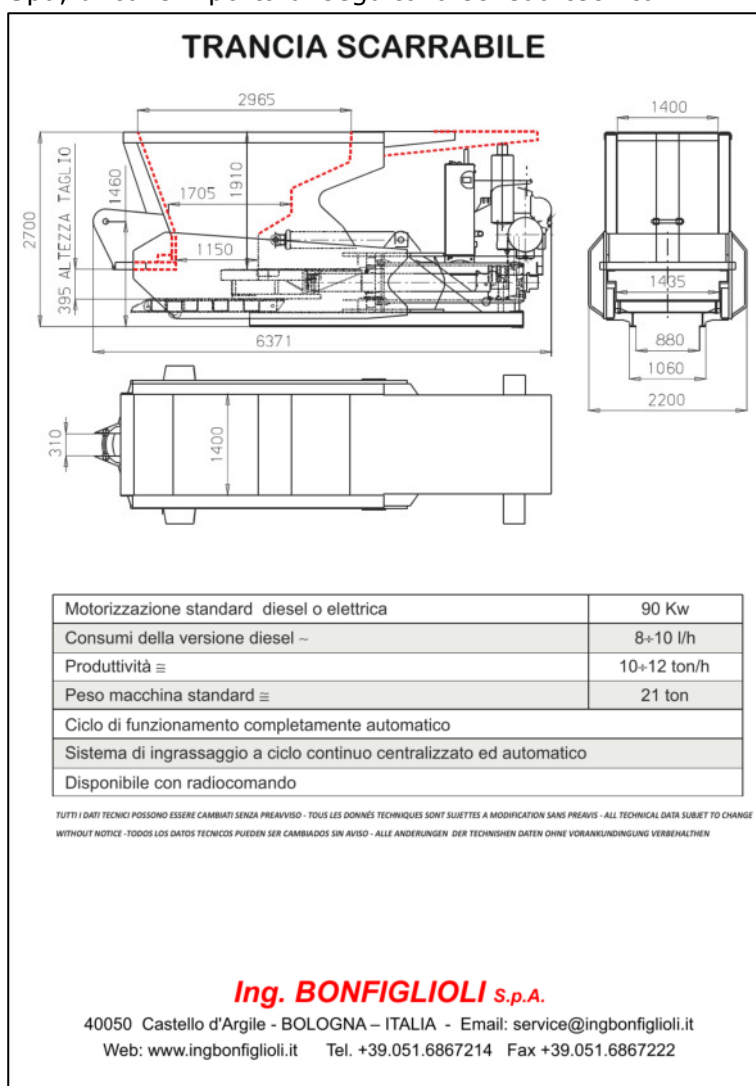
Tale sorgente potrà funzionare esclusivamente in periodo diurno.

Si precisa che, per esigenze aziendali, il nuovo trituratore potrà essere utilizzato esclusivamente nella postazione P2.

Allo stato di progetto non verranno quindi valutate le precedenti postazioni denominate P1 e P3.

S17 – CESOIA RIFIUTI METALLICI

Il progetto prevede l'installazione di una cesoia per il trattamento dei rifiuti metallici, prodotta da Ing. Bonfiglioli Spa, di cui si riporta di seguito la scheda tecnica.



In merito all'impatto acustico generato dalla cesoia, si riporta di seguito un estratto del documento

"VERBALE DI PROVA N. 107.4.F.1 del 30/06/03 - TIPO DI PROVA: PROVE FONOMETRICHE DINAMICHE PER CESOIATRICE NORME DI RIFERIMENTO: DIRETTIVA 2000/14/CE, EN 3744"
 Redatto da ECO Spa.



European Certifying Organization

ECO S.p.A. - ORGANISMO NOTIFICATO n° 0714

VERBALE DI PROVA
N. 107.4.F.1 del 30/06/03

TIPO DI PROVA
PROVE FONOMETRICHE DINAMICHE PER CESOIATRICE

NORME DI RIFERIMENTO:
DIRETTIVA 2000/14/CE, EN 3744



MACCHINA: CESOIA SCARRABILE

AZIENDA: ING. BONFIGLIOLI

ECO S.p.A.
Via Granarolo, 62 - 48018 FAENZA (RA) ITALY - Tel. 0546 670340 - Fax. 0546 670342
www.econb.com - E-Mail: econb@tin.it - Capitale sociale 1.000.000.000 I.V.
C.F. / P. IVA / Reg. Imp. RAVENNA n° 01358950390

Filiale di MILANO:
Via Sarzana, 42 - 20159 MILANO (MI)
Tel. 02 60830160
Fax. 02 60830160
E-Mail: cvanossi@econb.com



7. PROVE AL POSTO DI GUIDA

Cabinachiusa, ventilatore in funzione alla massima velocità. Valori espressi in dB(A)

CONDIZIONI DI PROVA AL POSTO DI GUIDA	DX	SX
RUMORE DI FONDO	40,5	40,9
VALORE MASSIMO RILEVATO	78,6	80,4
VALORE CORRETTO	78,6	80,4
VALORE MASSIMO LpA	80,4	80,4

Calibrazione post misurazione: valore rilevato: 94,0 dB(A).

8. DATI FINALI

-LIVELLO DI POTENZA ACUSTICA: $L_{wA} = 112 \text{ dB(A)}$

-LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA AL POSTO GUIDA: $L_{pA} = 80 \text{ dB(A)}$

I risultati si riferiscono unicamente all'esemplare sottoposto a ECO per le prove

Luogo: Campo prova presso azienda - Castello D'Argile (BO) Data: 30/06/03

Tecnico esecutore

Ing. Gianluca Camporesi

Responsabile

Ing. Gianluca Camporesi

FIRMA:

Gianluca Camporesi



ECO S.p.A.

Via Granarolo, 62 - 48018 FAENZA (RA) ITALY - Tel. 0546 670340 - Fax. 0546 670342
 www.econb.com - E-Mail: econb@tin.it - Capitale sociale 1.000.000.000 I.V.
 C.F. / P. IVA / Reg. Imp. RAVENNA n° 01358950390

Filiale di MILANO:
 Via Sarzana, 42 - 20159 MILANO (MI)

Tel. 02 60830160
 Fax. 02 60830160
 E-Mail: cvanossi@econb.com

Il livello di potenza sonora generato dalla sorgente è pari a 112 dBA.

Tale sorgente potrà essere utilizzata in periodo diurno.



8. ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE

8.1. Il modello previsionale Soundplan

L'analisi dell'impatto acustico di progetto è stata eseguita con un software previsionale di calcolo.

SoundPlan 9.0 è un software modulare di previsione di impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico.

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 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.

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 stradale il riferimento è costituito dal modello tedesco RLS-90, 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.

Nel modello si è valutata un'area sostanzialmente pianeggiante, come confermato dai sopralluoghi effettuati.

Come dati di input del modello sono stati immessi i parametri di default, ossia temperatura = 15 °C e umidità relativa = 70%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

8.2. 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 presenti in stabilimento, schematizzate come sorgenti puntiformi e lineari e calibrate (mediante posizionamento di ricevitore apposito) sulla base dei rilievi eseguiti.



Punto Calibrazione	Leq rilevato (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 – Motore pressa 1	75,4	76,2	0,8
S2 – Motore pressa 2	75,9	76,1	0,2
S3 – Nastro pressa 1	71,5	71,7	0,2
S4 – Nastro pressa 2	75,0	75,0	0,0
S5 – Pala	78,5	78,1	-0,4
S6 – Carrelli elevatori	77,5	77,5	0,0
S7 – Caricatore	79,0	78,8	-0,2
S8 – Area scarico scarrabile (Tipo 1)	78,0	77,5	-0,5
S9 – Area scarico scarrabile (Tipo 2)	75,0	74,9	-0,1
S10 – Transiti	78,7	78,5	-0,2
S11 – Refrigeratore AERMEC mod. AN 11	50,0	50,0	0,0
S12 – Pressa polistirolo	87,5	87,3	-0,2
S13 – Vaglio	81,2	80,9	-0,3
S14 – Trituratore	81,0	81,0	0,0
S15 – Motore pressa 3	82,1	82,1	0,0
S16 – Nastro pressa 3	75,0	75,0	0,0

Si riportano ora le tabelle con i tempi di funzionamento delle sorgenti sonore presenti sia allo stato attuale sia di progetto, suddivisi per limiti assoluti e differenziali di immissione.

SORGENTI PER "ASSOLUTI"

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S1	MOTORE PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S2	MOTORE PRESSA 2	9 ORE	-
S3	NASTRO PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S4	NASTRO PRESSA 2	9 ORE	-
S5	PALA	N.2 per 6 ORE	N.1 per 6 ORE
S6	CARRELLI ELEVATORI	N.3 per 7 ORE	N.2 per 7 ORE
S7	CARICATORE	N.1 per 7 ORE	-
S8	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)	45 scarichi/giorno	-
S9	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)	45 scarichi/giorno	-
S10	PESA	260 pesate/giorno	-
S11	REFRIGERATORE AERMEC AN 11	8 ORE	-
S12	PRESSA POLISTIROLO	8 ORE	-
S13	VAGLIO	6 ORE	-
S14	TRITURATORE	8 ORE	-
S15	MOTORE PRESSA 3	9 ORE	3 ORE
S16	NASTRO PRESSA 3	9 ORE	3 ORE
	TRANSITI	154 mezzi/giorno	-

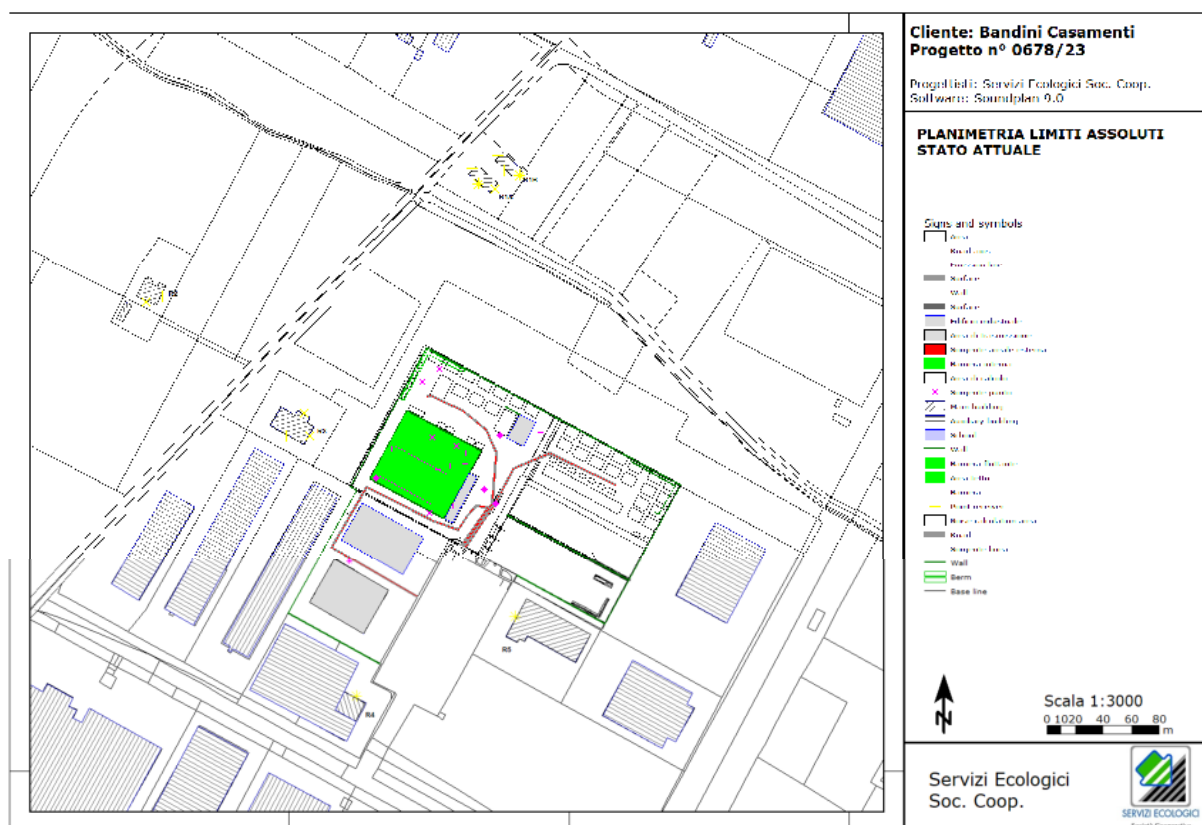
SORGENTI PER "DIFFERENZIALI"

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S1	MOTORE PRESSA 1	SI	SI
S2	MOTORE PRESSA 2	SI	NO
S3	NASTRO PRESSA 1	SI	SI
S4	NASTRO PRESSA 2	SI	NO
S5	PALA	SI	SI
S6	CARRELLI ELEVATORI	SI	SI
S7	CARICATORE	SI	NO

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S8	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)	SI	NO
S9	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)	SI	NO
S10	PESA	SI	NO
S11	REFRIGERATORE AERMEC AN 11	SI	NO
S12	PRESSA POLISTIROLO	SI	NO
S13	VAGLIO	SI	NO
S14	TRITURATORE	SI	NO
S15	MOTORE PRESSA 3	SI	SI
S16	NASTRO PRESSA 3	SI	SI
	TRANSITI	SI	NO

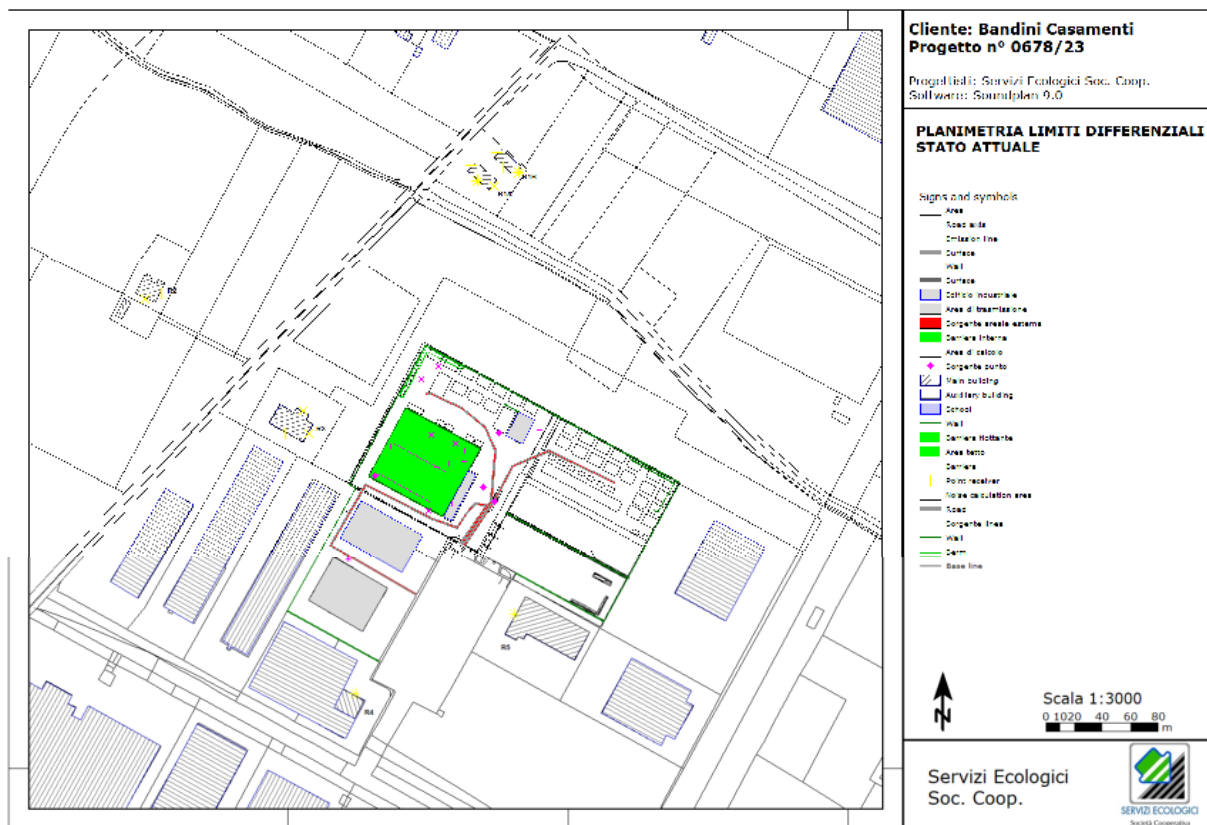
Si riporta la schematizzazione planimetrica dell'area così come inserita nel modello di calcolo.

PLANIMETRIA – LIMITI ASSOLUTI





PLANIMETRIA – LIMITI DIFFERENZIALI



Sono state individuate le seguenti situazioni:

STATO ATTUALE

- Rumore sorgenti- Limiti assoluti – stato attuale: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato attuale; tali sorgenti sono tutte attive nei tempi indicati nelle precedenti tabelle. Si fa notare che sono state valutate le diverse posizioni del tritatore (P1-P3) relativamente la periodo diurno;
- Rumore sorgenti – Limiti differenziali – stato attuale: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato attuale; tali sorgenti sono tutte attive durante l'intero periodo di riferimento. Si fa notare che sono state valutate le diverse posizioni del tritatore (P1-P3) relativamente la periodo diurno.

Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di 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).

Le mappe, calcolate ad una altezza di 4 m, sono invece riportate nell'allegato 19.3. Le mappe sono state calcolate con una griglia di calcolo pari a 5 m. 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.

**RUMORE "ASSOLUTI" – STATO ATTUALE**

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	29,2	31,3	31,5	20,3
R1 A	1.FL	NW	34,0	37,0	37,2	27,6
R1 A	GF	SE	42,2	44,7	46,4	35,0
R1 A	1.FL	SE	42,7	45,3	49,1	36,6
R1 A	GF	SW	41,7	44,4	43,9	34,7
R1 A	1.FL	SW	42,5	45,2	46,3	36,1
R1 B	GF	NW	28,6	30,3	31,2	20,1
R1 B	1.FL	NW	33,2	35,9	37,6	26,8
R1 B	GF	SW	41,3	43,9	44,3	33,6
R1 B	1.FL	SW	41,7	44,5	47,1	34,9
R1 B	GF	SE	41,4	43,9	46,1	33,2
R1 B	1.FL	SE	41,8	44,5	48,0	34,6
R2	GF	SW	44,4	42,2	39,2	27,5
R2	1.FL	SW	44,8	44,2	40,1	28,9
R2	GF	SE	47,9	47,5	41,8	30,0
R2	1.FL	SE	48,2	48,2	42,6	31,3
R3	GF	SE	55,1	55,0	50,0	40,2
R3	1.FL	SE	56,9	56,9	52,2	42,6
R3	GF	NE	52,9	49,9	47,6	36,3
R3	1.FL	NE	54,2	52,8	49,4	38,7
R3	GF	SW	40,4	40,2	42,2	32,1
R3	1.FL	SW	44,6	44,0	44,6	35,4
R4	GF	NE	49,3	45,2	43,3	-
R5	GF	NW	51,0	50,1	50,4	-
R5	1.FL	NW	52,0	51,2	51,5	-

RUMORE "DIFFERENZIALE" – STATO ATTUALE

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	32,6	34,6	34,7	22,5
R1 A	1.FL	NW	37,7	40,4	40,6	29,9
R1 A	GF	SE	46,0	48,2	49,7	36,6
R1 A	1.FL	SE	46,6	48,9	51,5	38,2
R1 A	GF	SW	45,4	47,9	47,5	36,6
R1 A	1.FL	SW	46,4	48,7	49,7	37,9
R1 B	GF	NW	32,0	33,6	34,5	21,8
R1 B	1.FL	NW	37,0	39,3	40,9	28,8
R1 B	GF	SW	45,1	47,3	47,7	35,2
R1 B	1.FL	SW	45,6	48,0	50,4	36,6
R1 B	GF	SE	45,1	47,4	49,4	34,7
R1 B	1.FL	SE	45,6	48,0	51,3	36,2
R2	GF	SW	47,6	45,6	42,9	31,4
R2	1.FL	SW	48,1	47,5	43,8	32,7
R2	GF	SE	51,1	50,7	45,4	33,2



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	1.FL	SE	51,4	51,4	46,2	34,3
R3	GF	SE	58,3	58,3	53,6	43,9
R3	1.FL	SE	60,1	60,1	55,8	46,3
R3	GF	NE	56,1	53,2	51,0	39,3
R3	1.FL	NE	57,4	56,0	52,9	41,6
R3	GF	SW	44,3	44,0	45,8	36,0
R3	1.FL	SW	48,1	47,6	48,1	39,3
R4	GF	NE	52,5	48,9	47,2	-
R5	GF	NW	54,8	54,0	54,3	-
R5	1.FL	NW	55,7	55,1	55,3	-

8.3. Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale

Per la valutazione del rumore residuo verranno presi in considerazione i rilievi ed i valori riportati al cap.6.

In particolare, per il confronto con sia i limiti assoluti e differenziali, verranno utilizzati i seguenti valori:

RICETTORE R1

- Periodo diurno: 47,2 dBA;
- Periodo notturno: 43,0 dBA;

RICETTORE R2

- Periodo diurno: 52,5 dBA;
- Periodo notturno: 45,0 dBA;

RICETTORE R3

- Periodo diurno: 48,9 dBA;
- Periodo notturno: 38,5 dBA;

RICETTORE R4

- Periodo diurno: 56,8 dBA;

RICETTORE R5

- Periodo diurno: 68,1 dBA;

Si riportano ora le tabelle del rumore ambientale ottenute dalla somma del rumore residuo e del rumore calcolato mediante modello di calcolo.

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI ASSOLUTI - STATO ATTUALE

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,3	47,3	47,3	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,6	47,4	47,6	43,1
R1 A	GF	SE	49,8	48,4	49,1	43,6
R1 A	1.FL	SE	51,3	48,5	49,4	43,9
R1 A	GF	SW	48,9	48,3	49,0	43,6
R1 A	1.FL	SW	49,8	48,5	49,3	43,8



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 B	GF	NW	47,3	47,3	47,3	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,7	47,4	47,5	43,1
R1 B	GF	SW	49,0	48,2	48,9	43,5
R1 B	1.FL	SW	50,2	48,3	49,1	43,6
R1 B	GF	SE	49,7	48,2	48,9	43,4
R1 B	1.FL	SE	50,6	48,3	49,1	43,6
R2	GF	SW	52,7	53,1	52,9	45,1
R2	1.FL	SW	52,7	53,2	53,1	45,1
R2	GF	SE	52,9	53,8	53,7	45,1
R2	1.FL	SE	52,9	53,9	53,9	45,2
R3	GF	SE	52,5	56,0	56,0	42,4
R3	1.FL	SE	53,9	57,5	57,5	44,0
R3	GF	NE	51,3	54,4	52,4	40,5
R3	1.FL	NE	52,2	55,3	54,3	41,6
R3	GF	SW	49,7	49,5	49,4	39,4
R3	1.FL	SW	50,3	50,3	50,1	40,2
R4	GF	NE	57,0	57,5	57,1	-
R5	GF	NW	68,2	68,2	68,2	-
R5	1.FL	NW	68,2	68,2	68,2	-

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI DIFFERENZIALI - STATO ATTUALE

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,3	47,4	47,4	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,7	48,0	48,1	43,2
R1 A	GF	SE	49,7	50,7	51,6	43,9
R1 A	1.FL	SE	49,9	51,1	52,9	44,2
R1 A	GF	SW	49,4	50,6	50,4	43,9
R1 A	1.FL	SW	49,8	51,0	51,6	44,2
R1 B	GF	NW	47,3	47,4	47,4	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,6	47,9	48,1	43,2
R1 B	GF	SW	49,3	50,3	50,5	43,7
R1 B	1.FL	SW	49,5	50,6	52,1	43,9
R1 B	GF	SE	49,3	50,3	51,4	43,6
R1 B	1.FL	SE	49,5	50,6	52,7	43,8
R2	GF	SW	53,7	53,3	53,0	45,2
R2	1.FL	SW	53,8	53,7	53,0	45,2
R2	GF	SE	54,9	54,7	53,3	45,3
R2	1.FL	SE	55,0	55,0	53,4	45,4
R3	GF	SE	58,8	58,8	54,9	45,0
R3	1.FL	SE	60,4	60,4	56,6	47,0
R3	GF	NE	56,9	54,6	53,1	41,9
R3	1.FL	NE	58,0	56,8	54,4	43,3
R3	GF	SW	50,2	50,1	50,6	40,4
R3	1.FL	SW	51,5	51,3	51,5	41,9



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R4	GF	NE	58,2	57,5	57,3	-
R5	GF	NW	68,3	68,3	68,3	-
R5	1.FL	NW	68,3	68,3	68,3	-

9. CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO ATTUALE

9.1. Limiti assoluti di immissione

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

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 1

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,4	65,0	SI
R1 A	GF	SE	48,4	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	48,5	65,0	SI
R1 A	GF	SW	48,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	48,5	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,4	65,0	SI
R1 B	GF	SW	48,2	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	48,3	65,0	SI
R1 B	GF	SE	48,2	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	48,3	65,0	SI
R2	GF	SW	53,1	65,0	SI
R2	1.FL	SW	53,2	65,0	SI
R2	GF	SE	53,8	65,0	SI
R2	1.FL	SE	53,9	65,0	SI
R3	GF	SE	56,0	70,0	SI
R3	1.FL	SE	57,5	70,0	SI
R3	GF	NE	54,4	70,0	SI
R3	1.FL	NE	55,3	70,0	SI
R3	GF	SW	49,5	70,0	SI
R3	1.FL	SW	50,3	70,0	SI
R4	GF	NE	57,5	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,6	65,0	SI
R1 A	GF	SE	49,1	65,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	1.FL	SE	49,4	65,0	SI
R1 A	GF	SW	49,0	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	49,3	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,5	65,0	SI
R1 B	GF	SW	48,9	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	49,1	65,0	SI
R1 B	GF	SE	48,9	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	49,1	65,0	SI
R2	GF	SW	52,9	65,0	SI
R2	1.FL	SW	53,1	65,0	SI
R2	GF	SE	53,7	65,0	SI
R2	1.FL	SE	53,9	65,0	SI
R3	GF	SE	56,0	70,0	SI
R3	1.FL	SE	57,5	70,0	SI
R3	GF	NE	52,4	70,0	SI
R3	1.FL	NE	54,3	70,0	SI
R3	GF	SW	49,4	70,0	SI
R3	1.FL	SW	50,1	70,0	SI
R4	GF	NE	57,1	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 3

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,6	65,0	SI
R1 A	GF	SE	49,8	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	51,3	65,0	SI
R1 A	GF	SW	48,9	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	49,8	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,7	65,0	SI
R1 B	GF	SW	49,0	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	50,2	65,0	SI
R1 B	GF	SE	49,7	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	50,6	65,0	SI
R2	GF	SW	52,7	65,0	SI
R2	1.FL	SW	52,7	65,0	SI
R2	GF	SE	52,9	65,0	SI
R2	1.FL	SE	52,9	65,0	SI
R3	GF	SE	52,5	70,0	SI
R3	1.FL	SE	53,9	70,0	SI
R3	GF	NE	51,3	70,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R3	1.FL	NE	52,2	70,0	SI
R3	GF	SW	49,7	70,0	SI
R3	1.FL	SW	50,3	70,0	SI
R4	GF	NE	57,0	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 A	GF	SE	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SE	43,9	55,0	SI
R1 A	GF	SW	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SW	43,8	55,0	SI
R1 B	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 B	GF	SW	43,5	55,0	SI
R1 B	1.FL	SW	43,6	55,0	SI
R1 B	GF	SE	43,4	55,0	SI
R1 B	1.FL	SE	43,6	55,0	SI
R2	GF	SW	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SW	45,1	55,0	SI
R2	GF	SE	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SE	45,2	55,0	SI
R3	GF	SE	42,4	60,0	SI
R3	1.FL	SE	44,0	60,0	SI
R3	GF	NE	40,5	60,0	SI
R3	1.FL	NE	41,6	60,0	SI
R3	GF	SW	39,4	60,0	SI
R3	1.FL	SW	40,2	60,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato attuale.

9.2. Limiti differenziali di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato attuale ed i limiti di applicabilità del differenziale.

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 – POSIZIONE 1

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	47,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	49,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	49,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	49,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	49,8	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	47,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	49,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	49,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	49,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	49,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	53,7	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,2	SI
R2	1.FL	SW	53,8	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,3	SI
R2	GF	SE	54,9	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,4	SI
R2	1.FL	SE	55,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,5	SI
R3	GF	SE	58,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	9,9	NO
R3	1.FL	SE	60,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	11,5	NO
R3	GF	NE	56,9	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	8,0	NO
R3	1.FL	NE	58,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	9,1	NO
R3	GF	SW	50,2	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	51,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	58,2	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,4	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	50,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	51,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	51,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	47,9	47,2	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	
R1 B	GF	SW	50,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	50,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	53,3	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R2	1.FL	SW	53,7	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,2	SI
R2	GF	SE	54,7	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,2	SI
R2	1.FL	SE	55,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,5	SI
R3	GF	SE	58,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	9,9	NO
R3	1.FL	SE	60,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	11,5	NO
R3	GF	NE	54,6	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	5,7	NO
R3	1.FL	NE	56,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	7,9	NO
R3	GF	SW	50,1	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	51,3	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	57,5	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,7	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 3

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	52,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	50,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	48,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	50,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	52,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	51,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	52,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	53,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	53,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,5	SI
R2	GF	SE	53,3	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R2	1.FL	SE	53,4	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,9	SI
R3	GF	SE	54,9	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	6,0	NO
R3	1.FL	SE	56,6	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	7,7	NO
R3	GF	NE	53,1	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,2	SI
R3	1.FL	NE	54,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	5,5	NO
R3	GF	SW	50,6	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	51,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	57,3	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,5	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 A	GF	SE	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SE	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 A	GF	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SW	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 B	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 B	GF	SW	43,7	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,7	SI
R1 B	1.FL	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 B	GF	SE	43,6	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,6	SI
R1 B	1.FL	SE	43,8	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,8	SI
R2	GF	SW	45,2	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R2	1.FL	SW	45,2	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R2	GF	SE	45,3	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,3	SI
R2	1.FL	SE	45,4	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,4	SI
R3	GF	SE	45,0	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	6,5	NO
R3	1.FL	SE	47,0	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	8,5	NO
R3	GF	NE	41,9	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	NE	43,3	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	4,8	NO
R3	GF	SW	40,4	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	41,9	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato attuale, ad eccezione di R3.

