



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

RELATIVA A

AMPLIAMENTO STABILIMENTO **F.A.M. Srl**
UBICATO IN VIA PASOLINI N.38/39
LOCALITA' GRANAROLO FAENTINO
COMUNE DI FAENZA

F.A.M.
ALUMINIUM FOUNDRY

Stabilimento e sede legale
Via Pasolini 38/39 Faenza, frazione Granarolo 48018

Faenza, 04 aprile 2019

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

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

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

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



SOMMARIO

1.	OGGETTO.....	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI	4
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE	8
4.1.	<i>Descrizione delle attività</i>	8
4.2.	<i>Caratterizzazione acustica delle sorgenti allo stato attuale</i>	10
4.2.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi	10
4.2.2.	Strumentazione utilizzata	10
4.2.3.	Ubicazione delle sorgenti sonore	11
4.2.4.	Rilievi fonometrici sorgenti sonore allo stato attuale	11
4.3.	<i>Descrizione del progetto e delle sorgenti sonore</i>	12
5.	RILIEVI FONOMETRICI	18
5.1.	<i>Rumore ambientale</i>	18
5.1.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi	18
5.1.2.	Strumentazione utilizzata	19
5.1.3.	Risultati dei rilievi fonometrici	19
5.2.	<i>Rumore residuo</i>	26
5.2.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi	26
5.2.2.	Strumentazione utilizzata	26
5.2.3.	Risultati dei rilievi fonometrici	27
6.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO	43
7.	ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	46
7.1.	<i>Calcolo dell'impatto acustico</i>	46
7.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo</i>	46
8.	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	57
8.1.	<i>Stato attuale</i>	57
8.1.1.	Limiti assoluti di immissione	57
8.1.2.	Limiti differenziali di immissione.....	59
8.2.	<i>Stato di progetto</i>	61
8.2.1.	Limiti assoluti di immissione	61
8.2.2.	Limiti differenziali di immissione.....	63
9.	CONCLUSIONI	67
10.	ALLEGATI.....	68
10.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione</i>	68
10.2.	<i>Caratterizzazione delle sorgenti sonore</i>	68
10.3.	<i>Risultati simulazioni</i>	68



1. OGGETTO

Il presente documento analizza l'impatto acustico generato dal progetto per la realizzazione di un nuovo capannone, ad uso deposito, e di un nuovo parcheggio a servizio dei dipendenti e ricevimento/spedizione merci, presso lo stabilimento F.A.M. Srl, situato in località Granarolo Faentino nel comune di Faenza RA, in via Pasolini n.38/39.

Sono stati effettuati diversi sopralluoghi, nel corso del 2016 e del 2017, presso lo stabilimento in esame per verificare il rumore residuo e quello generato dalle attività svolte allo stato attuale, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici.

Il committente ha poi fornito indicazioni in merito al layout di progetto e al traffico indotto.

I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla classificazione acustica comunale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI

Lo stabilimento F.A.M. Srl oggetto di indagine è situato in località Granarolo Faentino comune di Faenza, in provincia di Ravenna, in via Pasolini n°38/39. Come evidenziato dalle immagini aeree e satellitari di seguito riportate (fonte <http://maps.google.it/maps>) l'attività è ubicata a Nord del centro di Granarolo Faentino, in prossimità della linea ferroviaria Faenza-Lavezzola e della linea ferroviaria Faenza-Ravenna ed in un contesto che presenta ulteriori attività artigianali principalmente attive in periodo diurno.

In particolare, lo stabilimento confina:

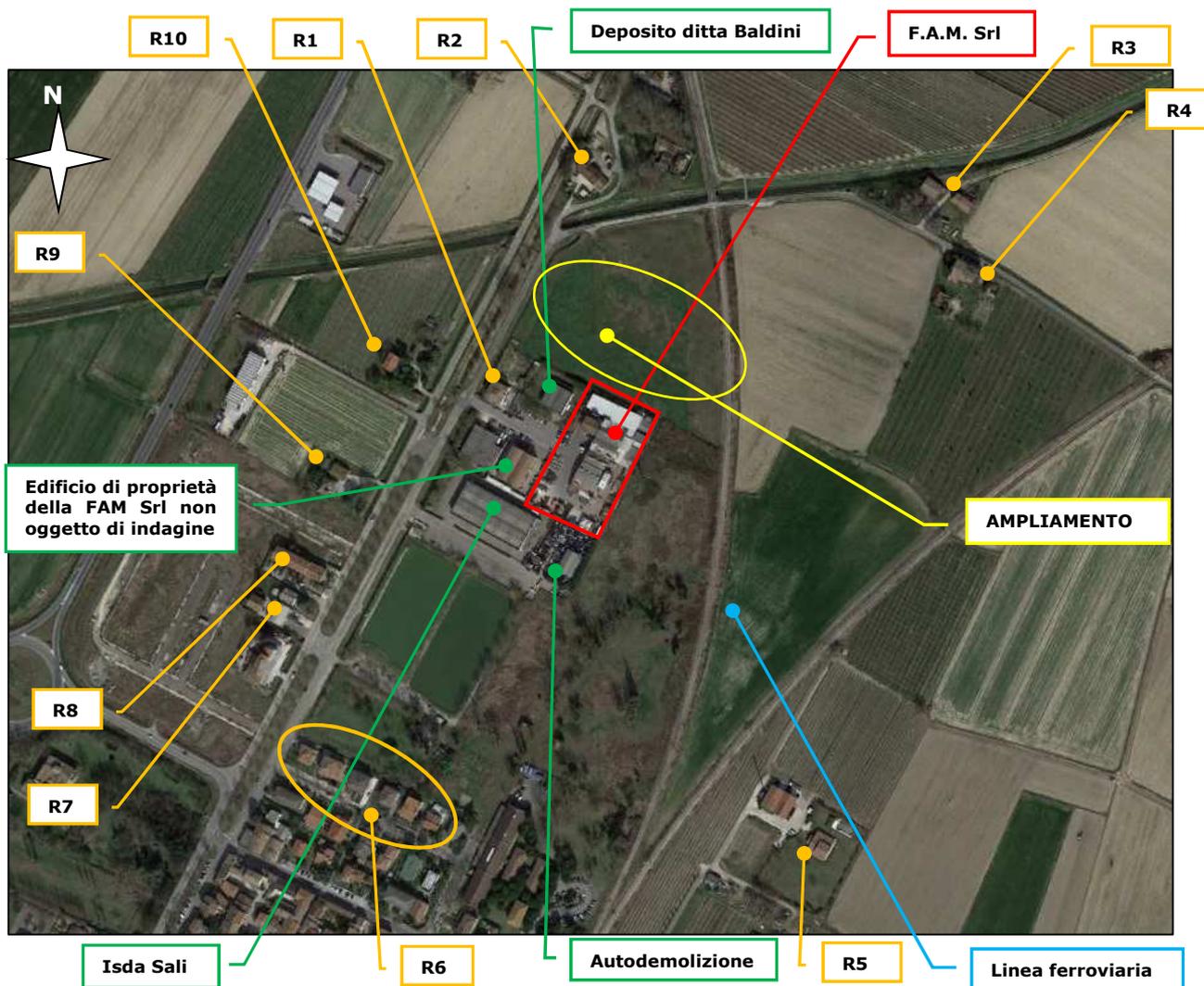
- A Nord, con terreni ad uso agricolo;
- Ad Est, con terreni, ed oltre, con le linee ferroviarie Faenza-Ravenna e Faenza-Lavezzola;
- A Sud, con una attività di autodemolizioni e con un fabbricato di proprietà della società "Isda Sali";
- Ad Ovest, con un edificio di proprietà della FAM Srl non oggetto di indagine ed un deposito della ditta di autodemolizioni "Baldini";

L'area è facilmente accessibile dalla Strada Provinciale SP8, che collega Faenza con Bagnacavallo.

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

INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI





Nella tabella successiva vengono riportate le informazioni utili per la caratterizzazione dei ricettori sensibili.

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R1	Civile abitazione	60 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R2	Civile abitazione	170 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R3	Civile abitazione	300 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R4	Civile abitazione	270 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R5	Civile abitazione	260 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R6	Gruppo residenziale	270 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R7	Civile abitazione	240 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R8	Civile abitazione	180 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	
R9	Civile abitazione	160 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	IMMAGINE
R10	Civile abitazione	155 (facciata del ricettore dal confine di attività della F.A.M.)	

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

- **Attività artigianali.** Le attività produttive circostanti non presentano sorgenti sonore particolarmente impattanti e, vista la tipologia di attività ed il sopralluogo eseguito, si presume che le attività si svolgano principalmente in periodo diurno.
- **Strada Provinciale SP8.** Infrastruttura stradale, che collega Bagnacavallo e Faenza, dotata di traffico elevato concentrato soprattutto nel periodo diurno legato alle presenza di diverse attività produttive presenti nell'area.
- **Linee ferroviarie Faenza-Lavezzola e Faenza-Ravenna:** Infrastrutture ferroviarie dotate di traffico medio ma con presenza anche di convogli merci in periodo notturno.

Il clima e l'impatto acustico nell'area di studio sono stati caratterizzati mediante rilievi fonometrici riportati al cap.5.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE

4.1. Descrizione delle attività

Sviluppata su un'area di circa 32.000 mq, l'azienda trasforma leghe leggere primarie e secondarie in fusioni: comuni, a tenuta, speciali, di qualsiasi serie, peso e/o dimensioni, con processo a verde e in formatura rigida.

Dall'acquisizione del disegno e/o del 3D, con l'ausilio del simulatore di colata ed in collaborazione con stampisti specializzati, l'azienda è in grado di ricavare in tempi di consegna molto brevi rispetto agli standard, il modello ed eventuali casse d'anima secondo specifiche del Cliente.

Gli orari di lavorazione sono: 8:00-12:00 e 13:30-17:30

In azienda sono attualmente impiegate circa 45 persone che generano al massimo 180 transiti al giorno.

Il numero di mezzi pesanti che giornalmente giungono in stabilimento è mediamente 15: 5 mezzi per la consegna delle materie prime e 10 mezzi per la spedizione dei prodotti finiti.