Le sorgenti responsabili del superamento dei limiti sono:

- S1 "Pressa";
- S2 "Nastro pressa";
- S14 "Trituratore".

Sono stati quindi identificati gli interventi necessari per il rispetto del limite di legge.



10. INVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DA MITIGARE – STATO ATTUALE

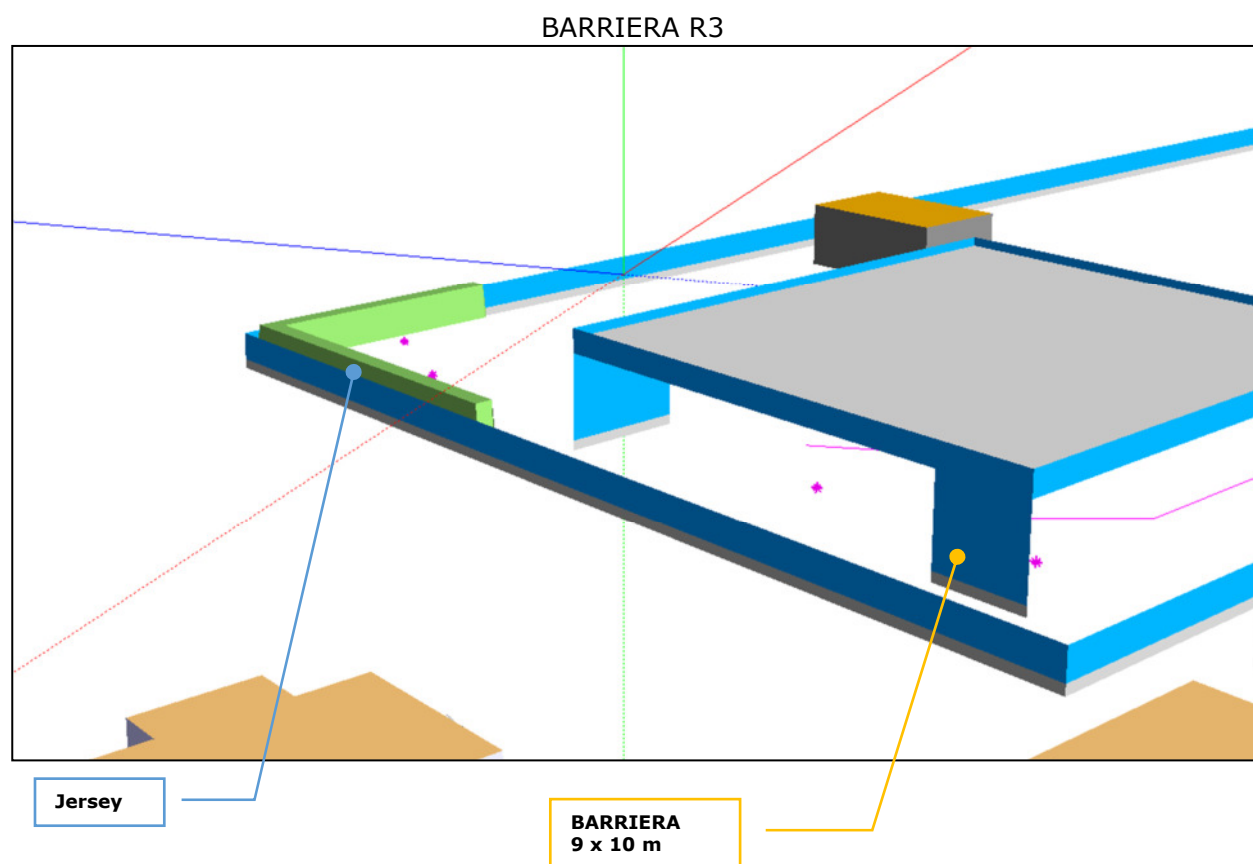
SORGENTI S1 S2

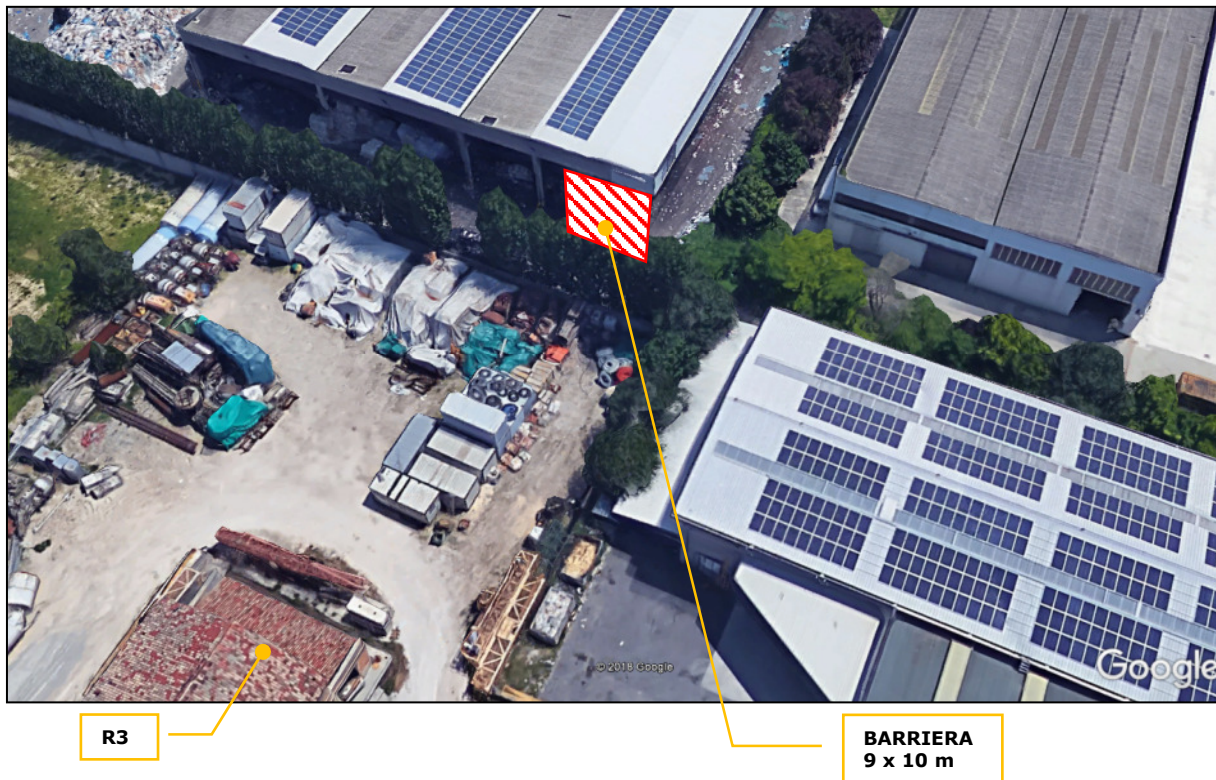
Poiché è stato evidenziato che le criticità possono presentarsi in R3, in particolare lungo il lato SE (fronte stabilimento Bandini Casamenti), sono stati analizzati quali fossero le sorgenti che generano il contributo maggiore.

Al fine di ridurre l'impatto acustico di tali sorgenti nei confronti del ricettore R3, si è pensato di prevedere la realizzazione di una barriera fonoassorbente delle dimensioni tali da ostacolare il rumore emesso dalle sorgenti in direzione del ricettore, ovvero:

- Lunghezza: 9 m circa;
- Altezza: 10 m circa, in modo tale da congiungersi alla tettoia esistente.

Si riporta di seguito una schematizzazione tridimensionale così come inserita nel modello di calcolo.





Le strutture trapezoidali, di colore verde, presenti nelle viste tridimensionali del modello di calcolo, riportata precedentemente, rappresentano i jersey che delimitano lo stoccaggio dei cumuli di materiale, come si vede dalla successiva fotografia.



Si è appreso dalla Bandini Casamenti che i jersey hanno un'altezza di 4 m, che non hanno una posizione fissa ma vengono spostati in base alle necessità di accumulo dei diversi stoccaggi. Rimangono però alcuni elementi fissi, come quelli riportati nell'estratto del modello di calcolo. Tali elementi, sono stati inseriti all'interno delle simulazioni, sia per lo stato attuale che di progetto, mitigato e non.

La barriera verrà realizzata in materiale fonoassorbente, in particolare verranno utilizzati pannelli fonoassorbenti Isopan mod. Isofire Wall Fono da 50 mm.

Si riporta di seguito la scheda tecnica di tale materiale e l'estratto di un rapporto di prova, eseguito dall'Istituto Giordano Di Bellaria-Igea Marina, in cui viene riportato il coefficiente di assorbimento acustico α , alle diverse frequenze, di tale pannello.



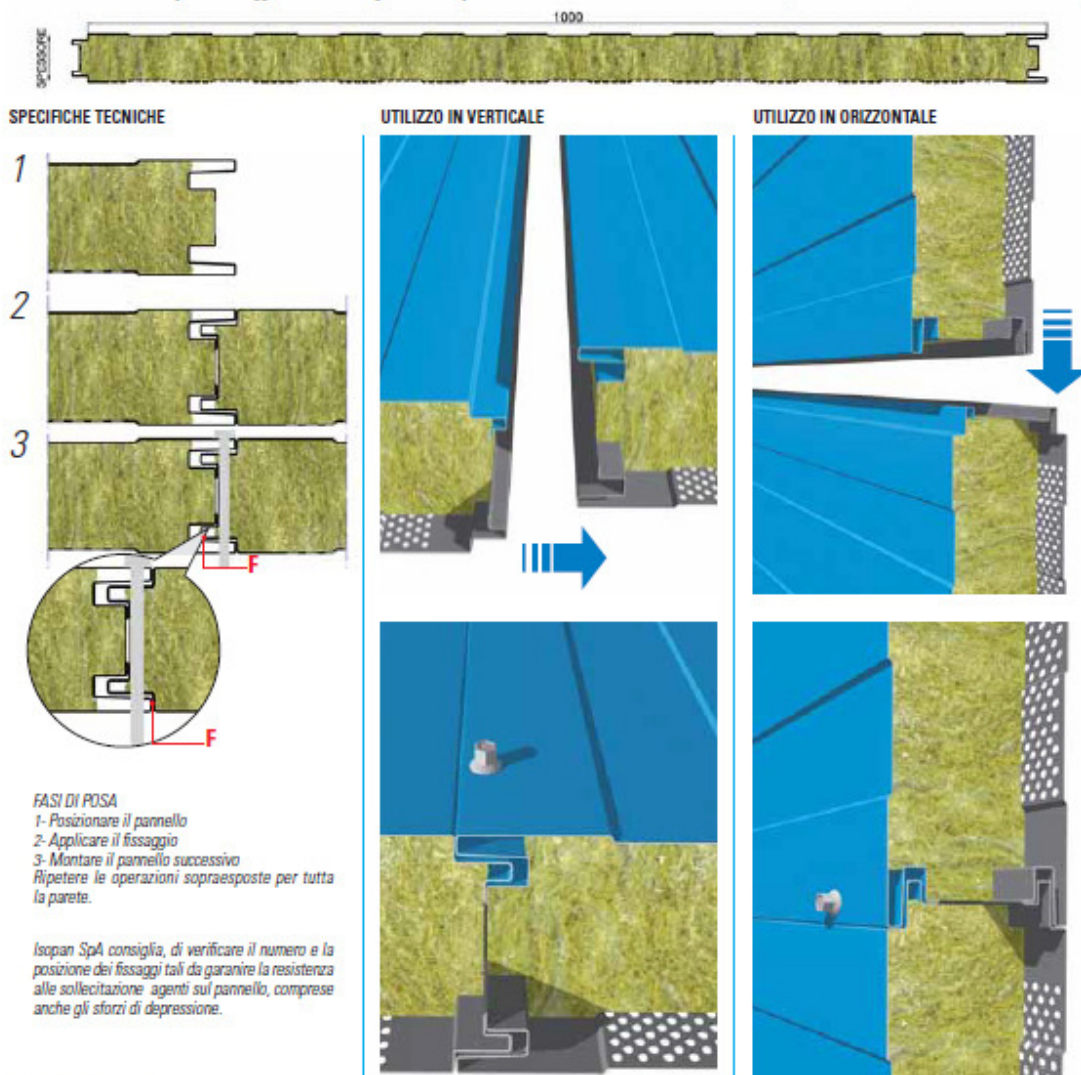
SCHEDA TECNICA ISOPAN ISOFIRE WALL FONO 50 mm

Isofire Wall - Fono

SCHEDA INFORMATIVA

ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO

Per quanto concerne l'impiego dei pannelli e le relative limitazioni si rimanda alla scheda tecnica consultabile sul sito www.isopan.it nella sezione schede tecniche e alle "Raccomandazioni per il montaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati" emesse da AIPPEG (Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati).



FASI DI POSA

- 1- Posizionare il pannello
 - 2- Applicare il fissaggio
 - 3- Montare il pannello successivo
- Ripetere le operazioni sopraesposte per tutta la parete.

Isopan SpA consiglia, di verificare il numero e la posizione dei fissaggi tali da garantire la resistenza alle sollecitazioni agenti sul pannello, comprese anche gli sforzi di depressione.

PESO DEI PANNELLI

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
		50	60	80	100	120	150
0,5	kg/m ²	12,8	13,9	15,5	17,3	19,5	22,7
0,6	kg/m ²	14,5	15,5	17,2	19	21,4	24,4

A richiesta Isopan può rilasciare le seguenti Certificazioni relative al comportamento acustico:

Fonoisolamento

R_w = 34 dB (Wall - Fono, spess. 50)

R_w = 35 dB (Wall - Fono, spess. 60)

R_w = 35 dB (Wall - Fono, spess. 100)

Fonoassorbimento

coefficiente di assorbimento acustico pesato $\alpha_w = 1$

110

TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiera	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza, D è lo spessore dei pannelli ed F è l'accoppiamento dei supporti.



RAPPORTO DI PROVA ISOPAN ISOFIRE WALL FONO 50 mm



**ISTITUTO
GIORDANO**



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n. 0407

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 751800 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/ICI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/98 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/95 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N. 0440099".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- EFSG: "Prove di laboratorio su cassaforte e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".
- FBTKV - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili".
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark".



LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CLAUSELE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

RAPPORTO DI PROVA N. 288206

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 11/11/2011

Committente: ISOPAN S.p.A. - Via Augusto Righi, 7 - 37135 VERONA (VR) - Italia

Data della richiesta della prova: 16/06/2011

Numero e data della commessa: 53413, 30/06/2011

Data del ricevimento del campione: 17/10/2011

Data dell'esecuzione della prova: 21/10/2011

Oggetto della prova: misura in camera riverberante del coefficiente di assorbimento acustico " α_s " e del coefficiente di assorbimento acustico pesato " α_w " secondo la norma UNI EN ISO 354:2003 su pannellatura

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosca, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente.

Identificazione del campione in accettazione: n. 2011/2200/C

Denominazione del campione*.

I pannelli modulari utilizzati per la realizzazione del campione sottoposto a prova sono denominati "ISOFIRE WALL-FONO 50 mm".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PB
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 9 fogli e n. 2 allegati.

Foglio
n. 1 di 9



ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./ Piva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n. 0407

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/1/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 737850 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 03/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela dei consumatori
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 22/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- Legge 48/92 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'alto dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schemario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione CE di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/05 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/03/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazioni ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processi industriali"

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- ICM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata"
- UNICSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNICSAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti"
- EFGS: "Prove di laboratorio su cassaforti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerti alla direttiva prodotti da costruzione"
- YTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerti alla direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- PBTAMF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark"



LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce soltanto al campione o materiali sottoposti a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

ALLEGATO "A" AL RAPPORTO DI PROVA N. 288206

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 11/11/2011

Committente: ISOPAN S.p.A. - Via Augusto Righi, 7 - 37135 VERONA (VR) - Italia

Oggetto: calcolo del coefficiente di assorbimento acustico pesato " α_w " secondo la norma UNI EN ISO 11654:1998 "Acustica - Assorbitori acustici per l'edilizia - Valutazione dell'assorbimento acustico"

Frequenza [Hz]	α in $\frac{1}{3}$ d'ottava	α_p^* in banda d'ottava (valore approssimato a 0,05 con valore massimo pari a 1,00)	Curva di riferimento
100	0,15		
125	0,23	0,25	
160	0,42		
200	0,44		
250	0,73	0,70	0,8
315	0,97		
400	1,06		
500	0,99	1,0	1,0
630	1,09		
800	1,10		
1000	1,00	1,0	1,0
1250	1,04		
1600	1,02		
2000	1,03	1,0	1,0
2500	1,00		
3150	0,97		
4000	0,95	0,95	0,9
5000	0,89		

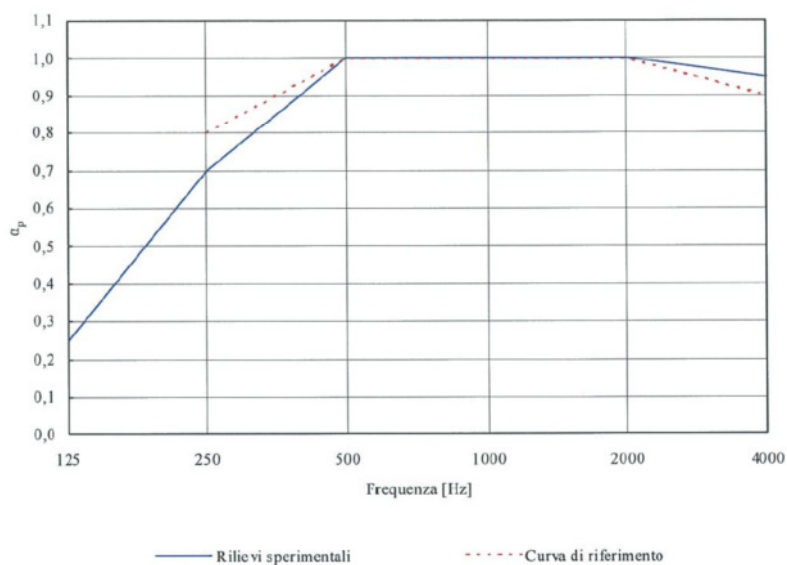
$$(*) \alpha_{pi} = \frac{\alpha_{i1} + \alpha_{i2} + \alpha_{i3}}{3}$$



Comp. PB
Revis. 19

Il presente allegato è composto da n. 2 fogli.

Foglio
n. 1 di 2



Coefficiente di assorbimento acustico pesato "α_w" Valore a 500 Hz della curva di riferimento arrotondato per passi di 0,05	1,0
Incertezza di misura "$U(\alpha_w)$"	0,04
Indicatore di forma* Intervallo di frequenze nel quale la curva " α_p " è superiore di 0,25 rispetto a quella di riferimento	//
Classe di assorbimento acustico**	A

(*) L = Low;
M = Medium;
H = High.

(**) A: $\alpha_w = 0,90, 0,95$ o $1,00$;
B: $\alpha_w = 0,80$ o $0,85$;
C: $\alpha_w = 0,60, 0,65, 0,70$ o $0,75$;
D: $\alpha_w = 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50$ o $0,55$;
E: $\alpha_w = 0,15, 0,20$ o $0,25$;
Non Classificato: $\alpha_w = 0,00, 0,05$ o $0,10$.

Note: valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico; per i criteri di classificazione si veda il paragrafo "Incertezza di misura".

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

[Signature]



Il Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

[Signature]

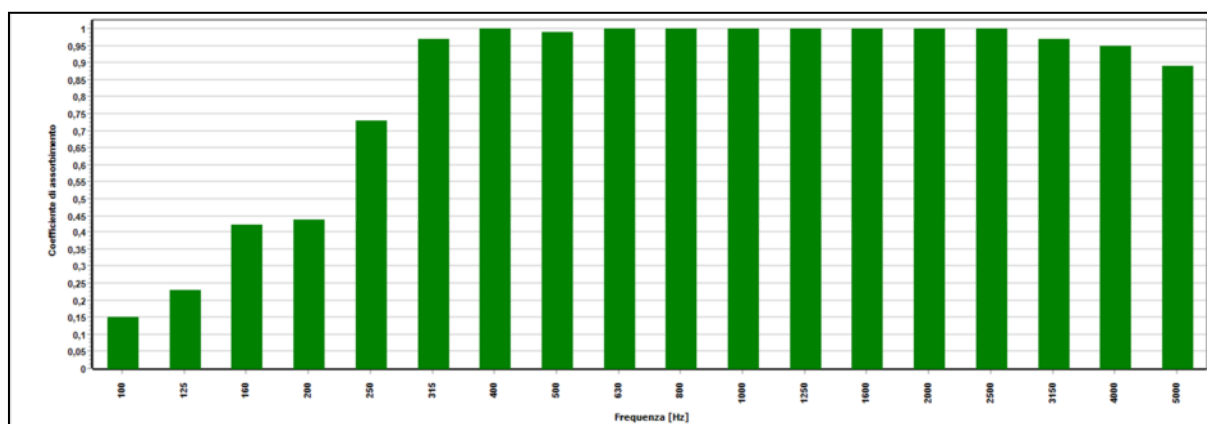
L'Amministratore Delegato
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

[Signature]



I valori relativi al coefficiente di assorbimento acustico riportati in tabella, suddivisi in 1/3 d'ottava, sono stati inseriti all'interno del modello di calcolo ed assegnati alla barriera; se ne riporta di seguito un estratto.

COEFFICIENTI ASSORBIMENTO ACUSTICO ISOPAN ISOFIRE WALL FONO 50 mm



Dato che allo stato attuale il ricettore R3 non è né abitato né oggetto di lavori di ristrutturazione, tale intervento verrà realizzato esclusivamente nel momento in cui R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

SORGENTE S14

Poiché è stato evidenziato che le criticità possono presentarsi in R3, in periodo diurno, sono stati analizzate quali fossero le sorgenti che generano il contributo maggiore.

E' emerso che il superamento è dovuto al tritratore che genera il superamento dei limiti differenziali di immissione in tutte le postazioni analizzate.

Si riporta di seguito un'analisi delle diverse postazioni al fine di individuare gli eventuali interventi di mitigazione da attuare solamente nel caso R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

POSTAZIONE P1

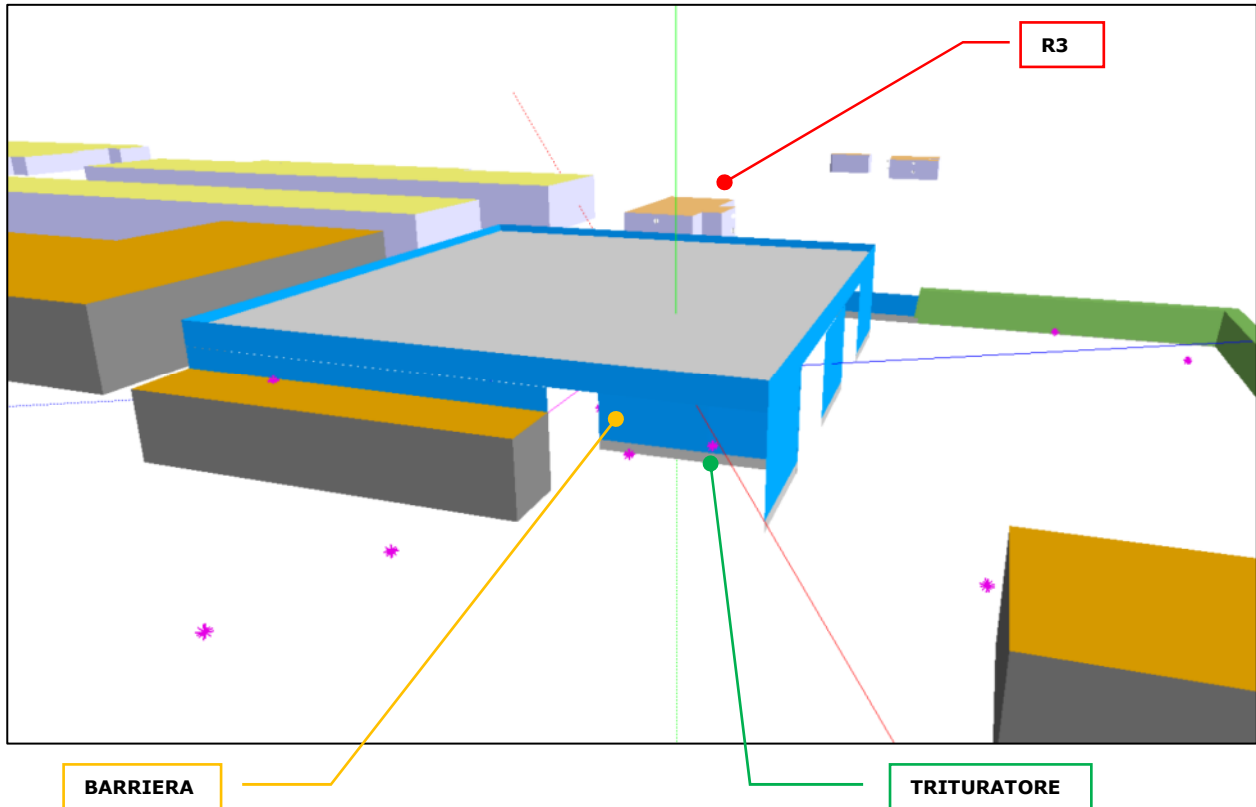
Al fine di rispettare i limiti al ricettore R3, si è pensato di prevedere la realizzazione di una barriera delle dimensioni tali da ostacolare il rumore emesso dalla in direzione del ricettore, ovvero:

- Lunghezza: 18 m circa;
- Altezza: 10 m circa, in modo tale da congiungersi alla tettoia esistente.

Si riporta di seguito una schematizzazione tridimensionale così come inserita nel modello di calcolo.

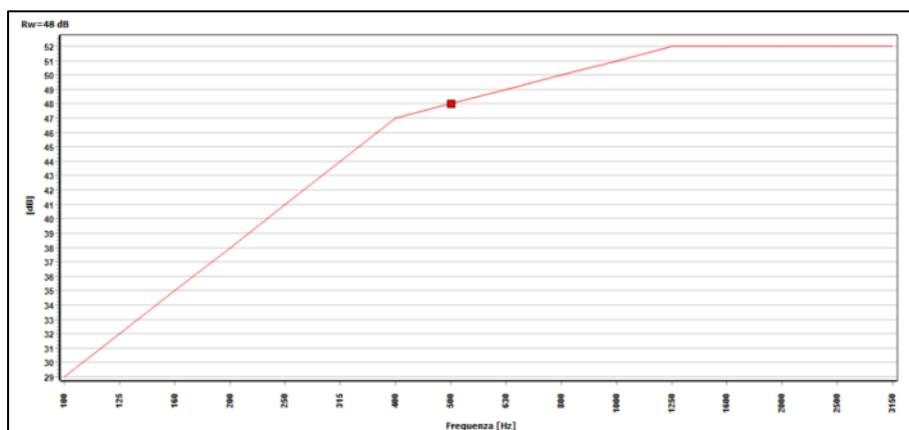


BARRIERA R3



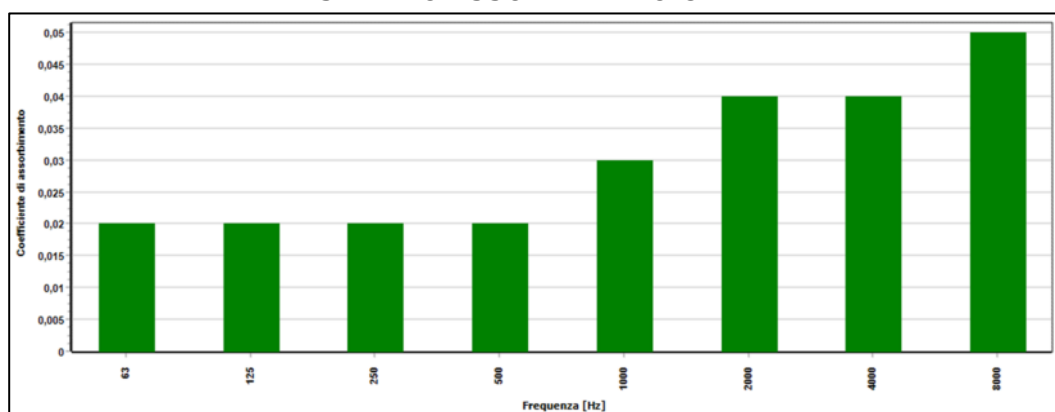


La barriera prevista dal progetto verrà realizzata in cemento armato precompresso (c.a.p.). Si riporta di seguito l'estratto delle proprietà di isolamento (R_w 48 dB) considerate (fonte SoundPlan).



Relativamente al coefficiente di assorbimento acustico, si riporta di seguito lo spettro utilizzato all'interno del modello di calcolo, reperito all'interno della libreria del modello di calcolo e relativo al c.a.p..

SPETTRO ASSORBIMENTO C.A.P.



POSTAZIONI P2-P3

Il trituratore non verrà utilizzato nelle postazione P2 e P3 nel caso R3 diventi un ricettore a tutti gli effetti (abitato e/o oggetto di lavori di ristrutturazione).

Si ricorda che, dato che allo stato attuale il ricettore R3 non è né abitato né oggetto di lavori di ristrutturazione, gli interventi saranno attuati esclusivamente nel momento in cui R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.



11. ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE MITIGATO

11.1. Impostazione del modello di calcolo

La descrizione del modello previsionale Soundplan e dell'impostazione del modello di calcolo è la medesima riportata all'interno del par.8.1. Le uniche differenze riguardano l'inserimento degli interventi di mitigazione, descritte in precedenza.

Sono state individuate le seguenti situazioni:

- Rumore sorgenti- Limiti assoluti – stato attuale mitigato: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato attuale mitigato; tali sorgenti sono tutte attive nei tempi indicati nelle precedenti tabelle; Si fa notare che sono state valutate le diverse posizioni del tritatore (P1-P3) relativamente la periodo diurno.
- Rumore sorgenti – Limiti differenziali – stato attuale mitigato: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato attuale mitigato; tali sorgenti sono tutte attive durante l'intero periodo di riferimento; Si fa notare che sono state valutate le diverse posizioni del tritatore (P1-P3) relativamente la periodo diurno.

Per quanto riguarda i risultati in forma tabella e di sotto forma di mappe, valgono le medesime considerazioni riportate al par. 8.2

RUMORE "ASSOLUTI" – STATO ATTUALE MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	29,0	31,3	31,5	20,3
R1 A	1.FL	NW	33,7	37,0	37,2	27,5
R1 A	GF	SE	42,3	44,7	46,4	35,0
R1 A	1.FL	SE	42,8	45,3	49,1	36,6
R1 A	GF	SW	41,5	44,4	43,9	34,7
R1 A	1.FL	SW	42,4	45,2	46,3	36,1
R1 B	GF	NW	28,6	30,3	31,2	20,1
R1 B	1.FL	NW	33,3	35,9	37,6	26,8
R1 B	GF	SW	41,4	43,9	44,3	33,6
R1 B	1.FL	SW	41,9	44,5	47,1	34,9
R1 B	GF	SE	41,5	43,9	46,1	33,2
R1 B	1.FL	SE	41,9	44,5	48,0	34,6
R2	GF	SW	37,5	42,0	38,7	24,0
R2	1.FL	SW	37,7	44,0	39,5	25,2
R2	GF	SE	40,2	47,4	41,4	28,5
R2	1.FL	SE	40,3	48,1	42,2	29,8
R3	GF	SE	48,3	54,7	49,4	36,5
R3	1.FL	SE	50,5	56,5	51,6	39,0
R3	GF	NE	45,1	49,7	47,3	34,2
R3	1.FL	NE	47,0	52,6	49,1	36,9
R3	GF	SW	39,6	39,9	42,0	30,2
R3	1.FL	SW	41,7	43,7	44,3	32,4
R4	GF	NE	49,3	45,2	43,3	-
R5	GF	NW	51,3	50,1	50,4	-
R5	1.FL	NW	52,2	51,2	51,5	-



RUMORE "DIFFERENZIALE" – STATO ATTUALE MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	32,4	34,7	34,7	22,5
R1 A	1.FL	NW	37,5	40,6	40,6	29,9
R1 A	GF	SE	46,1	49,7	49,7	36,6
R1 A	1.FL	SE	46,7	51,5	52,3	38,2
R1 A	GF	SW	45,6	47,4	47,4	36,6
R1 A	1.FL	SW	46,5	49,7	49,7	37,9
R1 B	GF	NW	32,0	34,5	34,5	21,8
R1 B	1.FL	NW	37,0	40,9	40,9	28,8
R1 B	GF	SW	45,2	47,7	47,7	35,2
R1 B	1.FL	SW	45,7	50,4	50,4	36,6
R1 B	GF	SE	45,3	49,4	49,4	34,7
R1 B	1.FL	SE	45,8	51,3	51,3	36,2
R2	GF	SW	41,3	42,3	42,3	27,4
R2	1.FL	SW	41,6	43,1	43,1	28,3
R2	GF	SE	43,9	45,0	45,0	31,0
R2	1.FL	SE	44,1	45,8	45,8	32,1
R3	GF	SE	51,9	52,9	52,9	39,2
R3	1.FL	SE	51,6	55,1	55,1	41,0
R3	GF	NE	48,7	50,6	50,6	36,2
R3	1.FL	NE	50,7	52,6	52,6	38,8
R3	GF	SW	43,5	45,6	45,6	33,8
R3	1.FL	SW	45,5	47,8	47,8	36,0
R4	GF	NE	52,5	47,2	47,2	-
R5	GF	NW	55,0	54,2	54,2	-
R5	1.FL	NW	55,8	55,3	55,3	-

11.2. Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale

Come per lo stato attuale, si riporta di seguito le tabelle del rumore ambientale ottenute dalla somma del rumore residuo e del rumore calcolato mediante modello di calcolo.

Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.3.

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI ASSOLUTI - STATO ATTUALE MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,3	47,3	47,3	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,4	47,6	47,6	43,1
R1 A	GF	SE	48,4	49,1	49,8	43,6
R1 A	1.FL	SE	48,5	49,4	51,3	43,9
R1 A	GF	SW	48,2	49,0	48,9	43,6
R1 A	1.FL	SW	48,4	49,3	49,8	43,8
R1 B	GF	NW	47,3	47,3	47,3	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,4	47,5	47,7	43,1
R1 B	GF	SW	48,2	48,9	49,0	43,5
R1 B	1.FL	SW	48,3	49,1	50,2	43,6



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 B	GF	SE	48,2	48,9	49,7	43,4
R1 B	1.FL	SE	48,3	49,1	50,6	43,6
R2	GF	SW	52,6	52,9	52,7	45,0
R2	1.FL	SW	52,6	53,1	52,7	45,0
R2	GF	SE	52,7	53,7	52,8	45,1
R2	1.FL	SE	52,8	53,8	52,9	45,1
R3	GF	SE	51,6	55,7	52,2	40,6
R3	1.FL	SE	52,8	57,2	53,5	41,8
R3	GF	NE	50,4	52,3	51,2	39,9
R3	1.FL	NE	51,1	54,1	52,0	40,8
R3	GF	SW	49,4	49,4	49,7	39,1
R3	1.FL	SW	49,7	50,0	50,2	39,5
R4	GF	NE	57,5	57,1	57,0	-
R5	GF	NW	68,2	68,2	68,2	-
R5	1.FL	NW	68,2	68,2	68,2	-

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI DIFFERENZIALI - STATO ATTUALE MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P1	LD – P2	LD – P3	LN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,3	47,4	47,4	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,6	48,0	48,1	43,2
R1 A	GF	SE	49,7	50,7	51,6	43,9
R1 A	1.FL	SE	50,0	51,1	52,9	44,2
R1 A	GF	SW	49,5	50,6	50,3	43,9
R1 A	1.FL	SW	49,9	51,0	51,6	44,2
R1 B	GF	NW	47,3	47,4	47,4	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,6	47,9	48,1	43,2
R1 B	GF	SW	49,3	50,3	50,5	43,7
R1 B	1.FL	SW	49,5	50,6	52,1	43,9
R1 B	GF	SE	49,4	50,3	51,4	43,6
R1 B	1.FL	SE	49,6	50,6	52,7	43,8
R2	GF	SW	52,8	53,3	52,9	45,1
R2	1.FL	SW	52,8	53,6	53,0	45,1
R2	GF	SE	53,1	54,7	53,2	45,2
R2	1.FL	SE	53,1	54,9	53,3	45,2
R3	GF	SE	53,7	58,4	54,4	41,9
R3	1.FL	SE	53,5	60,0	56,0	42,9
R3	GF	NE	51,8	54,4	52,8	40,5
R3	1.FL	NE	52,9	56,7	54,1	41,7
R3	GF	SW	50,0	50,0	50,6	39,8
R3	1.FL	SW	50,5	51,1	51,4	40,4
R4	GF	NE	58,2	57,5	57,3	-
R5	GF	NW	68,3	68,3	68,3	-
R5	1.FL	NW	68,3	68,3	68,3	-



12. CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO ATTUALE MITIGATO

12.1. Limiti assoluti di immissione

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

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 1

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,4	65,0	SI
R1 A	GF	SE	48,4	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	48,5	65,0	SI
R1 A	GF	SW	48,2	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	48,4	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,4	65,0	SI
R1 B	GF	SW	48,2	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	48,3	65,0	SI
R1 B	GF	SE	48,2	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	48,3	65,0	SI
R2	GF	SW	52,6	65,0	SI
R2	1.FL	SW	52,6	65,0	SI
R2	GF	SE	52,7	65,0	SI
R2	1.FL	SE	52,8	65,0	SI
R3	GF	SE	51,6	70,0	SI
R3	1.FL	SE	52,8	70,0	SI
R3	GF	NE	50,4	70,0	SI
R3	1.FL	NE	51,1	70,0	SI
R3	GF	SW	49,4	70,0	SI
R3	1.FL	SW	49,7	70,0	SI
R4	GF	NE	57,5	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,6	65,0	SI
R1 A	GF	SE	49,1	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	49,4	65,0	SI
R1 A	GF	SW	49,0	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	49,3	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,5	65,0	SI
R1 B	GF	SW	48,9	65,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 B	1.FL	SW	49,1	65,0	SI
R1 B	GF	SE	48,9	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	49,1	65,0	SI
R2	GF	SW	52,9	65,0	SI
R2	1.FL	SW	53,1	65,0	SI
R2	GF	SE	53,7	65,0	SI
R2	1.FL	SE	53,8	65,0	SI
R3	GF	SE	55,7	70,0	SI
R3	1.FL	SE	57,2	70,0	SI
R3	GF	NE	52,3	70,0	SI
R3	1.FL	NE	54,1	70,0	SI
R3	GF	SW	49,4	70,0	SI
R3	1.FL	SW	50,0	70,0	SI
R4	GF	NE	57,1	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 3

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,6	65,0	SI
R1 A	GF	SE	49,8	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	51,3	65,0	SI
R1 A	GF	SW	48,9	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	49,8	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,7	65,0	SI
R1 B	GF	SW	49,0	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	50,2	65,0	SI
R1 B	GF	SE	49,7	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	50,6	65,0	SI
R2	GF	SW	52,7	65,0	SI
R2	1.FL	SW	52,7	65,0	SI
R2	GF	SE	52,8	65,0	SI
R2	1.FL	SE	52,9	65,0	SI
R3	GF	SE	52,2	70,0	SI
R3	1.FL	SE	53,5	70,0	SI
R3	GF	NE	51,2	70,0	SI
R3	1.FL	NE	52,0	70,0	SI
R3	GF	SW	49,7	70,0	SI
R3	1.FL	SW	50,2	70,0	SI
R4	GF	NE	57,0	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,2	70,0	SI



PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 A	GF	SE	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SE	43,9	55,0	SI
R1 A	GF	SW	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SW	43,8	55,0	SI
R1 B	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 B	GF	SW	43,5	55,0	SI
R1 B	1.FL	SW	43,6	55,0	SI
R1 B	GF	SE	43,4	55,0	SI
R1 B	1.FL	SE	43,6	55,0	SI
R2	GF	SW	45,0	55,0	SI
R2	1.FL	SW	45,0	55,0	SI
R2	GF	SE	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SE	45,1	55,0	SI
R3	GF	SE	40,6	60,0	SI
R3	1.FL	SE	41,8	60,0	SI
R3	GF	NE	39,9	60,0	SI
R3	1.FL	NE	40,8	60,0	SI
R3	GF	SW	39,1	60,0	SI
R3	1.FL	SW	39,5	60,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato attuale mitigato.

12.2. Limiti differenziali di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato attuale mitigato ed i limiti di applicabilità del differenziale. Valgono le medesime considerazioni riportate al par.9.2.

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 1

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	47,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	49,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	50,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	49,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	49,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	47,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	49,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	49,5	47,2	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	
R1 B	GF	SE	49,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	49,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	52,8	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	52,8	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	53,1	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,6	SI
R2	1.FL	SE	53,1	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,6	SI
R3	GF	SE	53,7	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,8	SI
R3	1.FL	SE	53,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,6	SI
R3	GF	NE	51,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NE	52,9	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	50,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	50,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	58,2	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,4	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	50,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	51,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	51,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	47,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	50,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	50,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	50,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	53,3	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R2	1.FL	SW	53,6	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,1	SI
R2	GF	SE	54,7	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,2	SI
R2	1.FL	SE	54,9	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,4	SI
R3	GF	SE	58,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	9,5	NO
R3	1.FL	SE	60,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	11,1	NO
R3	GF	NE	54,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	5,5	NO
R3	1.FL	NE	56,7	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	7,8	NO
R3	GF	SW	50,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	51,1	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	57,5	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,7	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI



PERIODO DIURNO – POSIZIONE 3

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	52,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	50,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	48,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	50,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	52,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	51,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	52,7	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	52,9	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	53,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	53,2	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,7	SI
R2	1.FL	SE	53,3	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R3	GF	SE	54,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	5,5	NO
R3	1.FL	SE	56,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	7,1	NO
R3	GF	NE	52,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NE	54,1	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	5,2	NO
R3	GF	SW	50,6	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	51,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	57,3	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,5	SI
R5	GF	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI
R5	1.FL	NW	68,3	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,2	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 A	GF	SE	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SE	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 A	GF	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SW	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 B	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 B	GF	SW	43,7	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,7	SI
R1 B	1.FL	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 B	GF	SE	43,6	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,6	SI
R1 B	1.FL	SE	43,8	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,8	SI
R2	GF	SW	45,1	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,1	SI
R2	1.FL	SW	45,1	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,1	SI
R2	GF	SE	45,2	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R2	1.FL	SE	45,2	45,0	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	0,2	SI
R3	GF	SE	41,9	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	1.FL	SE	42,9	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	GF	NE	40,5	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	1.FL	NE	41,7	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	GF	SW	39,8	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	1.FL	SW	40,4	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato attuale mitigato, ad eccezione del ricettore R3 con l'utilizzo del trituratore nelle postazioni P2 e P3.

Si ricorda che:

- il trituratore non verrà utilizzato nelle postazioni P2 e P3 nel caso R3 diventi un ricettore a tutti gli effetti (abitato e/o oggetto di lavori di ristrutturazione);*
- gli interventi individuati per le sorgenti S1, S2 ed il trituratore (S14) utilizzato nella postazione P1 verrà messo in opera solamente se il ricettore R3 diverrà oggetto di lavori di ristrutturazione ed abitato.*



13. ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO DI PROGETTO

13.1. Impostazione del modello di calcolo

La descrizione del modello previsionale Soundplan e dell'impostazione del modello di calcolo è la medesima riportata all'interno del par.2

Le uniche differenze riguardano l'inserimento delle sorgenti di progetto (sostituzione S14 "Trituratore" ed installazione S17 "Cesoia").

Si riporta di seguito la tabella di taratura dello stato di progetto.

Punto Calibrazione	Leq rilevato (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 – Motore pressa 1	75,4	76,2	0,8
S2 – Motore pressa 2	75,9	76,1	0,2
S3 – Nastro pressa 1	71,5	71,7	0,2
S4 – Nastro pressa 2	75,0	75,0	0,0
S5 – Pala	78,5	78,1	-0,4
S6 – Carrelli elevatori	77,5	77,5	0,0
S7 – Caricatore	79,0	78,8	-0,2
S8 – Area scarico scarrabile (Tipo 1)	78,0	77,5	-0,5
S9 – Area scarico scarrabile (Tipo 2)	75,0	74,9	-0,1
S10 – Transiti	78,7	78,5	-0,2
S11 – Refrigeratore AERMEC mod. AN 11	50,0	50,0	0,0
S12 – Pressa polistirolo	87,5	87,3	-0,2
S13 – Vaglio	81,2	80,9	-0,3
S14 - Trituratore	113,2*	-	-
S15 – Motore pressa 3	82,1	82,1	0,0
S16 – Nastro pressa 3	75,0	75,0	0,0
S17 - Cesoia	112,0*	-	-

*livello di potenza sonora

Si riportano ora le tabelle con i tempi di funzionamento delle sorgenti sonore presenti sia allo stato attuale sia di progetto, suddivisi per limiti assoluti e differenziali di immissione.

SORGENTI PER "ASSOLUTI"

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S1	MOTORE PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S2	MOTORE PRESSA 2	9 ORE	-
S3	NASTRO PRESSA 1	7 ORE	3 ORE
S4	NASTRO PRESSA 2	9 ORE	-
S5	PALA	N.2 per 6 ORE	N.1 per 6 ORE
S6	CARRELLI ELEVATORI	N.3 per 7 ORE	N.2 per 7 ORE
S7	CARICATORE	N.1 per 7 ORE	-
S8	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)	45 scarichi/giorno	-
S9	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)	45 scarichi/giorno	-
S10	PESA	260 pesate/giorno	-
S11	REFRIGERATORE AERMEC AN 11	8 ORE	-
S12	PRESSA POLISTIROLO	8 ORE	-
S13	VAGLIO	6 ORE	-
S14	TRITURATORE	8 ORE	-
S15	MOTORE PRESSA 3	9 ORE	3 ORE
S16	NASTRO PRESSA 3	9 ORE	3 ORE
S17	CESOIA	8 ORE	-
	TRANSITI	160 mezzi/giorno	-



SORGENTI PER "DIFFERENZIALI"

SIGLA	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
S1	MOTORE PRESSA 1	SI	SI
S2	MOTORE PRESSA 2	SI	NO
S3	NASTRO PRESSA 1	SI	SI
S4	NASTRO PRESSA 2	SI	NO
S5	PALA	SI	SI
S6	CARRELLI ELEVATORI	SI	SI
S7	CARICATORE	SI	NO
S8	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)	SI	NO
S9	AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)	SI	NO
S10	PESA	SI	NO
S11	REFRIGERATORE AERMEC AN 11	SI	NO
S12	PRESSA POLISTIROLO	SI	NO
S13	VAGLIO	SI	NO
S14	TRITURATORE	SI	NO
S15	MOTORE PRESSA 3	SI	SI
S16	NASTRO PRESSA 3	SI	SI
S17	CESOIA	SI	NO
	TRANSITI	SI	NO

Sono state individuate le seguenti situazioni:

- Rumore sorgenti- Limiti assoluti – stato di progetto: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato di progetto; tali sorgenti sono tutte attive nei tempi indicati nelle precedenti tabelle. Si fa notare che, come descritto al par. 7, per il tritatore è stata valutata la sola posizione P2;
- Rumore sorgenti – Limiti differenziali – stato mitigato: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato di progetto; tali sorgenti sono tutte attive durante l'intero periodo di riferimento. Si fa notare che, come descritto al par. 7, per il tritatore è stata valutata la sola posizione P2.

Per quanto riguarda i risultati in forma tabella e di sotto forma di mappe, valgono le medesime considerazioni riportate al par. 8.2

RUMORE "ASSOLUTI" – STATO DI PROGETTO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	35,0	20,3
R1 A	1.FL	NW	39,8	27,6
R1 A	GF	SE	47,1	35,0
R1 A	1.FL	SE	48,0	36,6
R1 A	GF	SW	47,3	34,7
R1 A	1.FL	SW	48,2	36,1
R1 B	GF	NW	33,4	20,1
R1 B	1.FL	NW	38,2	26,8
R1 B	GF	SW	46,0	33,6
R1 B	1.FL	SW	46,7	34,9
R1 B	GF	SE	45,9	33,2
R1 B	1.FL	SE	46,5	34,6
R2	GF	SW	46,0	27,5



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R2	1.FL	SW	47,1	28,9
R2	GF	SE	48,7	30,0
R2	1.FL	SE	49,6	31,3
R3	GF	SE	55,6	40,2
R3	1.FL	SE	57,9	42,6
R3	GF	NE	51,7	36,3
R3	1.FL	NE	54,6	38,7
R3	GF	SW	43,5	32,1
R3	1.FL	SW	47,0	35,4
R4	GF	NE	50,7	-
R5	GF	NW	53,1	-
R5	1.FL	NW	54,2	-

RUMORE “DIFFERENZIALI” – STATO DI PROGETTO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	36,3	22,5
R1 A	1.FL	NW	41,9	29,9
R1 A	GF	SE	49,7	36,6
R1 A	1.FL	SE	50,6	38,2
R1 A	GF	SW	49,7	36,6
R1 A	1.FL	SW	50,7	37,9
R1 B	GF	NW	35,0	21,8
R1 B	1.FL	NW	40,6	28,8
R1 B	GF	SW	48,6	35,2
R1 B	1.FL	SW	49,5	36,6
R1 B	GF	SE	48,6	34,7
R1 B	1.FL	SE	49,4	36,2
R2	GF	SW	48,2	31,4
R2	1.FL	SW	49,3	32,7
R2	GF	SE	50,9	33,2
R2	1.FL	SE	51,8	34,3
R3	GF	SE	57,8	43,9
R3	1.FL	SE	60,1	46,3
R3	GF	NE	54,0	39,3
R3	1.FL	NE	57,0	41,6
R3	GF	SW	46,5	36,0
R3	1.FL	SW	49,7	39,3
R4	GF	NE	53,8	-
R5	GF	NW	56,5	-
R5	1.FL	NW	57,5	-



13.2. Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale

Come per lo stato attuale, si riporta di seguito le tabelle del rumore ambientale ottenute dalla somma del rumore residuo e del rumore calcolato mediante modello di calcolo.

Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.3.

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI ASSOLUTI - STATO DI PROGETTO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,5	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,9	43,1
R1 A	GF	SE	50,2	43,6
R1 A	1.FL	SE	50,6	43,9
R1 A	GF	SW	50,3	43,6
R1 A	1.FL	SW	50,7	43,8
R1 B	GF	NW	47,4	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,7	43,1
R1 B	GF	SW	49,7	43,5
R1 B	1.FL	SW	50,0	43,6
R1 B	GF	SE	49,6	43,4
R1 B	1.FL	SE	49,9	43,6
R2	GF	SW	53,4	45,1
R2	1.FL	SW	53,6	45,1
R2	GF	SE	54,0	45,1
R2	1.FL	SE	54,3	45,2
R3	GF	SE	56,4	42,4
R3	1.FL	SE	58,4	44,0
R3	GF	NE	53,5	40,5
R3	1.FL	NE	55,6	41,6
R3	GF	SW	50,0	39,4
R3	1.FL	SW	51,1	40,2
R4	GF	NE	57,8	-
R5	GF	NW	68,2	-
R5	1.FL	NW	68,3	-

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI DIFFERENZIALI - STATO DI PROGETTO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,5	43,0
R1 A	1.FL	NW	48,3	43,2
R1 A	GF	SE	51,6	43,9
R1 A	1.FL	SE	52,2	44,2
R1 A	GF	SW	51,6	43,9
R1 A	1.FL	SW	52,3	44,2
R1 B	GF	NW	47,5	43,0
R1 B	1.FL	NW	48,1	43,2
R1 B	GF	SW	51,0	43,7
R1 B	1.FL	SW	51,5	43,9



Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 B	GF	SE	51,0	43,6
R1 B	1.FL	SE	51,4	43,8
R2	GF	SW	53,9	45,2
R2	1.FL	SW	54,2	45,2
R2	GF	SE	54,8	45,3
R2	1.FL	SE	55,2	45,4
R3	GF	SE	58,3	45,0
R3	1.FL	SE	60,4	47,0
R3	GF	NE	55,2	41,9
R3	1.FL	NE	57,6	43,3
R3	GF	SW	50,9	40,4
R3	1.FL	SW	52,3	41,9
R4	GF	NE	58,6	-
R5	GF	NW	68,4	-
R5	1.FL	NW	68,5	-

14. CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO DI PROGETTO

14.1. Limiti assoluti di immissione

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

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,5	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,9	65,0	SI
R1 A	GF	SE	50,2	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	50,6	65,0	SI
R1 A	GF	SW	50,3	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	50,7	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,4	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,7	65,0	SI
R1 B	GF	SW	49,7	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	50,0	65,0	SI
R1 B	GF	SE	49,6	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	49,9	65,0	SI
R2	GF	SW	53,4	65,0	SI
R2	1.FL	SW	53,6	65,0	SI
R2	GF	SE	54,0	65,0	SI
R2	1.FL	SE	54,3	65,0	SI
R3	GF	SE	56,4	70,0	SI
R3	1.FL	SE	58,4	70,0	SI
R3	GF	NE	53,5	70,0	SI
R3	1.FL	NE	55,6	70,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R3	GF	SW	50,0	70,0	SI
R3	1.FL	SW	51,1	70,0	SI
R4	GF	NE	57,8	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,3	70,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 A	GF	SE	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SE	43,9	55,0	SI
R1 A	GF	SW	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SW	43,8	55,0	SI
R1 B	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 B	GF	SW	43,5	55,0	SI
R1 B	1.FL	SW	43,6	55,0	SI
R1 B	GF	SE	43,4	55,0	SI
R1 B	1.FL	SE	43,6	55,0	SI
R2	GF	SW	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SW	45,1	55,0	SI
R2	GF	SE	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SE	45,2	55,0	SI
R3	GF	SE	42,4	60,0	SI
R3	1.FL	SE	44,0	60,0	SI
R3	GF	NE	40,5	60,0	SI
R3	1.FL	NE	41,6	60,0	SI
R3	GF	SW	39,4	60,0	SI
R3	1.FL	SW	40,2	60,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato di progetto.

14.2. Limiti differenziali di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato di progetto ed i limiti di applicabilità del differenziale. Valgono le medesime considerazioni riportate al par.9.2.

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	51,6	47,2	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	
R1 A	1.FL	SE	52,2	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	52,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	48,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	51,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	51,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	51,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	51,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	53,9	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,4	SI
R2	1.FL	SW	54,2	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,7	SI
R2	GF	SE	54,8	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,3	SI
R2	1.FL	SE	55,2	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,7	SI
R3	GF	SE	58,3	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	9,4	NO
R3	1.FL	SE	60,4	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	11,5	NO
R3	GF	NE	55,2	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	6,3	NO
R3	1.FL	NE	57,6	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	8,7	NO
R3	GF	SW	50,9	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	52,3	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	58,6	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,8	SI
R5	GF	NW	68,4	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,3	SI
R5	1.FL	NW	68,5	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,4	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 A	GF	SE	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SE	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 A	GF	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SW	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 B	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 B	GF	SW	43,7	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,7	SI
R1 B	1.FL	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 B	GF	SE	43,6	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,6	SI
R1 B	1.FL	SE	43,8	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,8	SI
R2	GF	SW	45,2	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R2	1.FL	SW	45,2	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R2	GF	SE	45,3	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,3	SI
R2	1.FL	SE	45,4	45,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,4	SI
R3	GF	SE	45,0	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	6,5	NO
R3	1.FL	SE	47,0	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	8,5	NO
R3	GF	NE	41,9	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R3	1.FL	NE	43,3	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	4,8	NO
R3	GF	SW	40,4	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI
R3	1.FL	SW	41,9	38,5	43,0 o $\Delta \leq 3$ dB	/	SI

Le tabelle riportate dimostrano il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno nello stato di progetto, ad eccezione di R3 in periodo diurno e notturno. Le sorgenti responsabili del superamento dei limiti sono le seguenti, ovvero:

- S1 "Pressa" (già responsabile del superamento allo stato attuale);
- S2 "Nastro pressa" (già responsabile del superamento allo stato attuale);
- S14 "Trituratore" (di progetto);
- S17 "Cesoia" (di progetto).

Per le sorgenti S1 ed S2 si fa riferimento a quanto riportato al par.10.

Per le sorgenti S14 ed S17 si riportano di seguito gli interventi necessari per il rispetto del limite di legge.

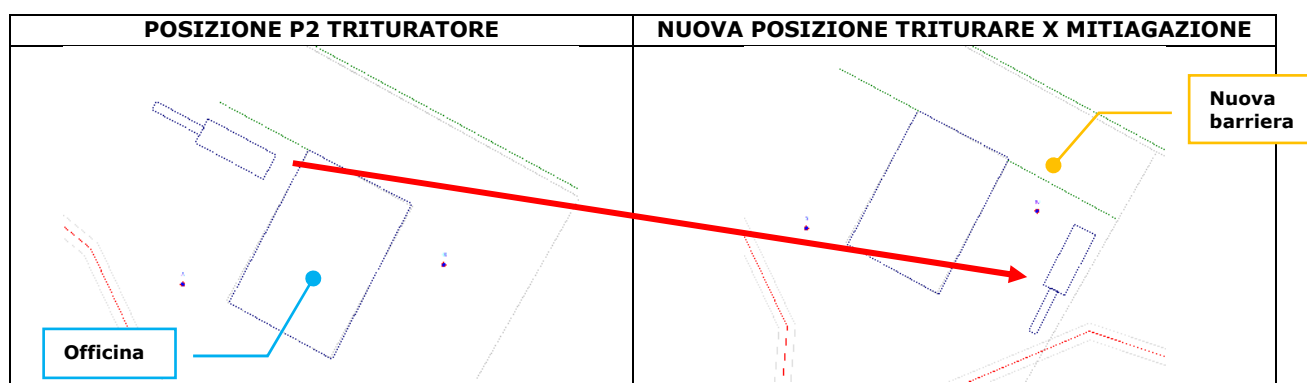


15. INVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DA MITIGARE – STATO DI PROGETTO

Si premette che, dato che allo stato attuale il ricettore R3 non è né abitato né oggetto di lavori di ristrutturazione, gli interventi di seguito elencati saranno attuati esclusivamente nel momento in cui R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

SORGENTE S14

Al fine di mitigare il rumore generato dal nuovo trituratore nella posizione P2, unica posizione in cui tale nuova sorgente potrà essere utilizzata, nei confronti del ricettore R3 in periodo diurno, si prevede di spostare il trituratore e di installare una barriera con caratteristiche fonoassorbenti e fonoisolanti come mostrato dalle seguenti immagini.



Si prevede quindi di spostare il trituratore a destra del locale officina e di realizzare una barriera a nord del trituratore stesso.

Tale barriera avrà all'incirca le seguenti dimensioni.

- Lunghezza: 15 m circa e collegata al locale officina;
- Altezza: 5 m.

e sarà realizzata in materiale fonoassorbente (pannello tipo Isopan mod. Isofire Wall Fono da 50 mm descritto al cap.10).

SORGENTE S17

Al fine di mitigare il rumore generato dalla sorgente S17 "Cesoia", si prevede di realizzare in direzione di R3 una barriera con caratteristiche fonoassorbenti (pannello tipo Isopan mod. Isofire Wall Fono da 50 mm descritto al cap.10).

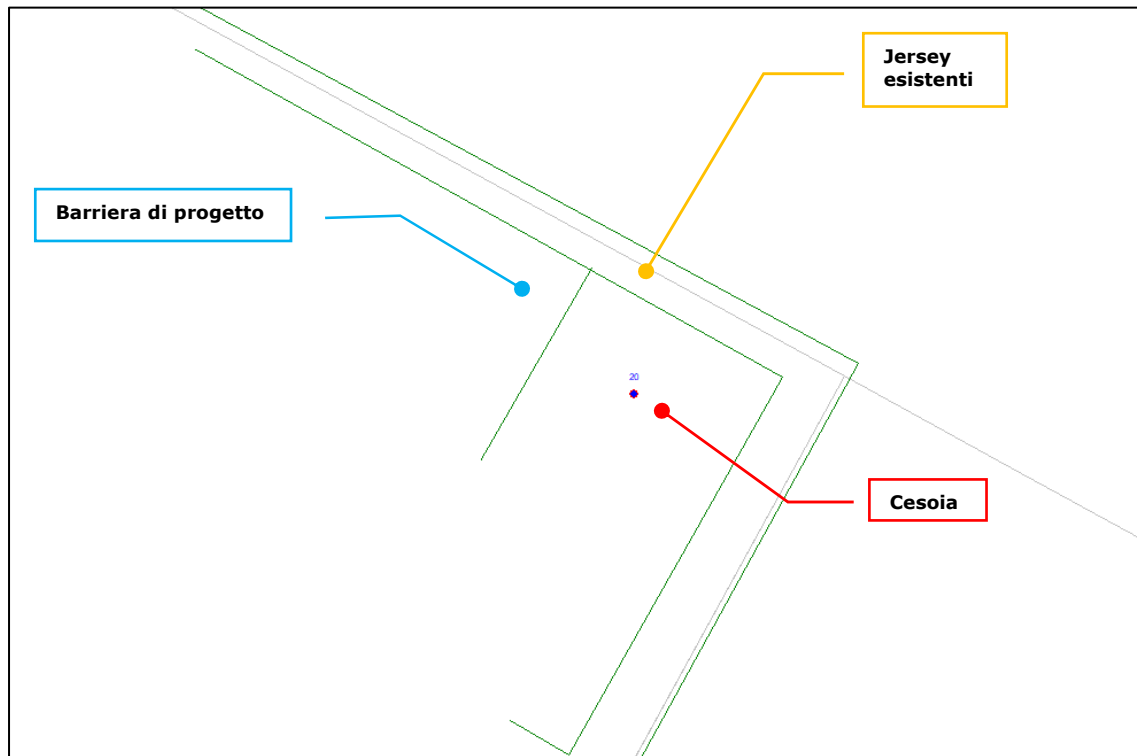
Tale barriera avrà all'incirca le seguenti dimensioni.

- Lunghezza: 10 m circa;
- Altezza: 5 m.

Si riporta di seguito una immagine esemplificativa.



BARRIERA S17



16. ANALISI IMPATTO ACUSTICO – STATO PROGETTO MITIGATO

16.1. Impostazione del modello di calcolo

La descrizione del modello previsionale Soundplan e dell'impostazione del modello di calcolo è la medesima riportata in precedenza.

Le uniche differenze riguardano l'inserimento degli interventi di mitigazione, descritte in precedenza.

Sono state individuate le seguenti situazioni:

- Rumore sorgenti– Limiti assoluti – stato di progetto mitigato: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato di progetto; tali sorgenti sono tutte attive nei tempi indicati nelle precedenti tabelle; Si fa notare che, come descritto al par. 7, per il tritatore è stata valutata la sola posizione P2;
- Rumore sorgenti – Limiti differenziali – stato di progetto mitigato: nel calcolo sono presenti le sorgenti attive in periodo diurno e notturno allo stato di progetto; tali sorgenti sono tutte attive durante l'intero periodo di riferimento. Si fa notare che, come descritto al par. 7, per il tritatore è stata valutata la sola posizione P2.

Per quanto riguarda i risultati in forma tabella e di sotto forma di mappe, valgono le medesime considerazioni riportate al par. 8.2.


RUMORE "ASSOLUTI" – STATO DI PROGETTO MITIGATO - TRITURATORE P2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	33,7	20,3
R1 A	1.FL	NW	38,2	27,5
R1 A	GF	SE	46,0	35,0
R1 A	1.FL	SE	46,6	36,6
R1 A	GF	SW	45,5	34,7
R1 A	1.FL	SW	46,2	36,1
R1 B	GF	NW	32,5	20,1
R1 B	1.FL	NW	37,0	26,8
R1 B	GF	SW	45,2	33,6
R1 B	1.FL	SW	45,8	34,9
R1 B	GF	SE	45,3	33,2
R1 B	1.FL	SE	45,8	34,6
R2	GF	SW	39,0	24,0
R2	1.FL	SW	39,9	25,2
R2	GF	SE	41,4	28,5
R2	1.FL	SE	42,1	29,8
R3	GF	SE	48,8	36,4
R3	1.FL	SE	51,5	39,0
R3	GF	NE	45,5	34,2
R3	1.FL	NE	48,2	36,9
R3	GF	SW	40,7	30,2
R3	1.FL	SW	43,2	32,4
R4	GF	NE	52,5	-
R5	GF	NW	53,2	-
R5	1.FL	NW	54,9	-

RUMORE "DIFFERENZIALE" – STATO DI PROGETTO MITIGATO - TRITURATORE P2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	36,9	22,5
R1 A	1.FL	NW	41,4	29,9
R1 A	GF	SE	49,3	36,6
R1 A	1.FL	SE	49,9	38,2
R1 A	GF	SW	48,9	36,6
R1 A	1.FL	SW	49,6	37,9
R1 B	GF	NW	35,7	21,8
R1 B	1.FL	NW	40,2	28,8
R1 B	GF	SW	48,5	35,2
R1 B	1.FL	SW	49,1	36,6
R1 B	GF	SE	48,6	34,7
R1 B	1.FL	SE	49,2	36,2
R2	GF	SW	42,5	27,4
R2	1.FL	SW	43,4	28,3
R2	GF	SE	44,9	31,0



Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R2	1.FL	SE	45,7	32,1
R3	GF	SE	50,0	39,0
R3	1.FL	SE	52,1	41,0
R3	GF	NE	49,0	36,2
R3	1.FL	NE	51,7	38,8
R3	GF	SW	44,4	33,8
R3	1.FL	SW	46,7	36,0
R4	GF	NE	55,6	-
R5	GF	NW	56,6	-
R5	1.FL	NW	58,3	-

16.2. Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale

Come per lo stato attuale, si riporta di seguito le tabelle del rumore ambientale ottenute dalla somma del rumore residuo e del rumore calcolato mediante modello di calcolo.

Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.3.

RUMORE AMBIENTALE – LIMITI ASSOLUTI - STATO DI PROGETTO MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,4	43,0
R1 A	1.FL	NW	47,7	43,1
R1 A	GF	SE	49,7	43,6
R1 A	1.FL	SE	49,9	43,9
R1 A	GF	SW	49,4	43,6
R1 A	1.FL	SW	49,7	43,8
R1 B	GF	NW	47,3	43,0
R1 B	1.FL	NW	47,6	43,1
R1 B	GF	SW	49,3	43,5
R1 B	1.FL	SW	49,6	43,6
R1 B	GF	SE	49,4	43,4
R1 B	1.FL	SE	49,6	43,6
R2	GF	SW	52,7	45,0
R2	1.FL	SW	52,7	45,0
R2	GF	SE	52,8	45,1
R2	1.FL	SE	52,9	45,1
R3	GF	SE	51,9	40,6
R3	1.FL	SE	53,4	41,8
R3	GF	NE	50,5	39,9
R3	1.FL	NE	51,6	40,8
R3	GF	SW	49,5	39,1
R3	1.FL	SW	49,9	39,5
R4	GF	NE	58,2	-
R5	GF	NW	68,2	-
R5	1.FL	NW	68,3	-


RUMORE AMBIENTALE – LIMITI DIFFERENZIALI - STATO DI PROGETTO MITIGATO

Ricevitore	Piano	Dir	LD – P2	LN
			dB(A)	dB(A)
R1 A	GF	NW	47,6	43,0
R1 A	1.FL	NW	48,2	43,2
R1 A	GF	SE	51,4	43,9
R1 A	1.FL	SE	51,8	44,2
R1 A	GF	SW	51,1	43,9
R1 A	1.FL	SW	51,6	44,2
R1 B	GF	NW	47,5	43,0
R1 B	1.FL	NW	48,0	43,2
R1 B	GF	SW	50,9	43,7
R1 B	1.FL	SW	51,3	43,9
R1 B	GF	SE	51,0	43,6
R1 B	1.FL	SE	51,3	43,8
R2	GF	SW	52,9	45,1
R2	1.FL	SW	53,0	45,1
R2	GF	SE	53,2	45,2
R2	1.FL	SE	53,3	45,2
R3	GF	SE	52,5	41,8
R3	1.FL	SE	53,8	42,9
R3	GF	NE	52,0	40,5
R3	1.FL	NE	53,5	41,7
R3	GF	SW	50,2	39,8
R3	1.FL	SW	50,9	40,4
R4	GF	NE	59,3	-
R5	GF	NW	68,4	-
R5	1.FL	NW	68,5	-

17. CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE – STATO DI PROGETTO MITIGATO
17.1. Limiti assoluti di immissione

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

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	47,4	65,0	SI
R1 A	1.FL	NW	47,7	65,0	SI
R1 A	GF	SE	49,7	65,0	SI
R1 A	1.FL	SE	49,9	65,0	SI
R1 A	GF	SW	49,4	65,0	SI
R1 A	1.FL	SW	49,7	65,0	SI
R1 B	GF	NW	47,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	NW	47,6	65,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 B	GF	SW	49,3	65,0	SI
R1 B	1.FL	SW	49,6	65,0	SI
R1 B	GF	SE	49,4	65,0	SI
R1 B	1.FL	SE	49,6	65,0	SI
R2	GF	SW	52,7	65,0	SI
R2	1.FL	SW	52,7	65,0	SI
R2	GF	SE	52,8	65,0	SI
R2	1.FL	SE	52,9	65,0	SI
R3	GF	SE	51,9	70,0	SI
R3	1.FL	SE	53,4	70,0	SI
R3	GF	NE	50,5	70,0	SI
R3	1.FL	NE	51,6	70,0	SI
R3	GF	SW	49,5	70,0	SI
R3	1.FL	SW	49,9	70,0	SI
R4	GF	NE	58,2	70,0	SI
R5	GF	NW	68,2	70,0	SI
R5	1.FL	NW	68,3	70,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1 A	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 A	GF	SE	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SE	43,9	55,0	SI
R1 A	GF	SW	43,6	55,0	SI
R1 A	1.FL	SW	43,8	55,0	SI
R1 B	GF	NW	43,0	55,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,1	55,0	SI
R1 B	GF	SW	43,5	55,0	SI
R1 B	1.FL	SW	43,6	55,0	SI
R1 B	GF	SE	43,4	55,0	SI
R1 B	1.FL	SE	43,6	55,0	SI
R2	GF	SW	45,0	55,0	SI
R2	1.FL	SW	45,0	55,0	SI
R2	GF	SE	45,1	55,0	SI
R2	1.FL	SE	45,1	55,0	SI
R3	GF	SE	40,6	60,0	SI
R3	1.FL	SE	41,8	60,0	SI
R3	GF	NE	39,9	60,0	SI
R3	1.FL	NE	40,8	60,0	SI
R3	GF	SW	39,1	60,0	SI
R3	1.FL	SW	39,5	60,0	SI



Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato di progetto mitigato con il tritratore utilizzato nella posizione P2.

17.2. Limiti differenziali di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato di progetto mitigato ed i limiti di applicabilità del differenziale. Valgono le medesime considerazioni riportate al par.9.2.

PERIODO DIURNO – POSIZIONE 2

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	47,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	NW	48,2	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SE	51,4	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SE	51,8	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	GF	SW	51,1	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 A	1.FL	SW	51,6	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	NW	47,5	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	NW	48,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SW	50,9	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SW	51,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	GF	SE	51,0	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1 B	1.FL	SE	51,3	47,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	52,9	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	53,0	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,5	SI
R2	GF	SE	53,2	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,7	SI
R2	1.FL	SE	53,3	52,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R3	GF	SE	52,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SE	53,8	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,9	SI
R3	GF	NE	52,0	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NE	53,5	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,6	SI
R3	GF	SW	50,2	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	50,9	48,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NE	59,3	56,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	2,5	SI
R5	GF	NW	68,4	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,3	SI
R5	1.FL	NW	68,5	68,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,4	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 A	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,0	SI
R1 A	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,2	SI
R1 A	GF	SE	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SE	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI
R1 A	GF	SW	43,9	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	0,9	SI
R1 A	1.FL	SW	44,2	43,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	1,2	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1 B	GF	NW	43,0	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,0	SI
R1 B	1.FL	NW	43,2	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,2	SI
R1 B	GF	SW	43,7	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,7	SI
R1 B	1.FL	SW	43,9	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,9	SI
R1 B	GF	SE	43,6	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,6	SI
R1 B	1.FL	SE	43,8	43,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,8	SI
R2	GF	SW	45,1	45,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,1	SI
R2	1.FL	SW	45,1	45,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,1	SI
R2	GF	SE	45,2	45,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,2	SI
R2	1.FL	SE	45,2	45,0	43,0 o delta \leq 3 dB	0,2	SI
R3	GF	SE	41,8	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SE	42,9	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R3	GF	NE	40,5	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R3	1.FL	NE	41,7	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R3	GF	SW	39,8	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	40,4	38,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI

Come per lo stato attuale, le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno allo stato di progetto mitigato con il tritratore utilizzato nella posizione P2 mitigata.

Si ricorda che:

- il tritratore non verrà più utilizzato nelle precedenti postazioni P1 e P3;*
- Tutti gli interventi individuati per il rispetto dei limiti al ricettore R3 saranno messi in opera solamente tale ricettore diverrà oggetto di lavori di ristrutturazione ed abitato.*



18. CONCLUSIONI

Il documento rappresenta la documentazione previsionale di impatto acustico per la sostituzione del trituratore esistente e l'installazione di una nuova cesoia per rifiuti metallici presso lo stabilimento Bandini Casamenti ubicato in via Gramadora n. 15-17-19 a Forlì.

Il committente, Bandini Casamenti Srl, ha fornito indicazioni in merito al layout, allo schema impiantistico e alle sorgenti sonore.

Sono stati effettuati alcuni sopralluoghi per ottenere informazioni sull'impatto acustico generato dalle attività svolte, durante i quali sono stati eseguiti rilievi fonometrici sia alle sorgenti sonore sia ai ricettori sensibili.

L'impatto acustico è stato calcolato mediante software previsionale di calcolo SoundPlan 9.0. I risultati sono poi stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale approvati dalla zonizzazione acustica comunale.

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.

Si vede come lo stabilimento ed i ricettori R3, R4 ed R5 siano assoggettati alla Classe V (limiti di immissione assoluti pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno), mentre i ricettori R1 e R2 alla Classe IV (limiti di immissione assoluti pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno).

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

STATO ATTUALE

Si è verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in periodo diurno e notturno in tutti i ricettori sensibili, ad eccezione di R3.

Sono quindi stati individuati degli interventi di mitigazione da mettere in opera al fine del rispetto di tali limiti, i quali però verranno realizzati esclusivamente nel momento in cui R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

La messa in opera di tali interventi permette il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori ad eccezione di R3 durante l'utilizzo del trituratore nelle postazioni P2 e P3, che non potranno essere utilizzate nel caso in cui R3 presenti idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

STATO DI PROGETTO

Come per lo stato attuale, si è verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in periodo diurno e notturno in tutti i ricettori sensibili, ad eccezione di R3.

Sono quindi stati individuati degli interventi di mitigazione da mettere in opera al fine del rispetto di tali limiti, i quali però verranno realizzati esclusivamente nel momento in cui R3 presenterà idoneo titolo abilitativo per la ristrutturazione/restauro del fabbricato in modo da renderlo nuovamente idoneo all'utilizzo residenziale.

Faenza, 09 agosto 2023



19. ALLEGATI

19.1. *Certificati di taratura della strumentazione*

19.2. *Rilievi fonometrici sorgenti sonore*



19.3. *Risultati delle simulazioni di calcolo sotto forma di mappe*



ALLEGATO 19.1

CERIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

BANDINI CASAMENTI



SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA			
Calibration Service in Italy			
CENTRO DI TARATURA 068			
Calibration Centre			
			
L.C.E. Srl Via dei Platani n. 79 - 20090 Opera (MI) Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234 http://www.lce.it - info@lce.it			
ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 22022-A			
Data Certificato 2007-12-05			
Destinatario SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA			
Parametri ambientali			
Di riferimento		Durante la misura	
Temperatura (°C)	23.0	21.8	
Umidità (%)	50.0	45.4	
Pressione (hPa)	1013.3	1011.3	
Catena di misura analizzata			
Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Calibratore	4231	Briel & Kjaer	1807659
			

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA			
Calibration Service in Italy			
CENTRO DI TARATURA 08E			
Calibration Centre			
			
L.C.E. Srl Via dei Platani n. 79 - 20090 Opera (MI) Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234 http://www.lce.it - info@lce.it			
ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 20368			
Data Certificato 2006-12-05			
Destinatario SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA			
Parametri ambientali			
Di riferimento		Durante la misura	
Temperatura (°C)	23.0	21.7	
Umidità (%)	50.0	47.0	
Pressione (hPa)	1013.3	1005.7	
Catena di misura analizzata			
Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	824	Larson & Davis	414
Preamplificatore	PRM 902	Larson & Davis	760
Microfono	2541	Larson & Davis	5618
			



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
www.spectra.it/servizi.ht skylab.tarature@outloo

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



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12150
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/03/19
date of Issue

- cliente Servizi Ecologici
customer Via Firenze, 3
48018 - Faenza (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.100/15
application

- in data 2015/02/17
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore SINUS GmbH
manufacturer

- modello SoundBook
model

- matricola 6420
serial number

- data delle misure 2015/03/19
date of measurements

- registro di laboratorio 149/15
laboratory reference

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio



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

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



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9114
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2013/03/04
date of issue
- cliente Servizi Ecologici
customer Via Firenze, 3
48018 - Faenza (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.128/13
application
- in data 2013/02/19
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item
- costruttore SINUS GmbH
manufacturer
- modello SoundBook
model
- matricola 6420
serial number
- data delle misure 2013/03/04
date of measurements
- registro di laboratorio 90/13
laboratory reference

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.


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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Emilio Caglio



Calibration Certificate

Certificate Number 2016010760

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

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

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

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

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

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

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

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

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

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

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

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

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

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

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

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

2016-12-6T11:57:59



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

**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 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15600-A
Certificate of Calibration LAT 163 15600-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-22
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	168/17
- in data <i>date</i>	2017-03-15

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Sinus GmbH
- modello <i>model</i>	SoundBook Mk I
- matricola <i>serial number</i>	6420 CH1
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

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



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

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

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-12-05
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	625/16
- in data <i>date</i>	2016-11-28

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	414
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-11-30
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-12-05
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

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



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11774
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2014/12/12**
date of Issue

- cliente **Servizi Ecologici**
customer
Via Firenze, 3
48018 - Faenza (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Off.693/14**
application

- in data **2014/11/13**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **0414**
serial number

- data delle misure **2014/12/12**
date of measurements

- registro di laboratorio **594/14**
laboratory reference

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Emilio Caglio



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

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

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-22
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	168/17
- in data <i>date</i>	2017-03-15

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

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



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

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

- data di emissione date of issue	2016-04-13
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	177/16
- in data date	2016-03-17

Si riferisce a
Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	9271
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-04-13
- data delle misure date of measurements	2016-04-13
- 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



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

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



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10816
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/04/08**
date of issue

- cliente **Servizi Ecologici**
customer
Via Firenze, 3
48018 - Faenza (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Off.226/14**
application

- in data **2014/03/31**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D CAL 200**
model

- matricola **9271**
serial number

- data delle misure **2014/04/08**
date of measurements

- registro di laboratorio **201/14**
laboratory reference

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23696-A
Certificate of Calibration LAT 163 23696-A

- data di emissione
date of issue 2020-10-07
- cliente
customer SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA
48018 - FAENZA (RA)
- destinatario
receiver SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA
48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4325
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-10-06
- data delle misure
date of measurements 2020-10-07
- 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

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

- data di emissione date of issue	2019-03-26
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	109/19
- in data date	2019-02-07
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	9271
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-03-26
- data delle misure date of measurements	2019-03-26
- 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

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23695-A
Certificate of Calibration LAT 163 23695-A

- data di emissione date of issue	2020-10-07
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce aReferring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	414
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-10-06
- data delle misure date of measurements	2020-10-07
- 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24786-A
Certificate of Calibration LAT 163 24786-A

- data di emissione date of issue	2021-03-31
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	9271
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-03-30
- data delle misure date of measurements	2021-03-31
- 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

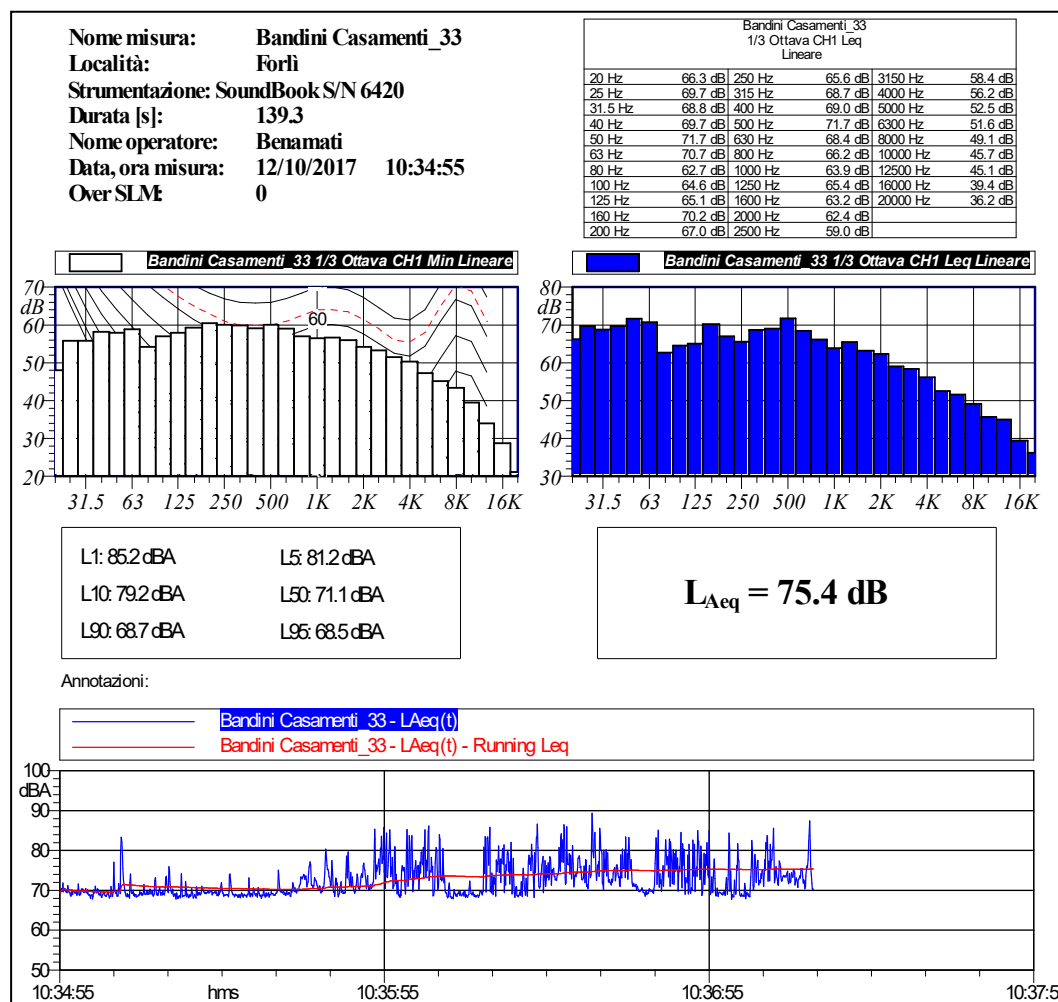
ALLEGATO 19.2

RILIEVI FONOMETRICI SORGENTI SONORE

BANDINI CASAMENTI

**S1 – MOTORE PRESSA 1**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S1	Motore pressa 1	Ciclico continuo	2 m	d = 1.0 m h = 1.6 m	75.4	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Il rilievo è stato eseguito di fronte al motore della pressa.

Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 75.9 dBA.

Si fa notare che la pressa in esame presente un incapsulaggio, eseguito con pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti, intorno al motore, al fine di ridurre l'impatto acustico.

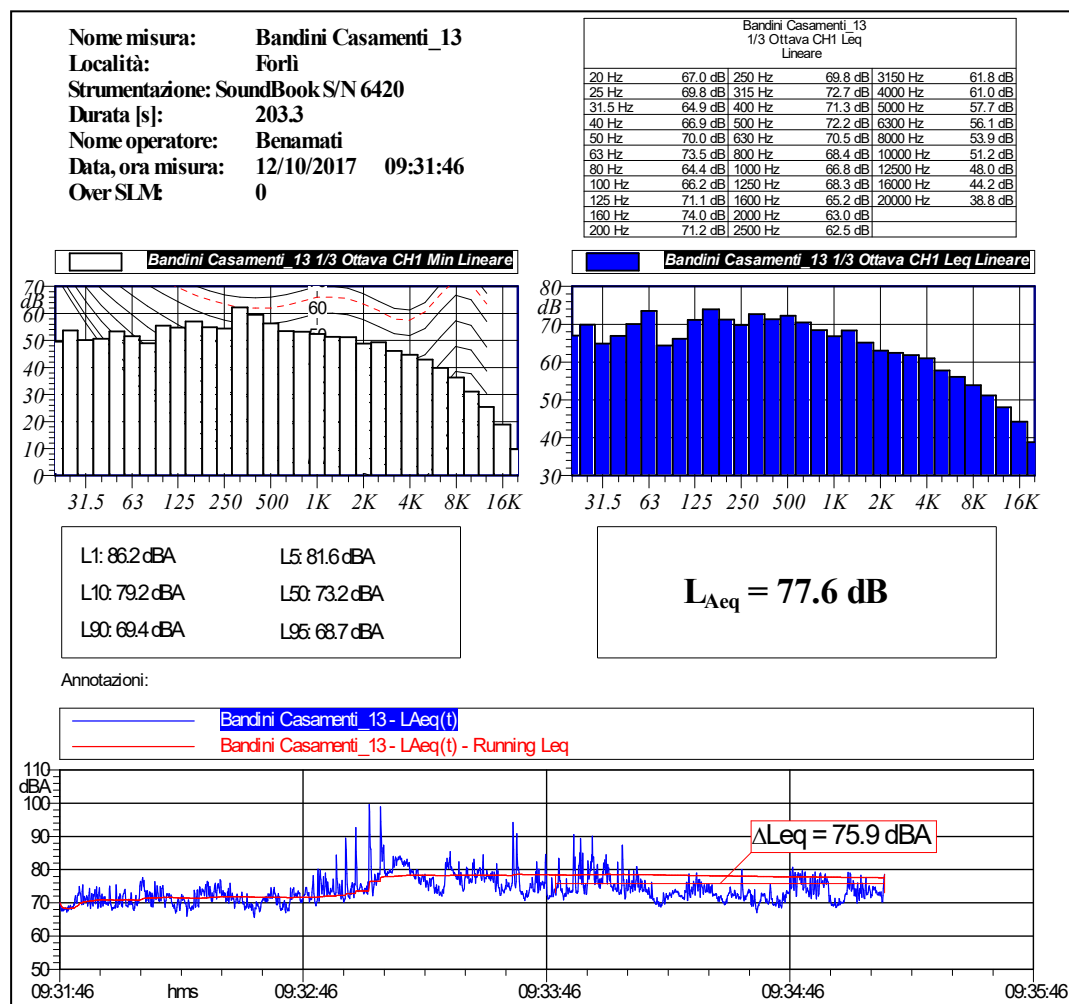
Si riporta di seguito la foto di tale sorgente.

FOTO SORGENTE S1



**S2 – MOTORE PRESSA 2**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S2	Motore pressa 2	Ciclico continuo	2 m	d = 1.0 m h = 1.6 m	75.9	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Il rilievo è stato eseguito di fronte al motore della pressa.

Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla sorgente è quello dell'intervallo selezionato, pari a 75.9 dBA.

Si fa notare che la pressa in esame presente un incapsulaggio, eseguito con pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti, intorno al motore, al fine di ridurne l'impatto acustico.

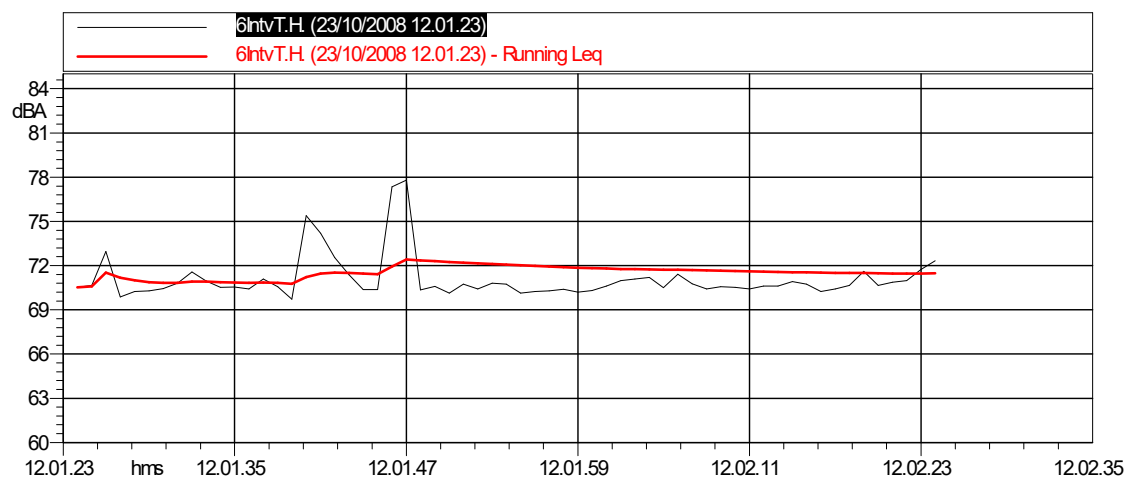
Si riporta di seguito la foto di tale sorgente.

FOTO SORGENTE S2

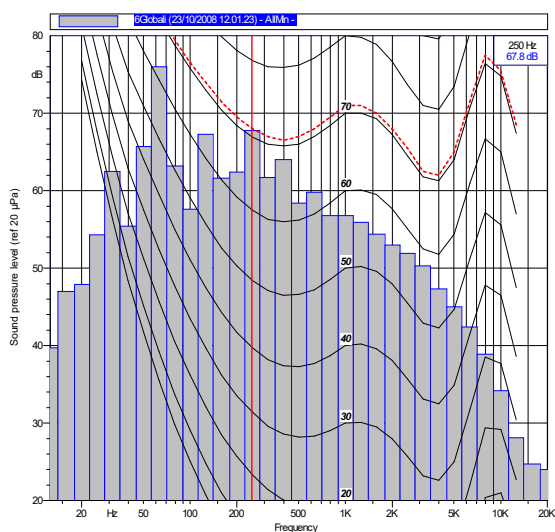


**S3– NASTRO PRESSA 1**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S3	Nastro pressa 1	Continuo	0-6 m	d = 3.0 m h = 2.0 m	71.5	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

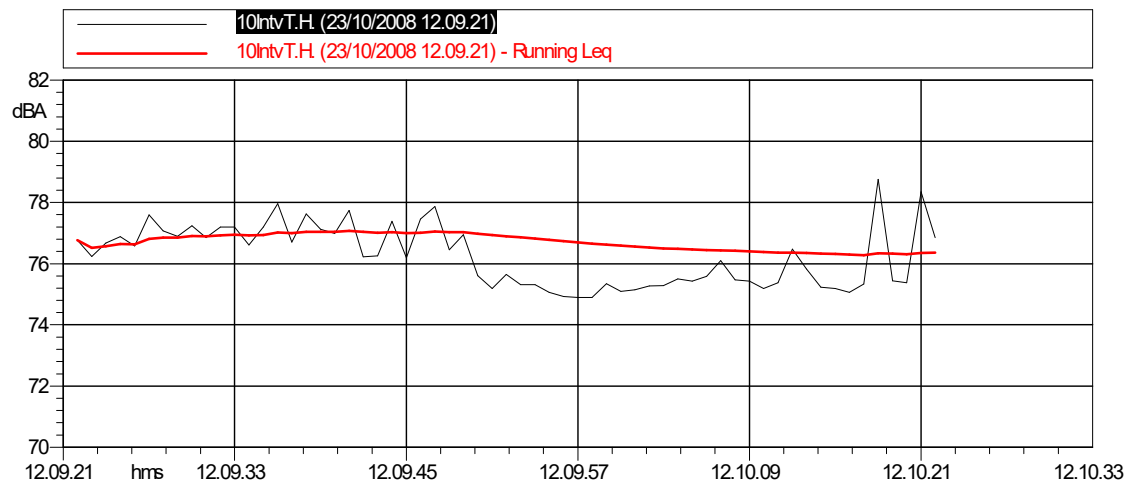
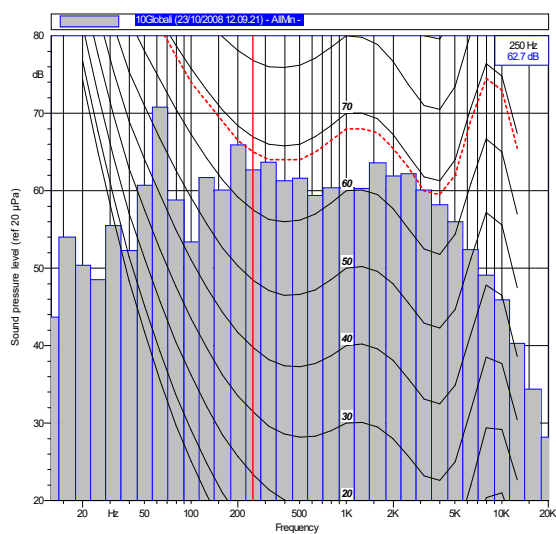


Spettro dei minimi



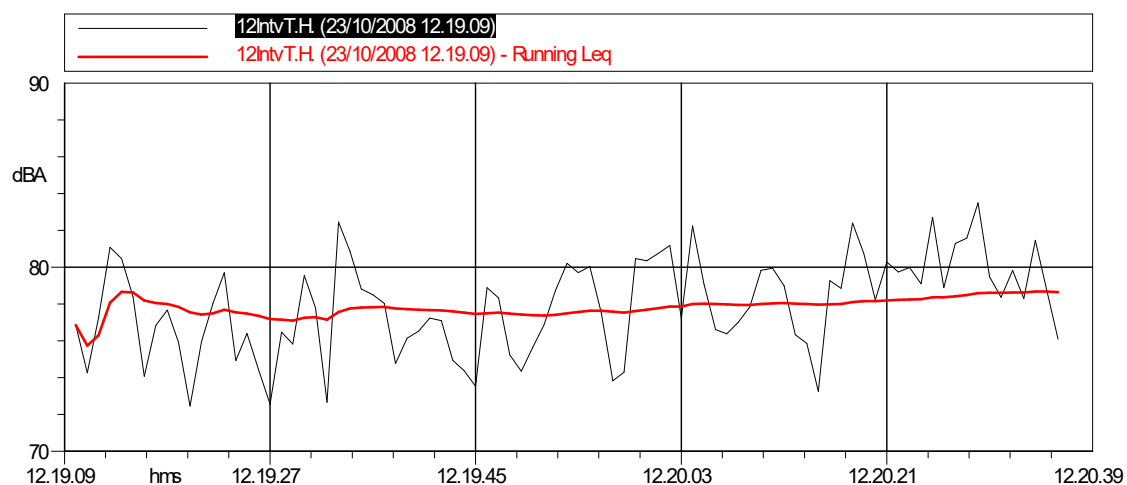
**S4– NASTRO PRESSA 2**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S4	Nastro pressa 2	Continuo	0-6 m	d = 3.0 m h = 2.0 m	75.0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

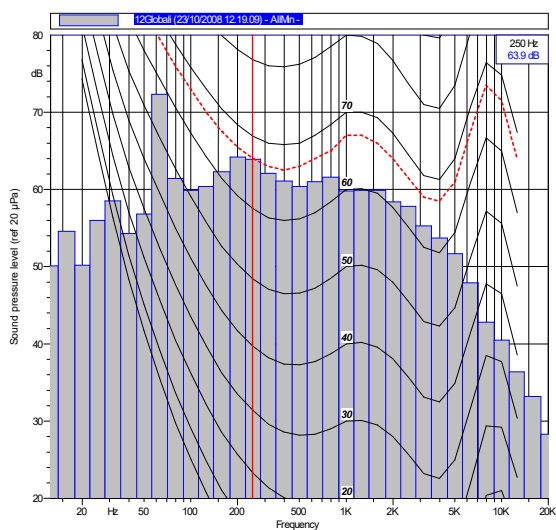
**Spettro dei minimi**

**S5- PALA**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S5	Movimentazione materiale con pala	Discontinuo	0-2 m	d = 5.0 m h = 3.0 m	78.5	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

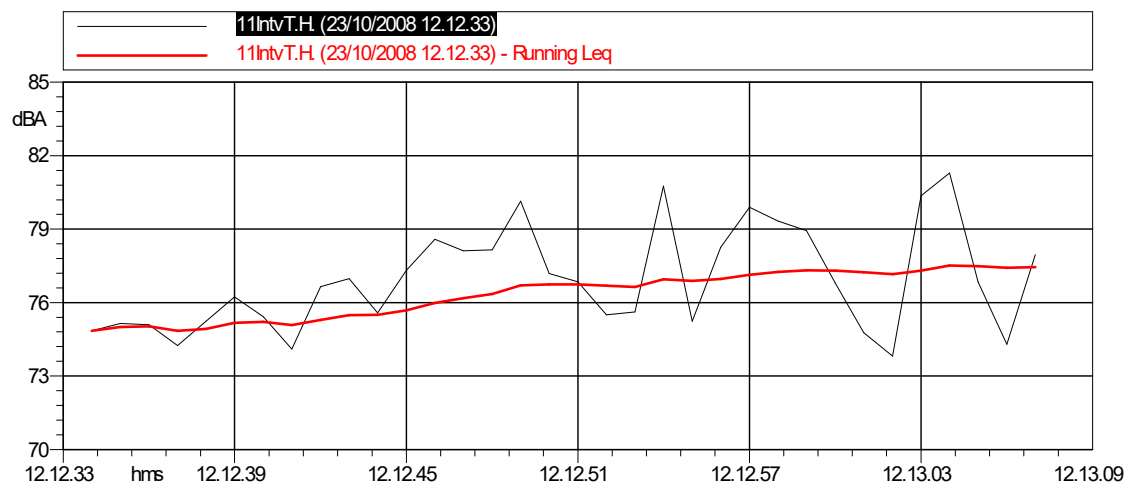


Spettro dei minimi

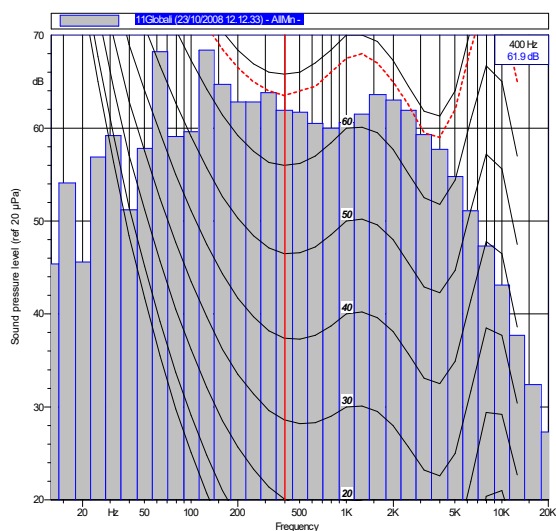


**S6– CARRELLI ELEVATORI**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S6	Movimentazione materiale con carrelli elevatori	Discontinuo	0-2 m	d = 3.0 m h = 2.0 m	77.5	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

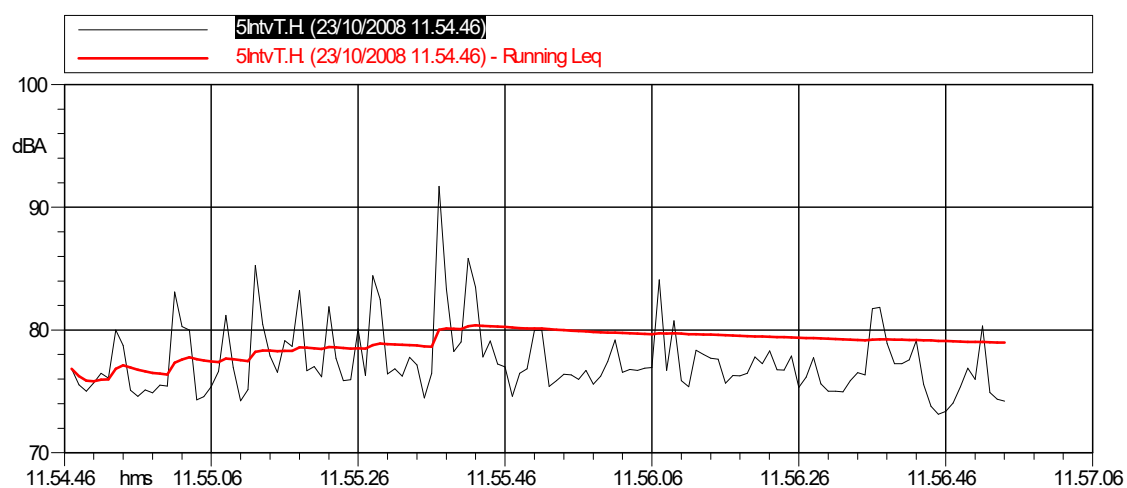


Spettro dei minimi

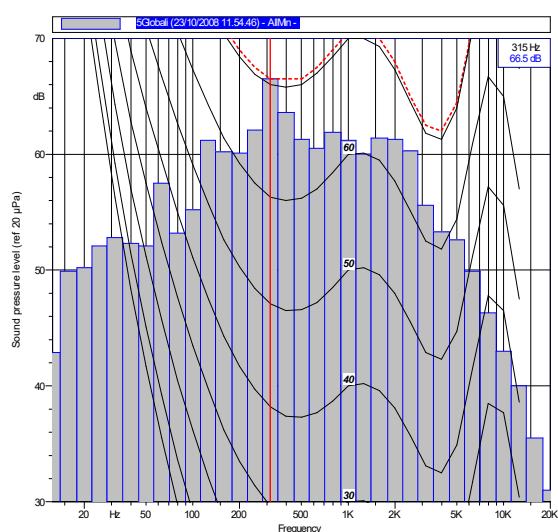


**S7– CARICATORE**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S7	Movimentazione materiale con caricatore	Discontinuo	0-3 m	d = 5.0 m h = 2.0 m	79.0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

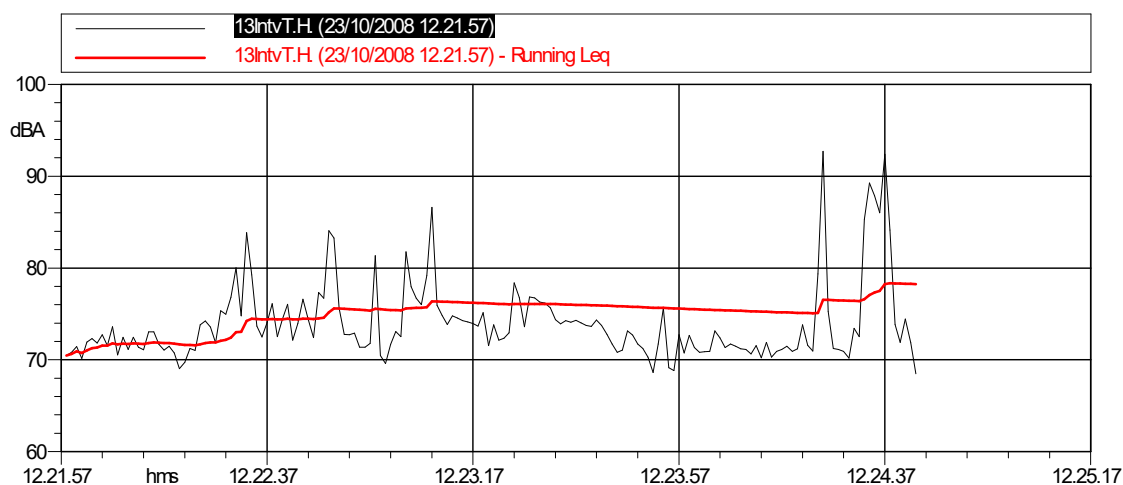


Spettro dei minimi

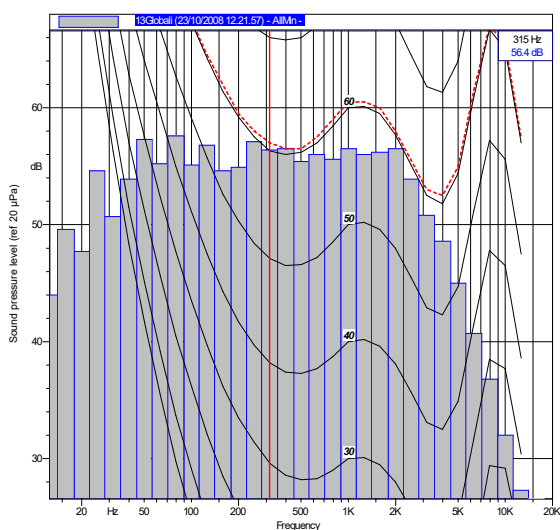


**S8– AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 1)**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S8	Scarico scarrabile chiuso	Discontinuo	0-5 m	d = 5.0 m h = 3.0 m	78.0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

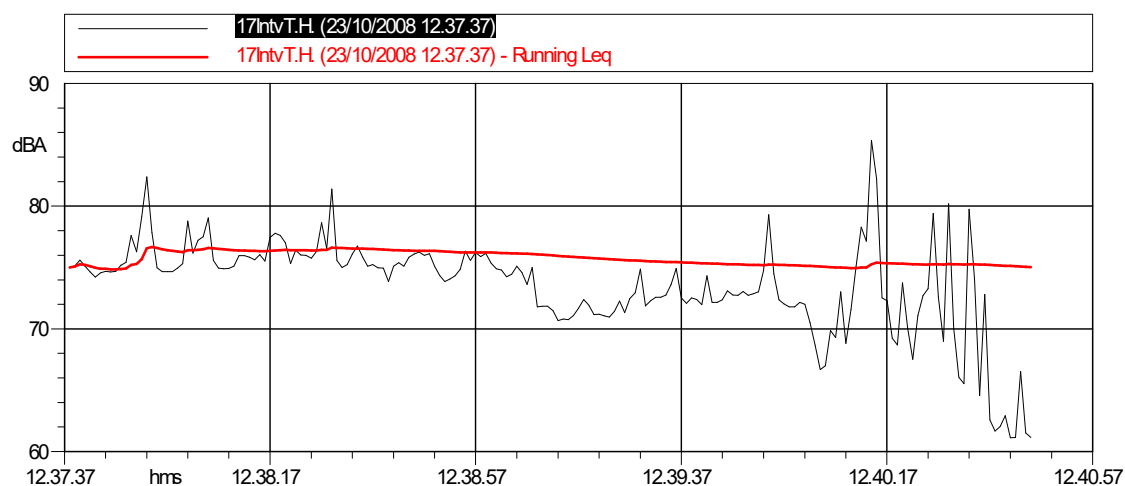


Spettro dei minimi

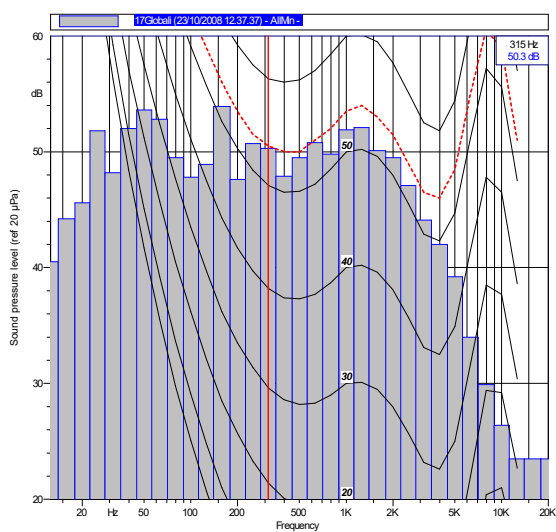


**S9 – AREA SCARICO SCARRABILE (TIPO 2)**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S9	Scarico scarrabile aperto	Discontinuo	0-4 m	d = 3.0 m h = 3.0 m	75.0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

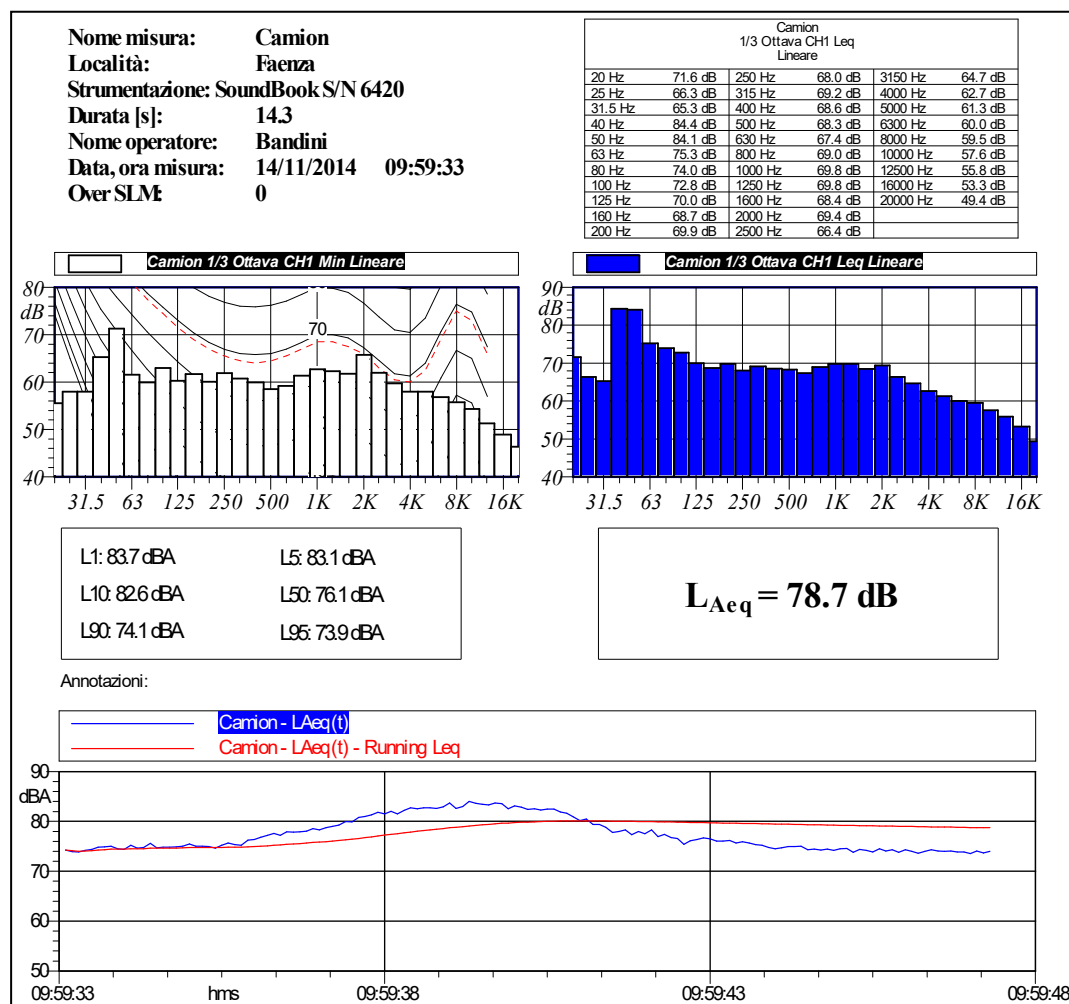


Spettro dei minimi



**S10 - TRANSITI**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S10	Transiti	Discontinuo	0-2 m	d = 1.5 m h = 4.0 m	78.7	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Il rilievo è stato eseguito in prossimità del transito di un mezzo pesante.

Durante il rilievo il mezzo pesante transitava in prossimità della capsula microfonica.

Il livello equivalente attribuibile al rumore generato dalla sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 78.7 dBA.

S11 - REFRIGERATORE AERMEC AN 11

Analizzando nel dettaglio gli impianti presenti sul tetto della palazzina uffici, si è verificato che la sorgente più importante è il refrigeratore, marca AERMEC mod. AN 11.

Dato che, visto il periodo invernale, non è stato possibile accendere l'impianto in esame ed eseguire un rilievo fonometrico, si riporta un estratto della scheda tecnica con indicazione del livello di pressione sonora generato dalla sorgente alla distanza di 10 m.

TAB A NIVEAUX SONORES • SCHALLEISTUNGSPEGEL

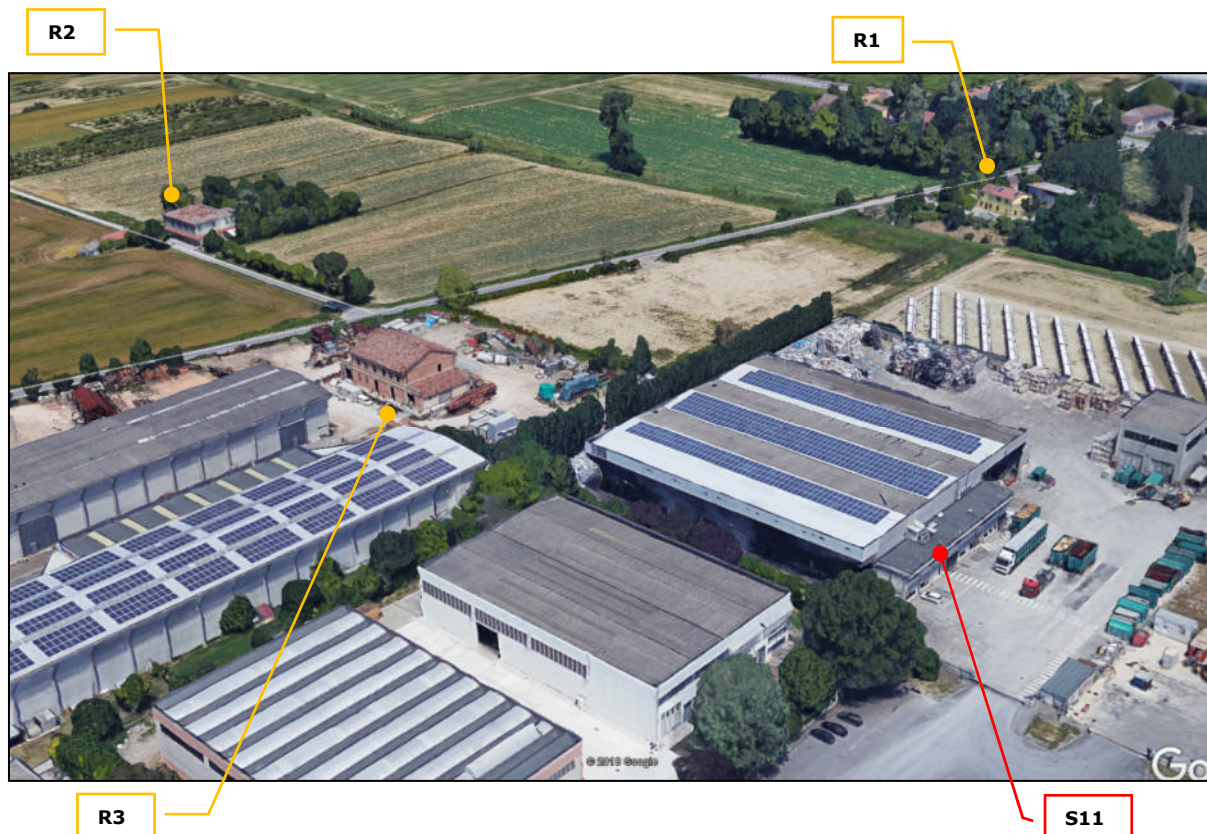
Mod.	Hz	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	totale Gesamte
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
AN 21		38,5	32,5	32,5	28,5	24,5	18,5	9	34
ANH 21		48,5	32,5	31	28	22	17	14,5	35,5
AN 3M - 3T		43,2	45	34,2	34	28,8	23,5	17,7	40
ANH 3M - 3T		42,8	44,5	35,2	36,9	31,3	25,9	24,8	41
AN 4 - ANH 4		37	44	34,5	32	34	21	14,5	40
AN 6 - ANH 6		47	45,5	40	37,8	34	27	24	43
AN 8		46	43	38	36	32,5	28,5	22,5	41,5
ANH 8		50	48	38,5	37	32	26	19	43,5
AN 11 - ANH 11		49	53	47	44,5	40,5	33,5	24,5	50
AN 16 - ANH 16		49	53	47	44,5	40,5	33,5	24,5	50

Les valeurs se réfèrent aux conditions nominales de fonctionnement en refroidissement.
Champs libre, distance frontale 10 m, facteur de direction = 2.

Die obigen Werte beziehen sich auf die Nennbetriebsbedingungen beim Kühlbetrieb.
In freiem Feld, frontaler Abstand 10 m, Richtungsfaktor = 2.

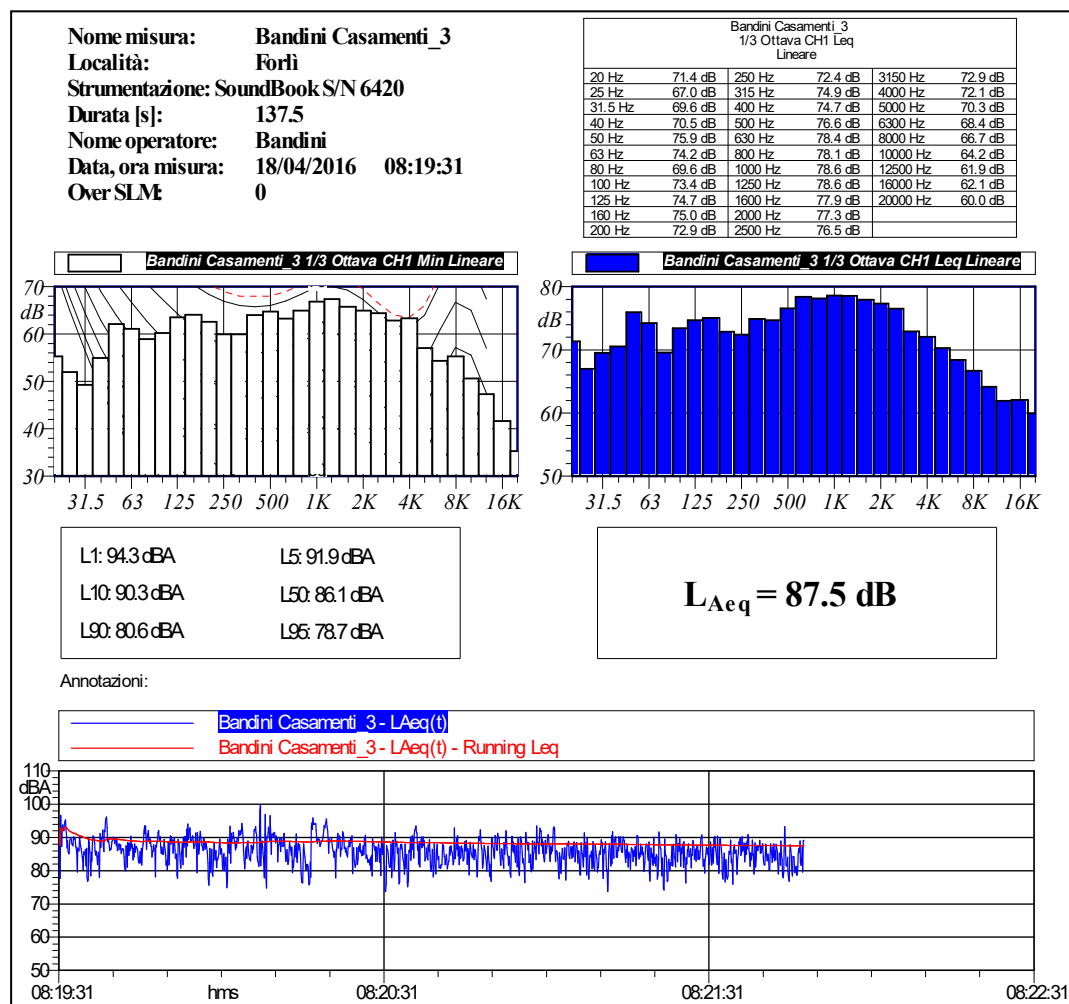
La sorgente genera un livello di pressione sonora pari a 50 dBA alla distanza di 10 m.

Il posizionamento è tale che il rumore non si propaga in direzione della maggior parte dei ricettori sensibili, come riportato dalla seguente immagine satellitare.



**S12 - PRESSA POLISTIROLO**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S12	Pressa polistirolo	Discontinuo	0-1.5 m	d = 1.0 m h = 1.5 m	87.5	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

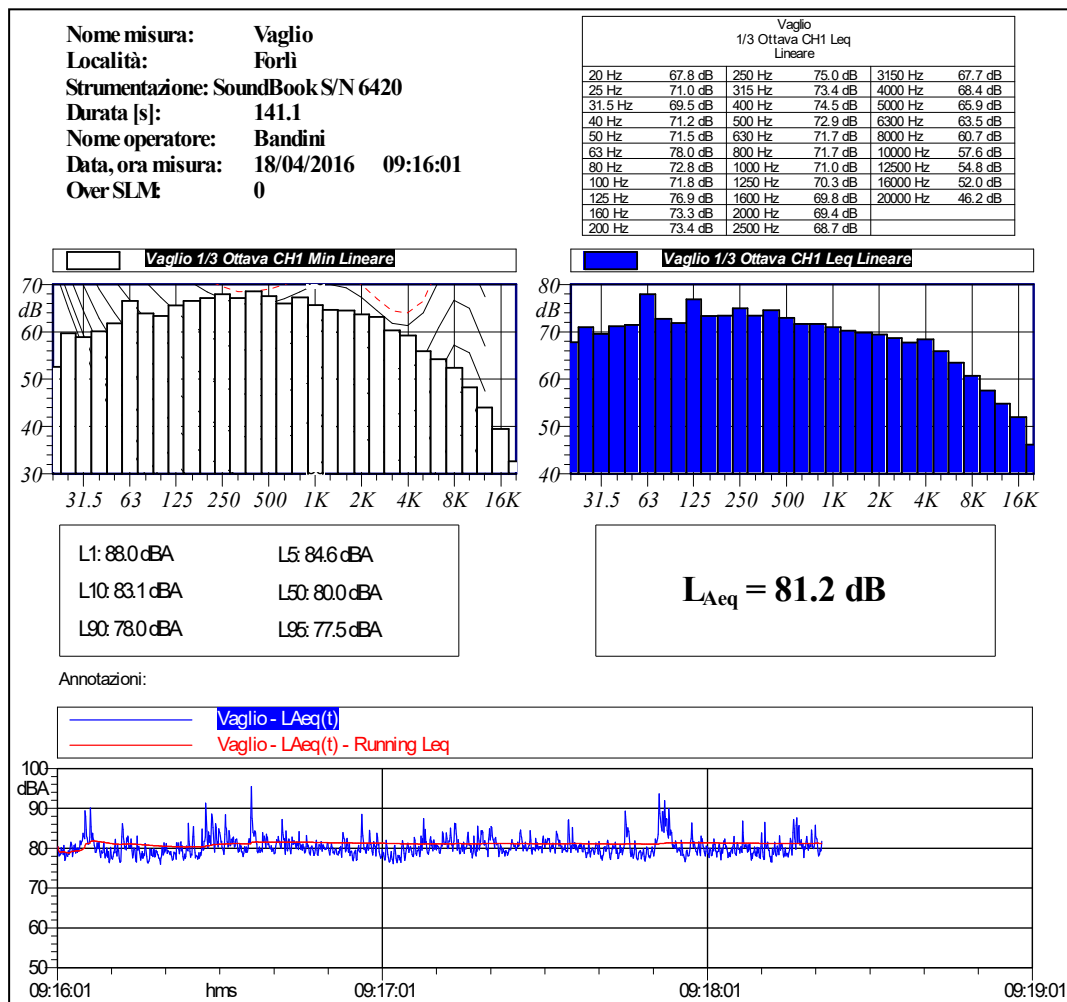


Il rilievo è stato eseguito a lato della pressa, di fronte al motore del compattatore. Durante il rilievo il rumore era generato dalle diverse attività della ditta (movimentazione con pala meccanica e di mezzi pesanti) e dalla pressa del polistirolo, in particolare dal motore a servizio del compattatore. Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 87.5 dBA.

Rispetto al precedente posizionamento, tale sorgente è stata spostata in una posizione meno impattante dal punto di acustico, come indicato nel layout precedentemente riportato.

**S13 – VAGLIO**

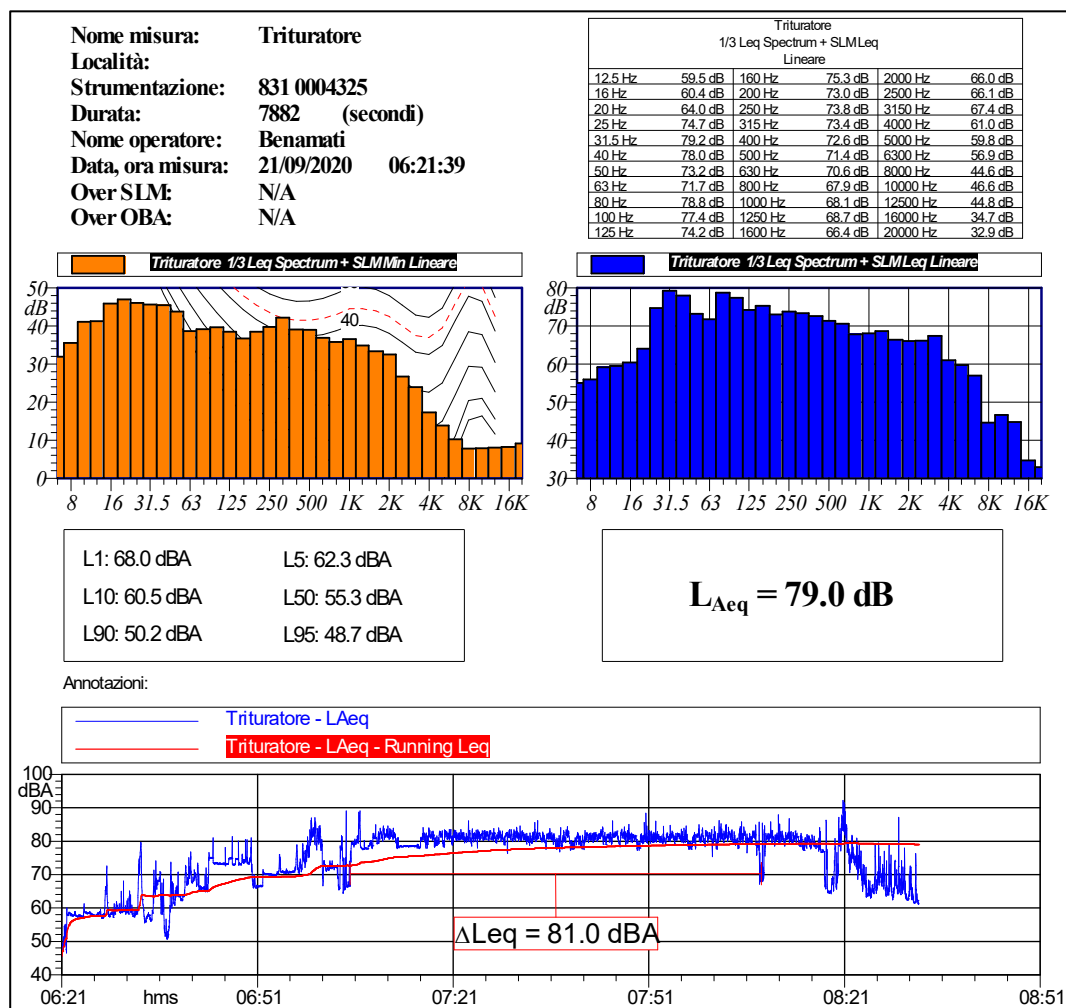
Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S13	Vaglio	Continuo	0-6 m	d = 1.0 m h = 3.0 m	81.2	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Il rilievo è stato eseguito lungo il lato lungo del vaglio, funzionante a massimo regime.
Il rumore è generato, in particolare, dal motore che aziona il vaglio che esegue la cernita del materiale.
Il rumore generato dall'impianto è pari al livello equivalente dell'intero rilievo, pari a 81.2 dBA.

**S14 – TRITURATORE**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S14	Trituratore	Continuo	0-6 m	d = 12.0 m h = 4.0 m	81,0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Il rilievo è stato eseguito di fronte al trituratore.

Durante il rilievo il rumore generato dalla sorgente è quello dell'intervallo selezionato, pari a 81,0 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.

**S15 – PRESSA N.3**

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S15	Motore pressa 3	Ciclico continuo	2 m	d = 1.0 m h = 1.6 m	Vedi immagine	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no



Loc. San Giuseppe - 20080 Vernate/Milano/ Italia - Tel 0039 02 - 9052420 - 9054842 - 9054623 - Fax 02 - 9052893
 Capitale sociale € 450.000,00 - Cod. Fisc. Partita IVA 04413130966 - R.I. Milano e C.F. 04413130966 - N. REA 1746514
 Sito internet : www.macpresse.com e-mail : info@macpresse.com

02/09/2022

TEST RUMORE MAC 112XL

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

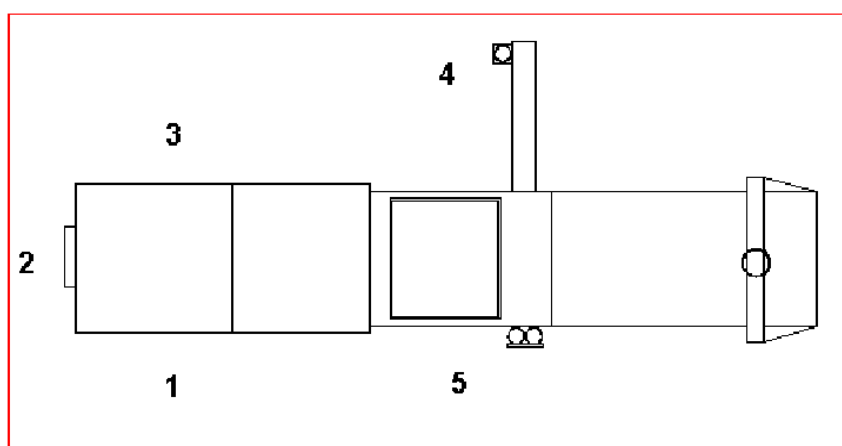
La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

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 di seguito.

I rilievi sono stati eseguiti nei seguenti punti, alla distanza di 1m e all'altezza di 1.6 m

Rumore con macchina alimentata INSONORIZZAZIONE CHIUSA

Punto	L _{eq} (dBA)
1	81.1
2	82.1
3	81.2
4	77.4
5	77.8





Si riporta ora, in forma tabellare, lo spettro in frequenza in banda di 1/3 di ottava dei risultati sopra riportati.

SPETTRO FREQUENZA BANDA 1/3 OTTAVA PUNTI RILIEVO FONOMETRICO

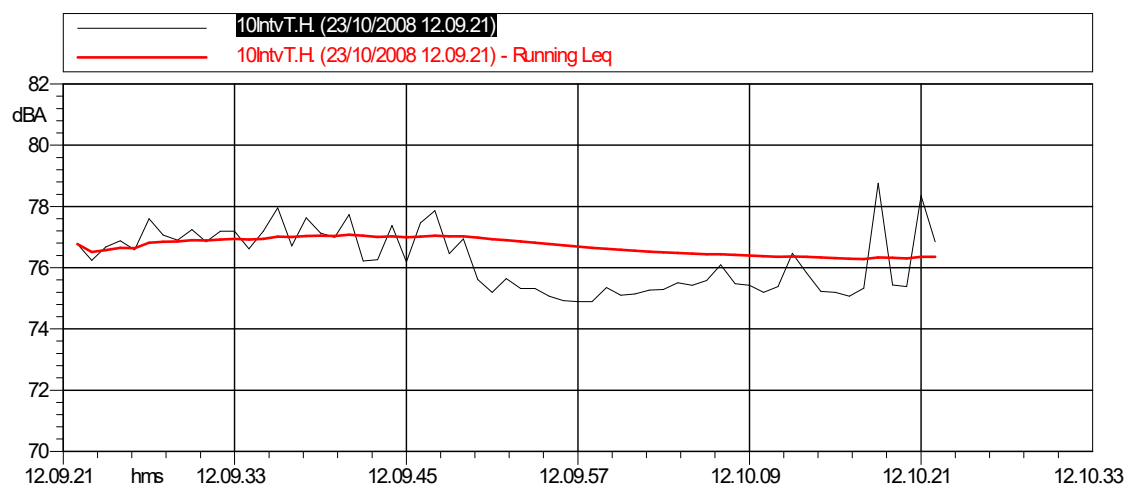
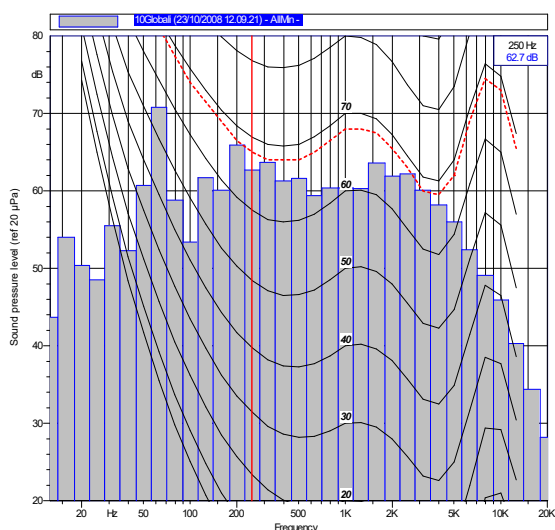
Frequenza	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5
Hz	dB	dB	dB	dB	dB
20	74.8	70.4	76.5	68.6	70.8
25	77.3	72.2	77.1	69.2	73.6
31.5	73.0	69.9	75.6	72.1	73.4
40	74.0	72.1	74.9	69.6	70.6
50	75.1	73.2	75.0	70.2	70.3
63	77.4	70.2	73.3	67.5	66.4
80	70.5	66.7	68.2	66.5	64.7
100	71.3	71.2	73.4	69.2	67.6
125	69.6	70.4	69.9	66.4	68.0
160	77.6	79.5	79.5	75.8	74.4
200	73.0	73.9	74.7	71.1	70.3
250	70.4	70.8	72.4	68.4	68.5
315	80.4	78.8	78.9	72.4	74.1
400	75.6	74.6	75.0	68.7	71.6
500	79.1	81.6	79.9	77.3	76.3
630	70.3	70.5	70.7	66.1	66.4
800	68.3	70.0	69.1	63.7	65.9
1000	69.1	70.0	69.7	63.7	67.1
1250	67.4	68.5	67.7	62.6	64.7
1600	67.1	66.9	66.2	61.6	63.8
2000	65.4	64.8	64.2	61.2	62.9
2500	62.7	63.3	62.8	61.2	61.7
3150	61.5	62.0	61.4	60.1	60.6
4000	60.3	61.3	60.0	56.9	58.5
5000	57.7	59.5	57.5	54.8	55.3
6300	55.5	59.1	55.7	53.2	53.3
8000	53.9	58.8	53.9	52.4	50.0
10000	52.2	57.2	50.5	49.4	46.4
12500	48.7	59.6	48.0	46.9	42.6
16000	46.5	56.1	46.4	44.6	38.9
20000	42.5	55.6	43.2	41.0	35.0

**S16 – NASTRO N.3**

Il nastro a servizio della pressa è, dal punto di vista acustico, simile alla sorgente S4, di cui si riporta di seguito la caratterizzazione acustica.

S4– NASTRO PRESSA 2

Sigla sorgente	Descrizione ciclo di lavorazione	Tipo Funzion.	Altezza sorgente	Rilievi Fonometrici	Leq dB(A)	Caratteristiche
S4	Nastro pressa 2	Continuo	0-6 m	d = 3.0 m h = 2.0 m	75.0	Componenti Tonalì: no Componenti Impulsive: no

**Spettro dei minimi**

La sorgente genera un livello di pressione sonora pari a 75,0 dBA alla distanza di 3 m.

ALLEGATO 19.3

RISULTATI SIMULAZIONI IMPATTO ACUSTICO

BANDINI CASAMENTI

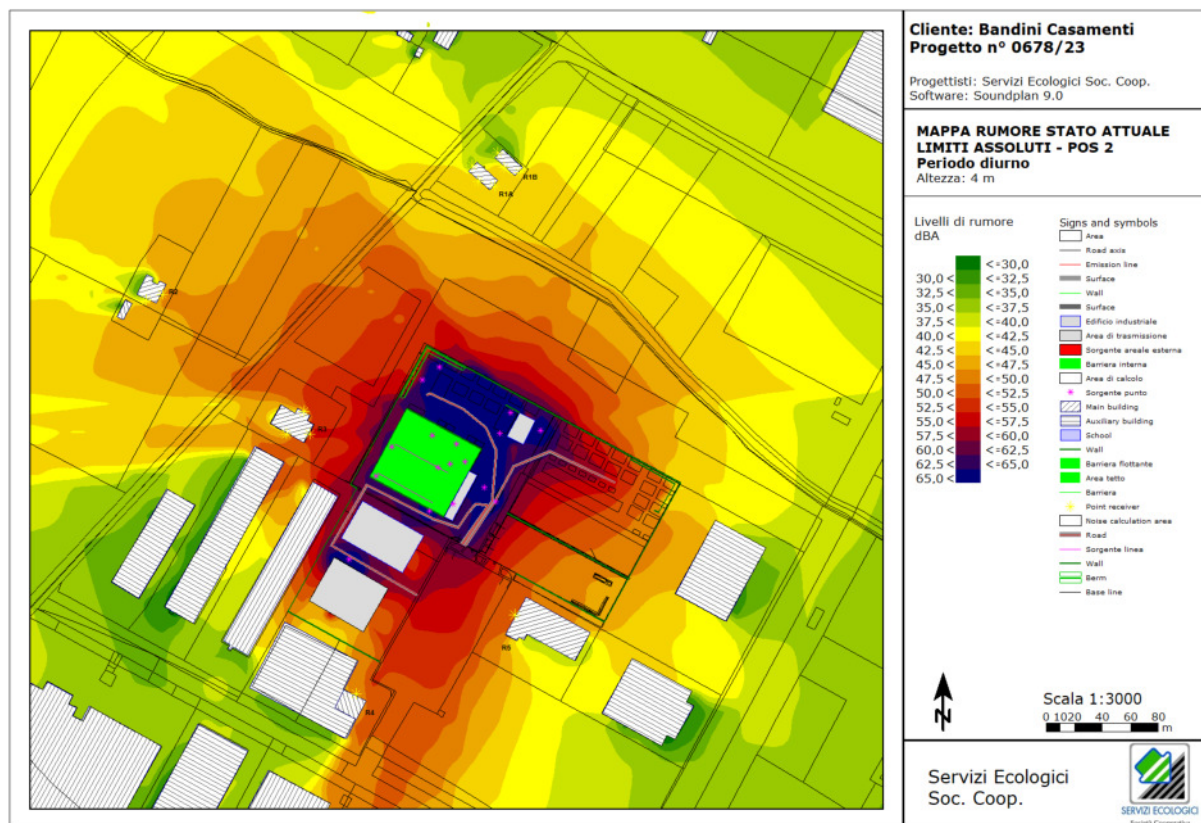
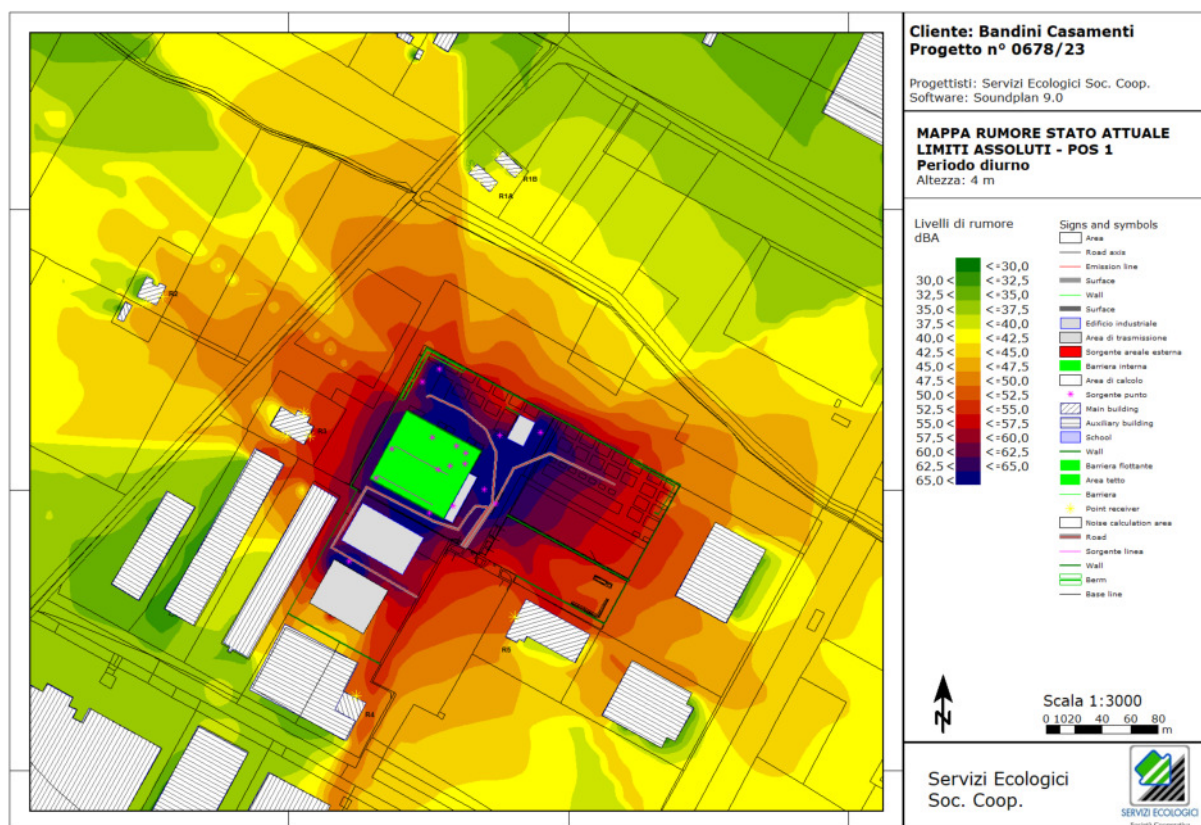


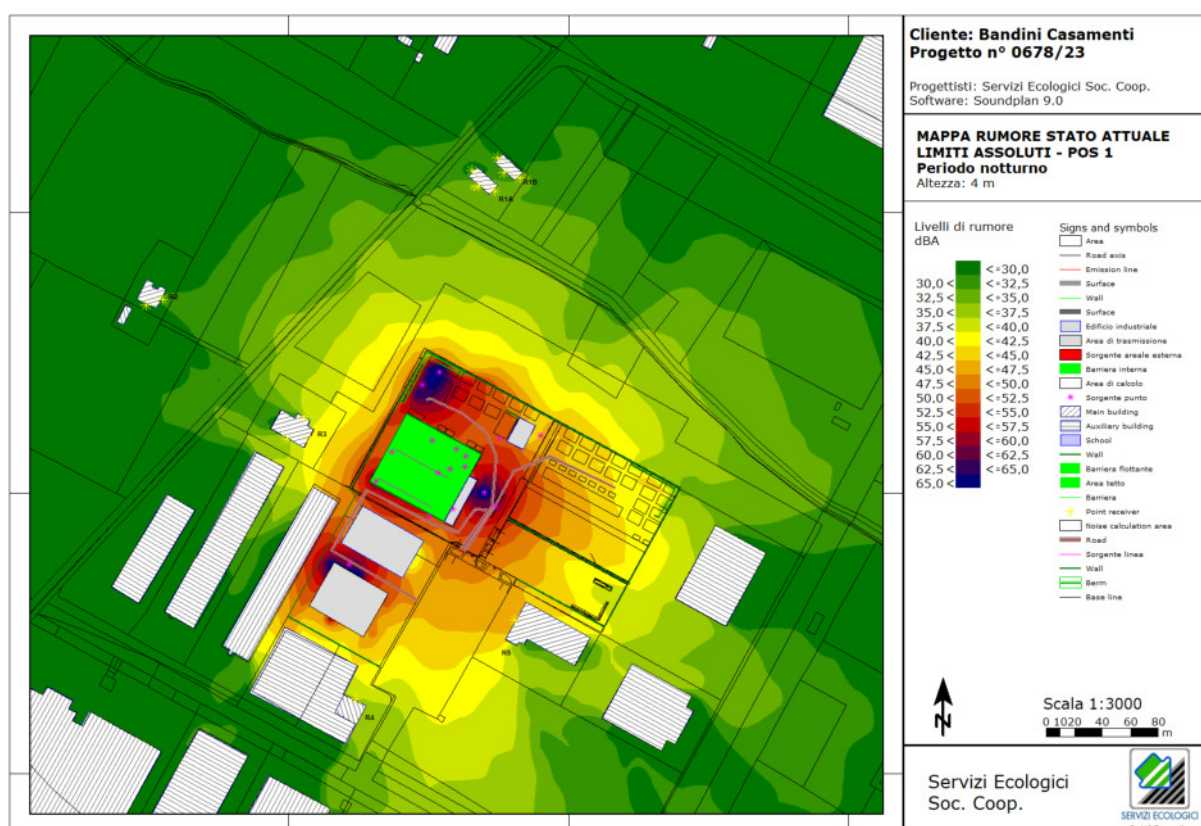
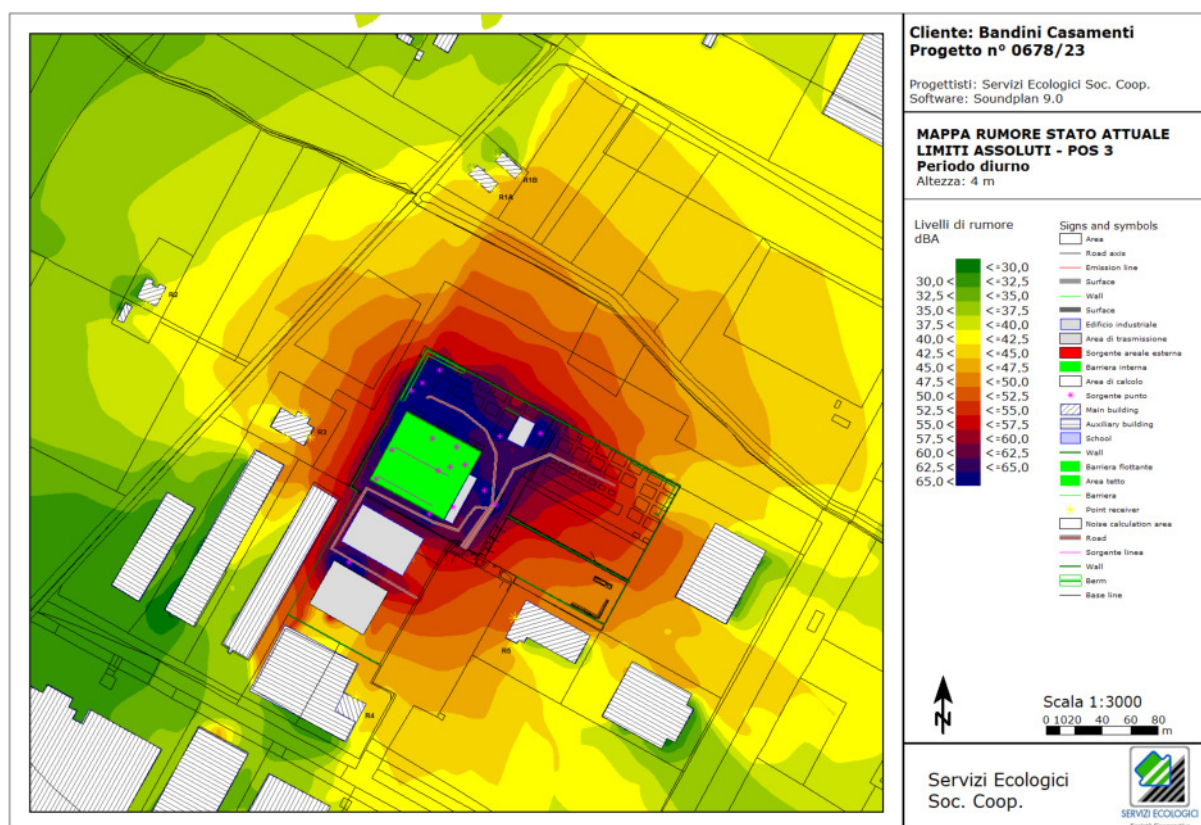
SOMMARIO

1.	RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO ATTUALE.....	3
2.	RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO ATTUALE	5
3.	RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO ATTUALE MITIGATO	7
4.	RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO ATTUALE MITIGATO	9
5.	RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO DI PROGETTO.....	11
6.	RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO DI PROGETTO	12
7.	RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO DI PROGETTO MITIGATO	13
8.	RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO DI PROGETTO MITIGATO ..	14



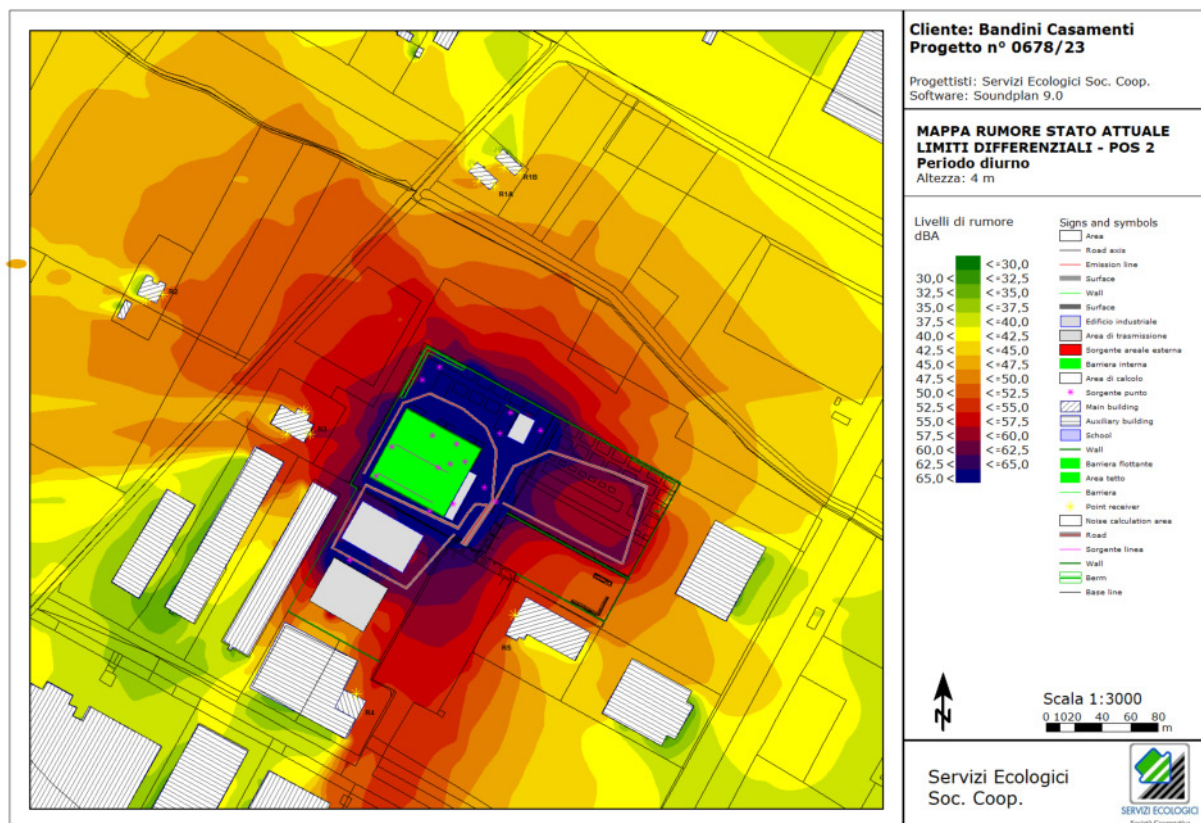
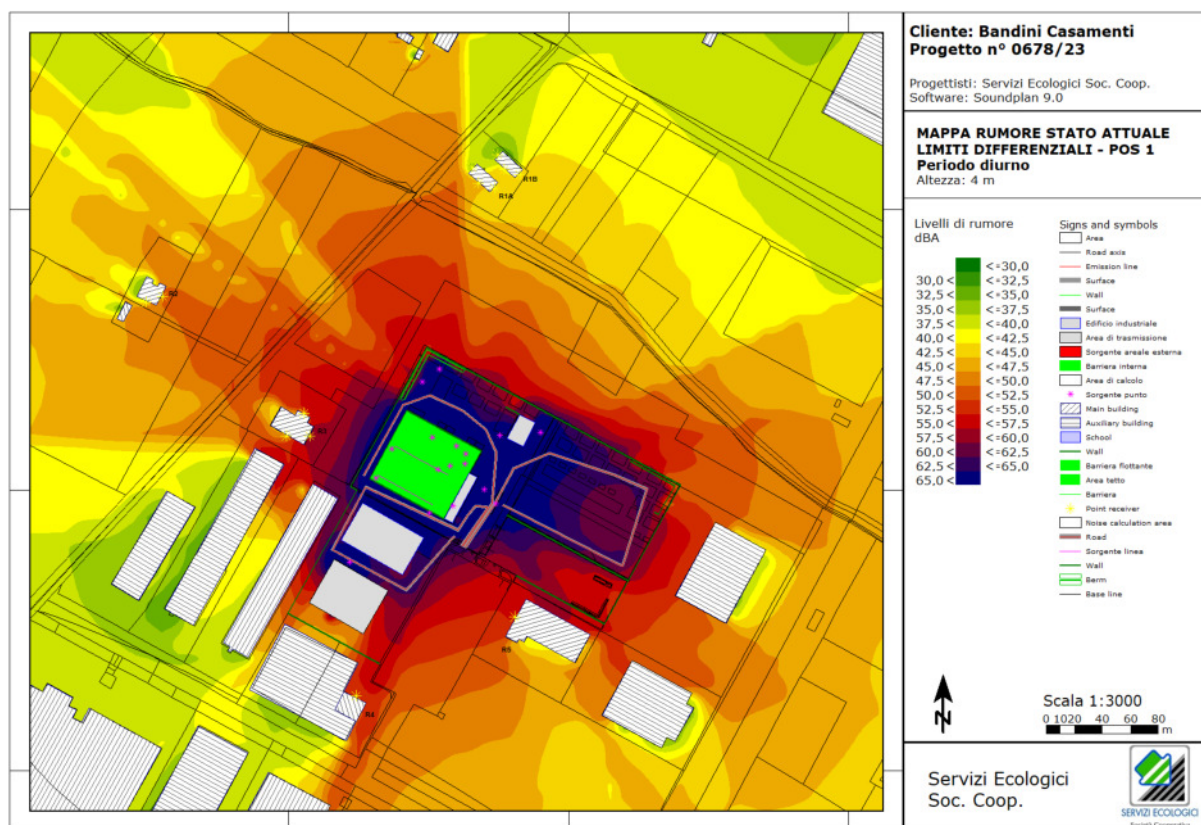
1. RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO ATTUALE

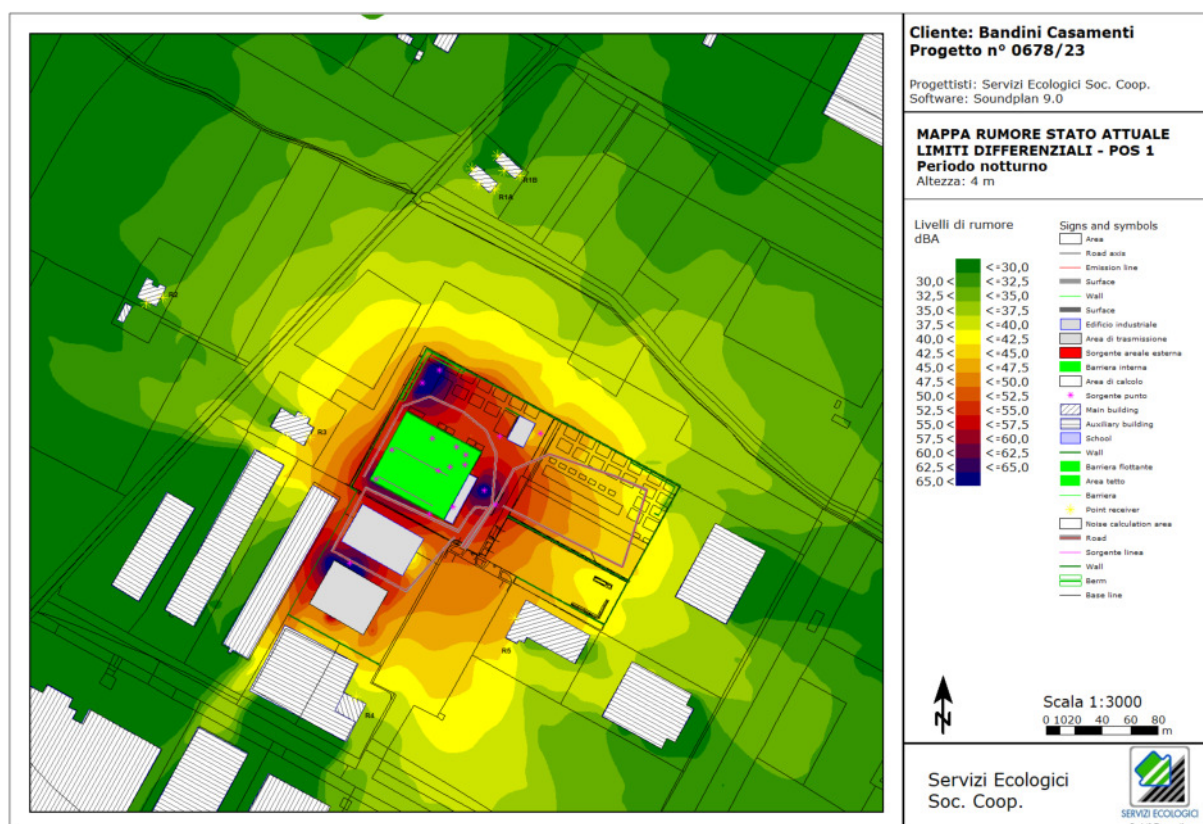
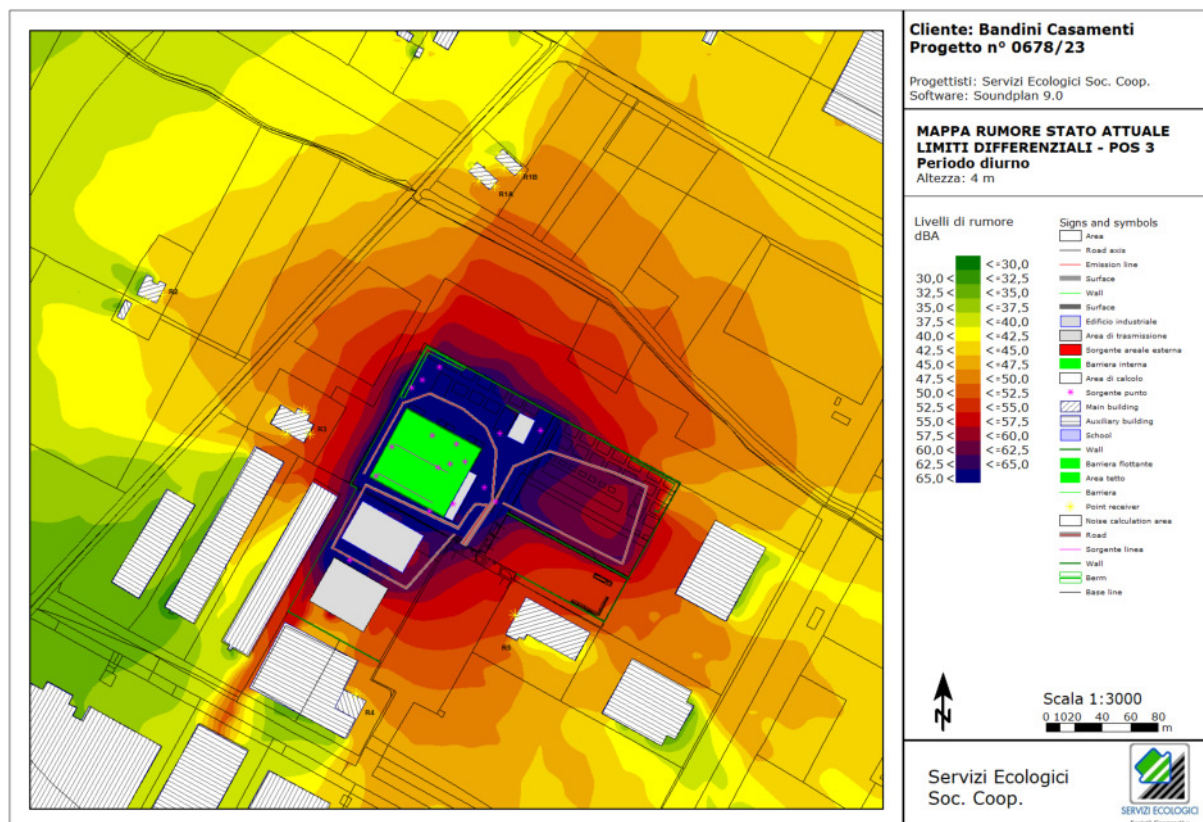






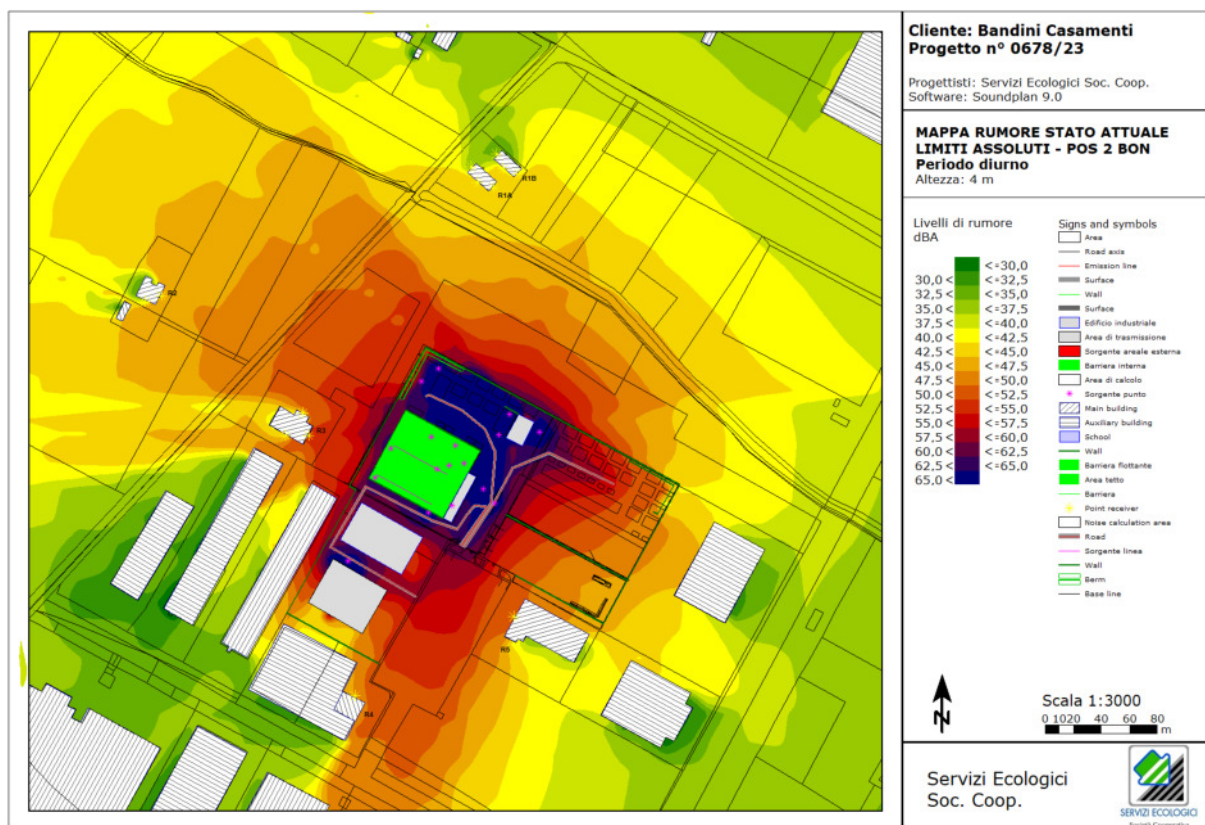
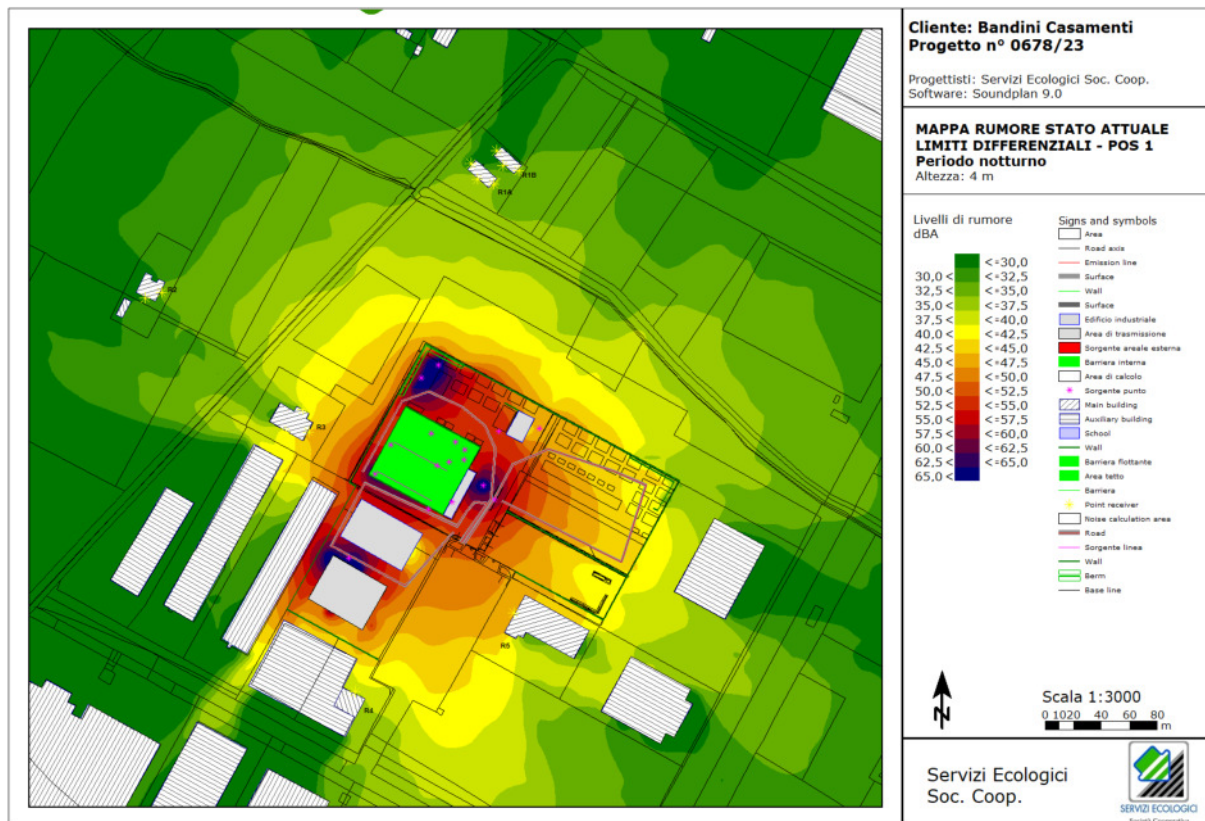
2. RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO ATTUALE

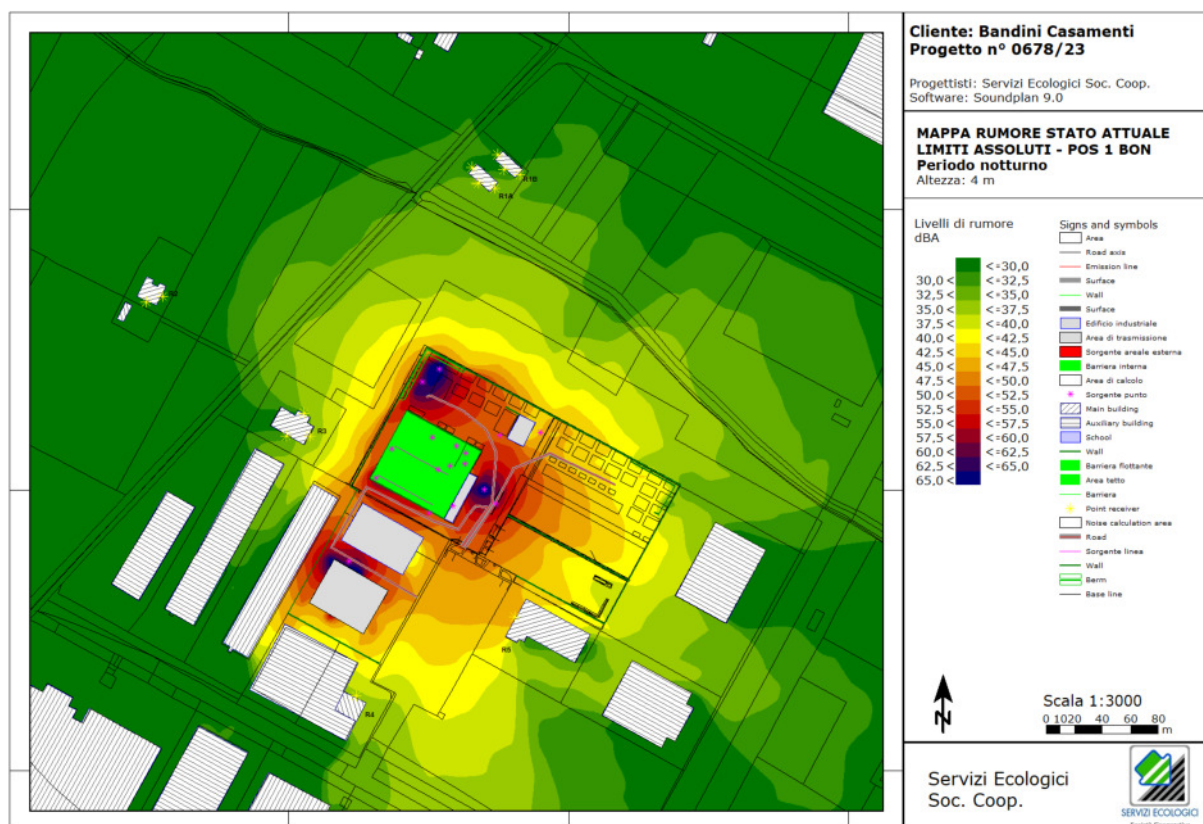
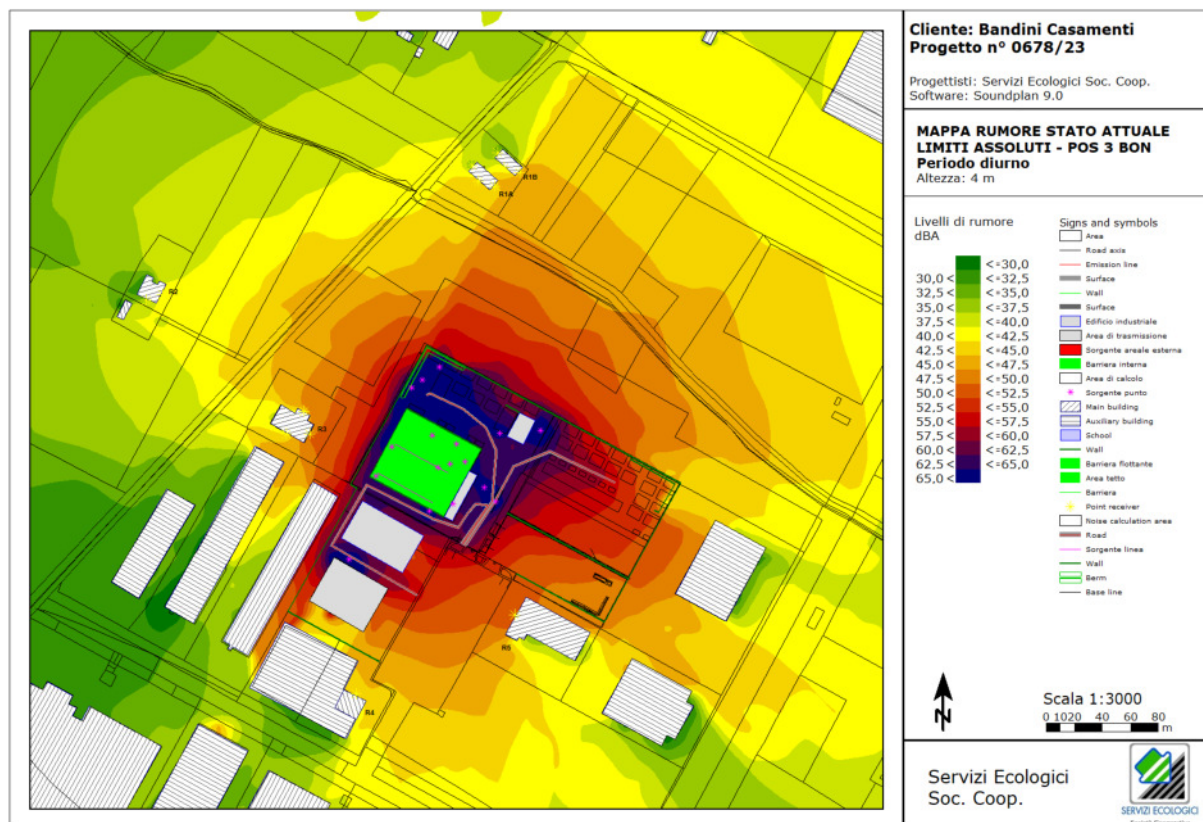






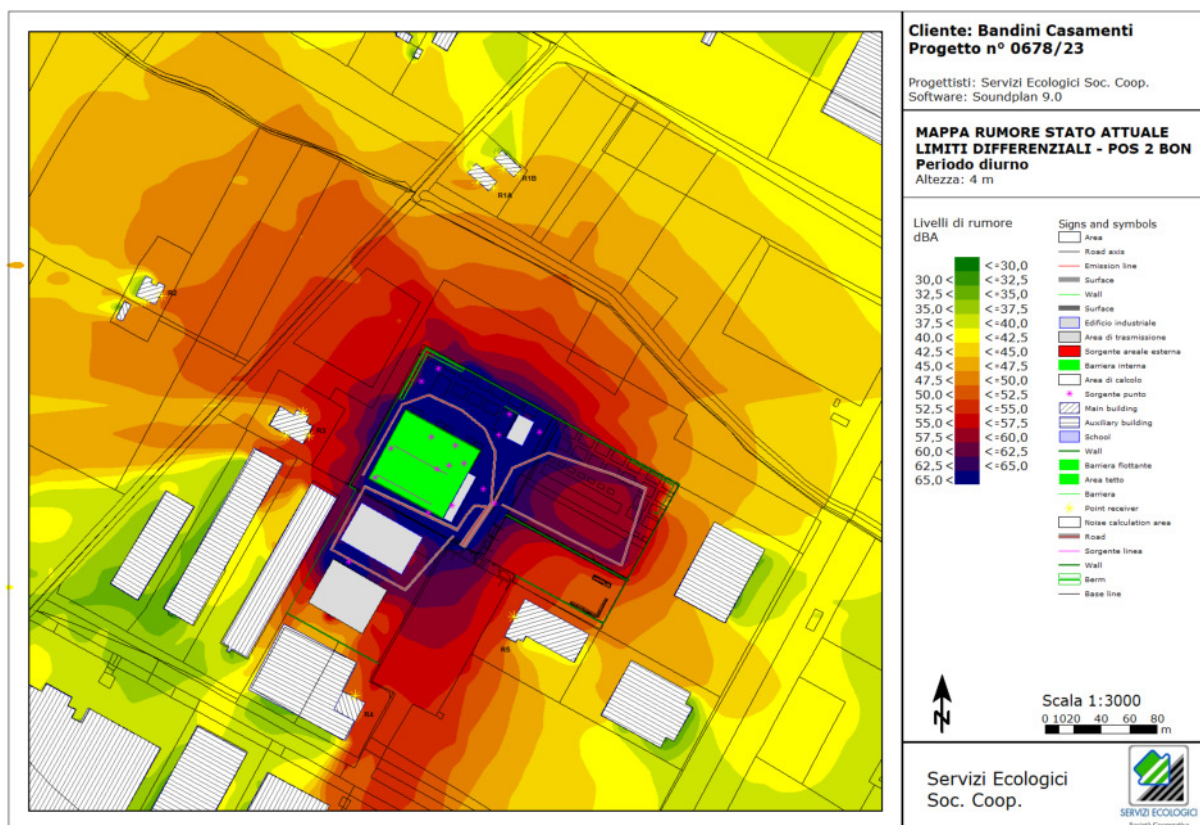
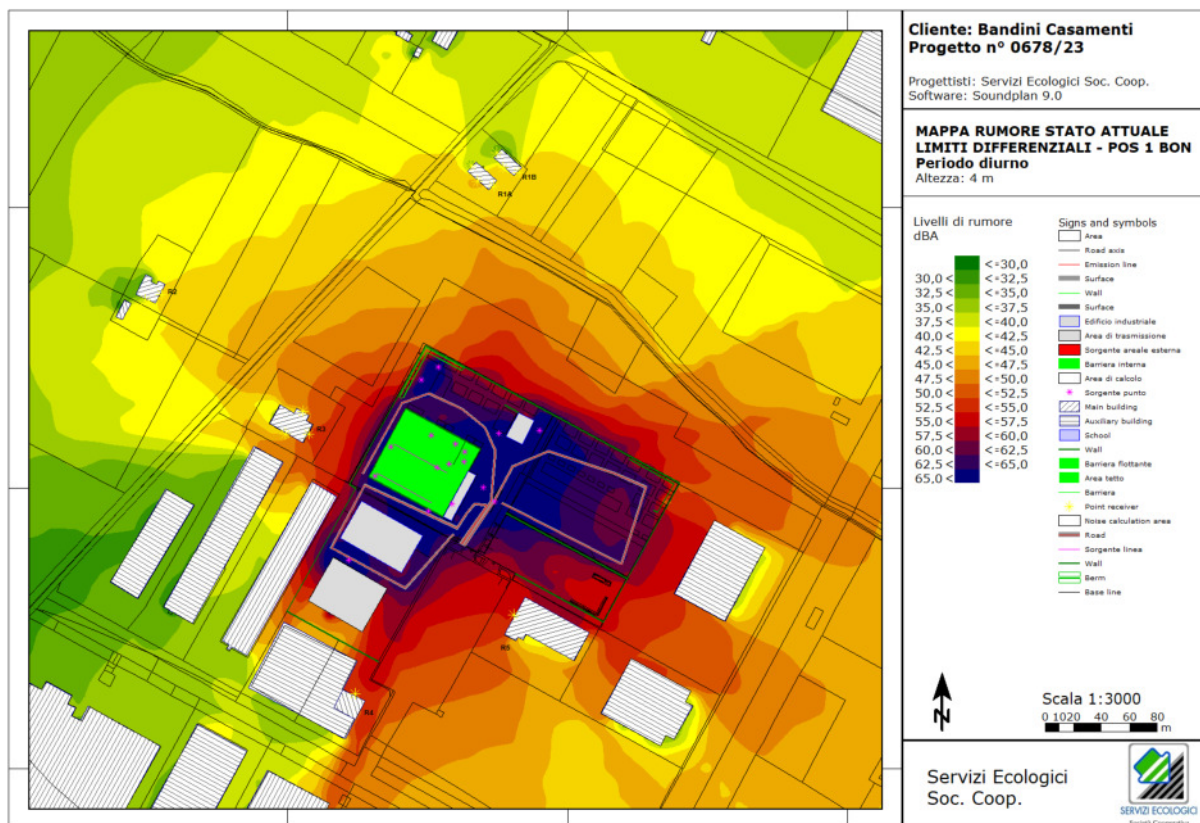
3. RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO ATTUALE MITIGATO

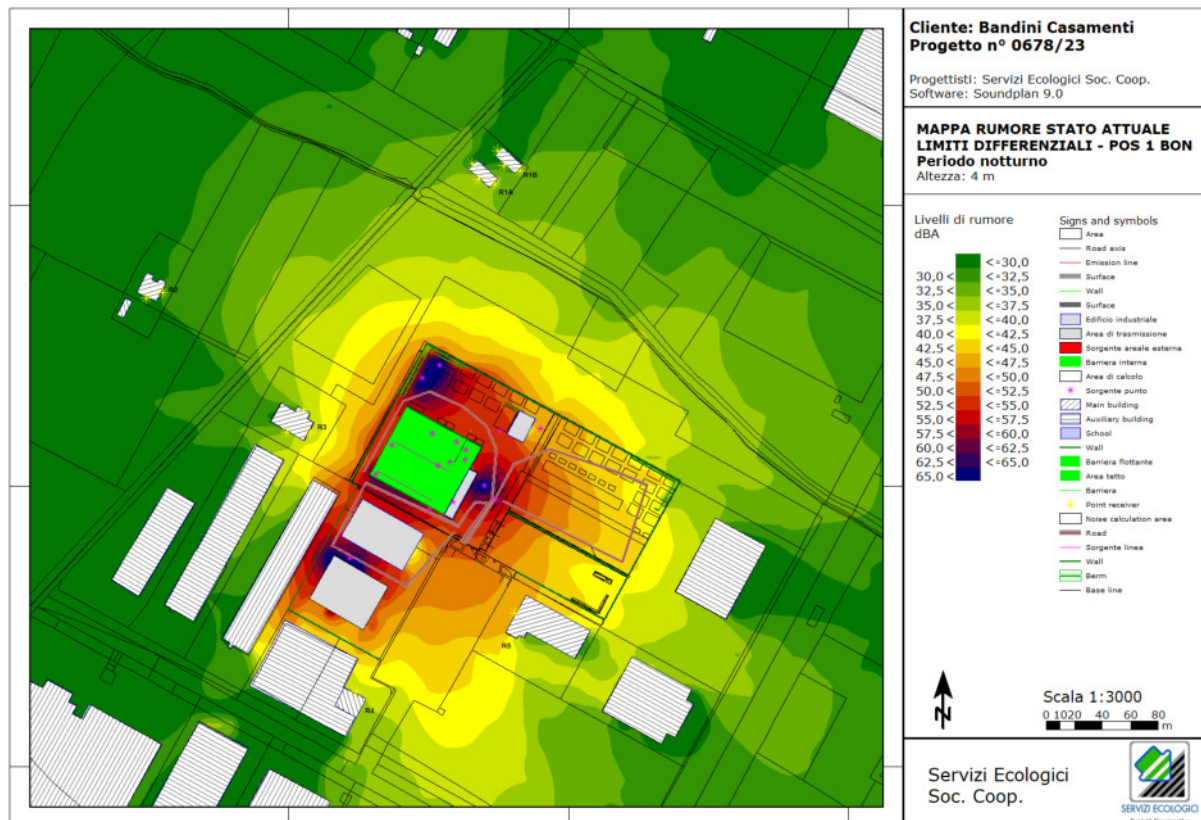
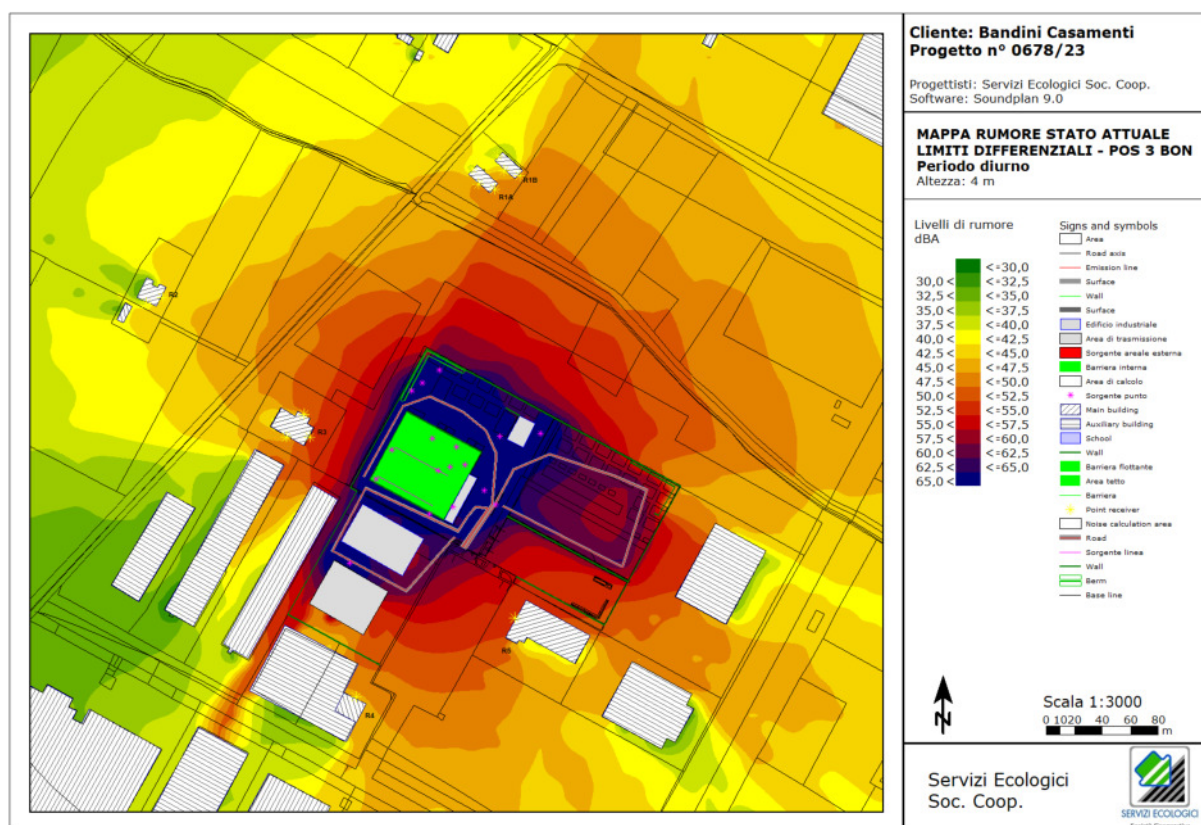






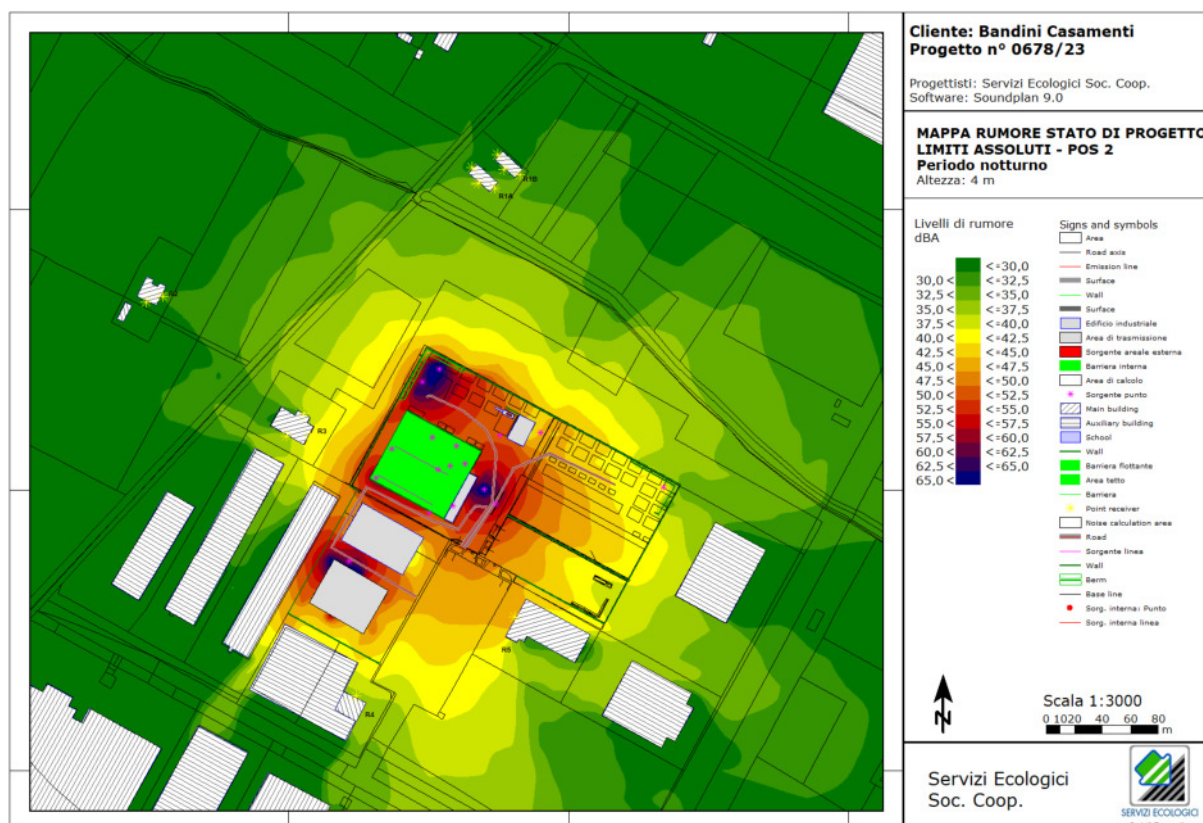
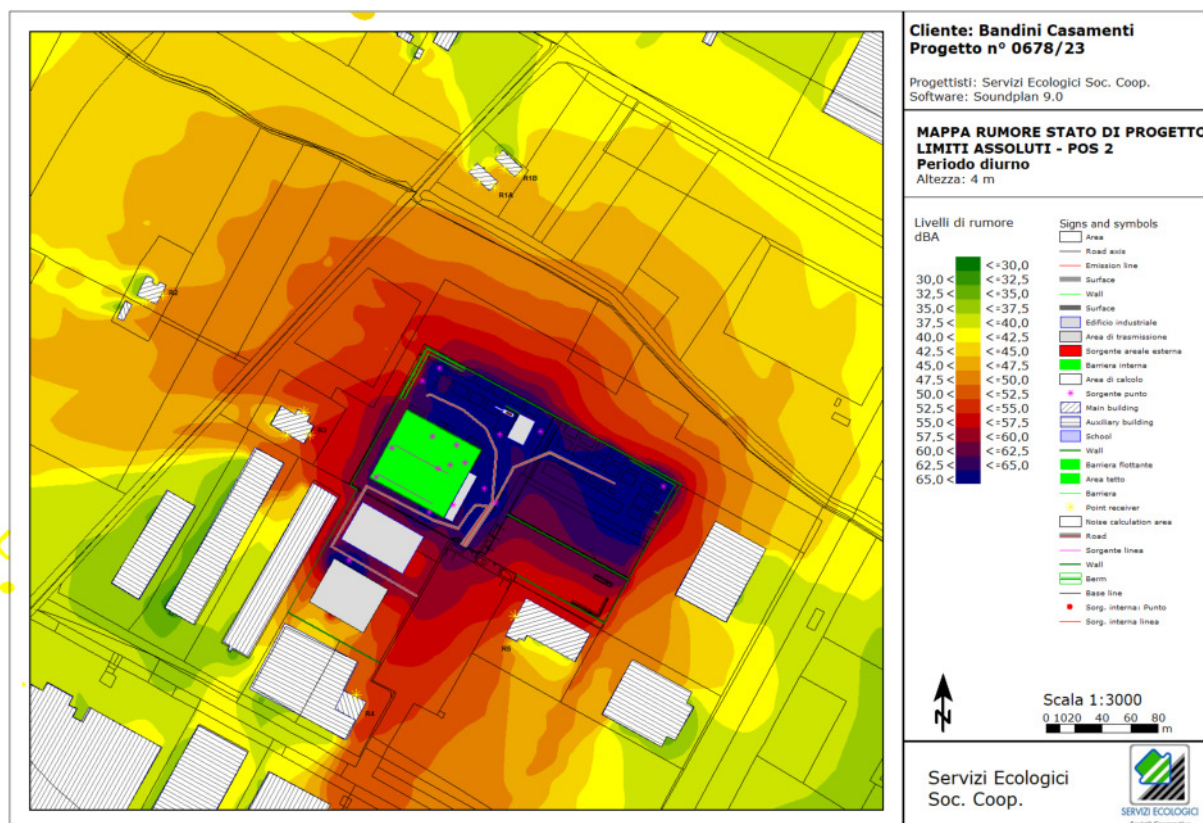
4. RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO ATTUALE MITIGATO





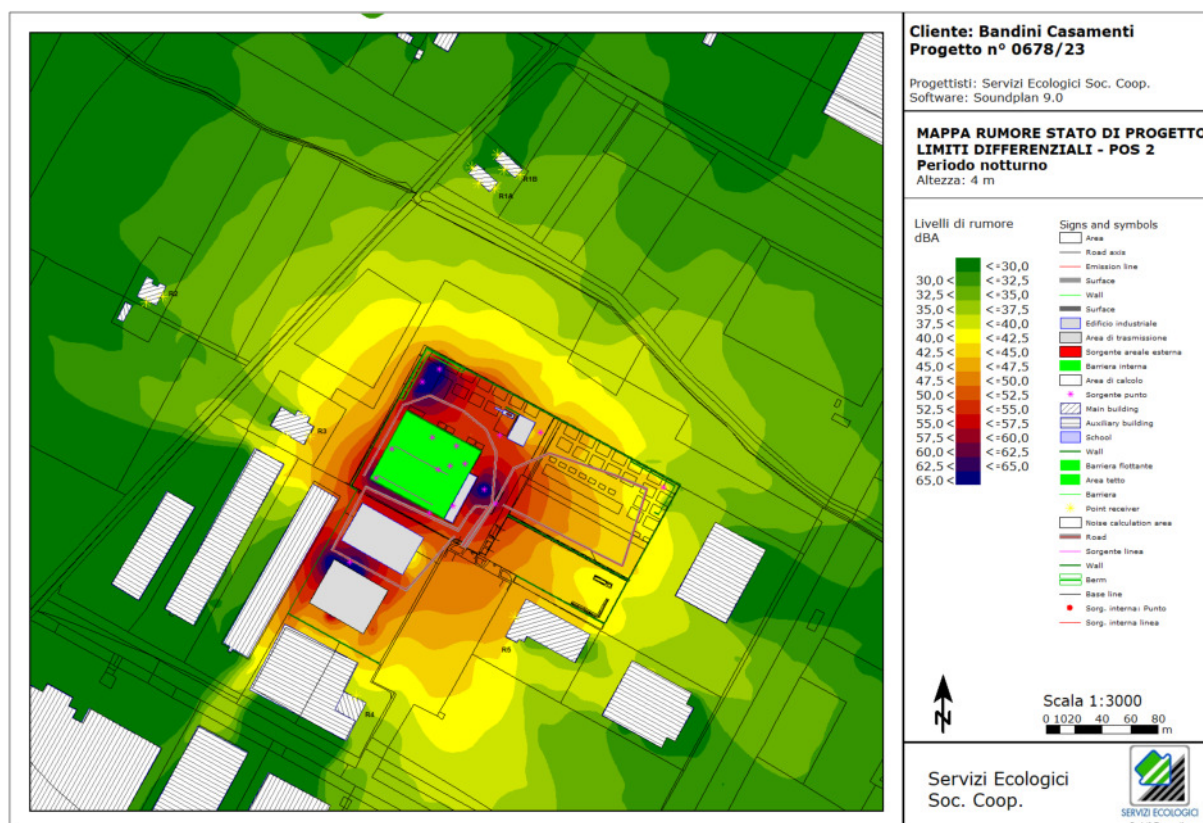
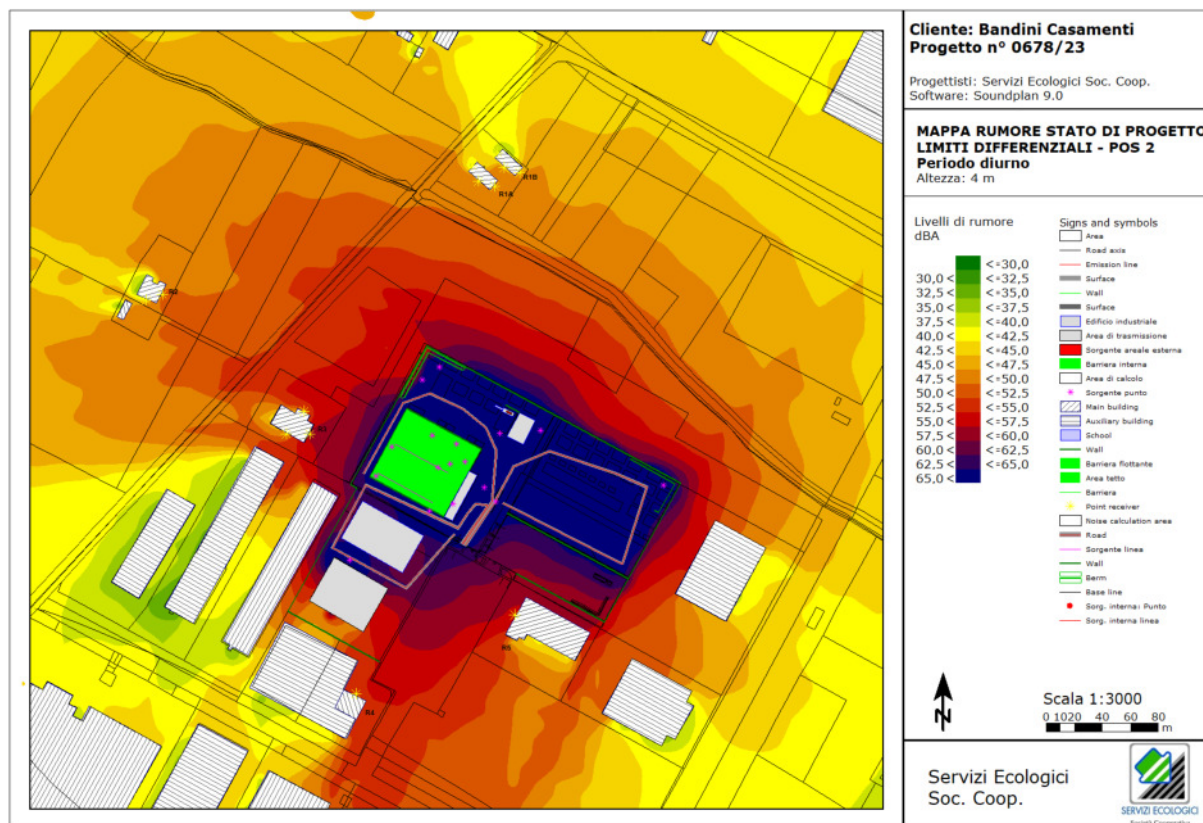


5. RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO DI PROGETTO



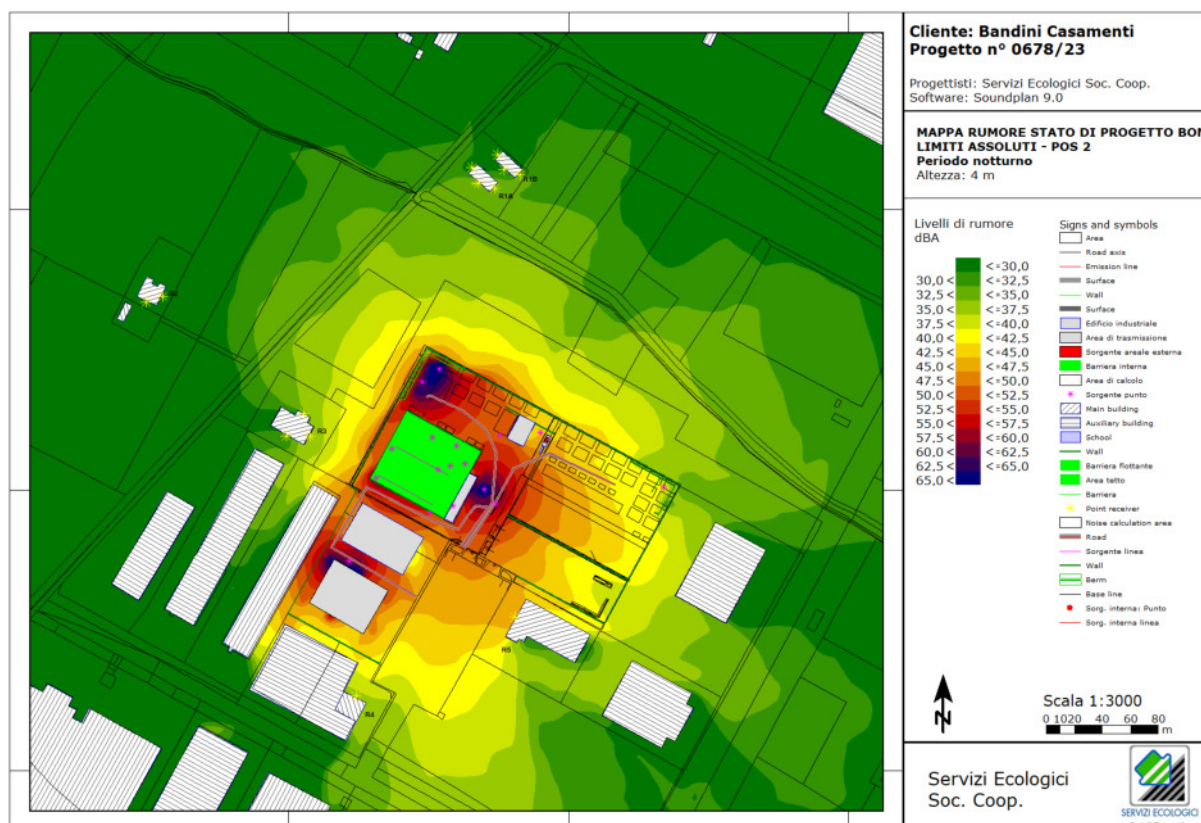
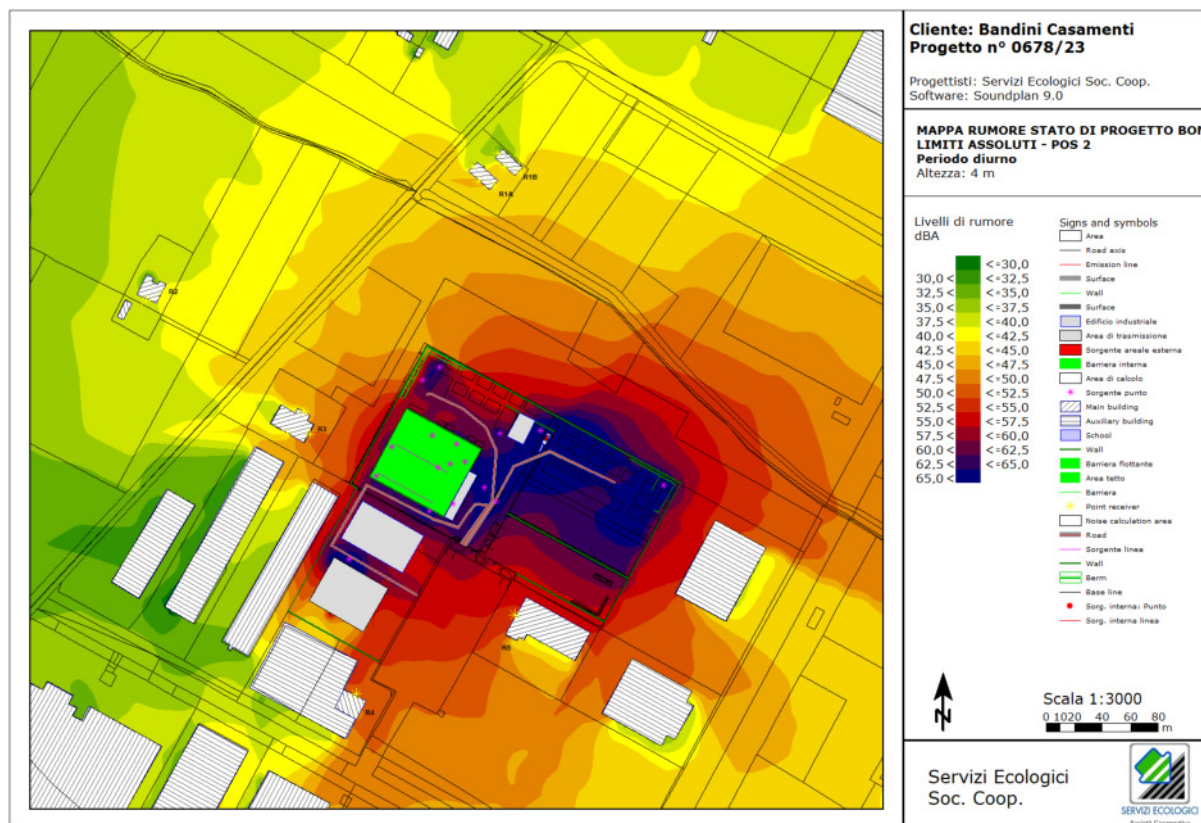


6. RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO DI PROGETTO





7. RUMORE SORGENTI- LIMITI ASSOLUTI – STATO DI PROGETTO MITIGATO





8. RUMORE SORGENTI- LIMITI DIFFERENZIALI – STATO DI PROGETTO MITIGATO

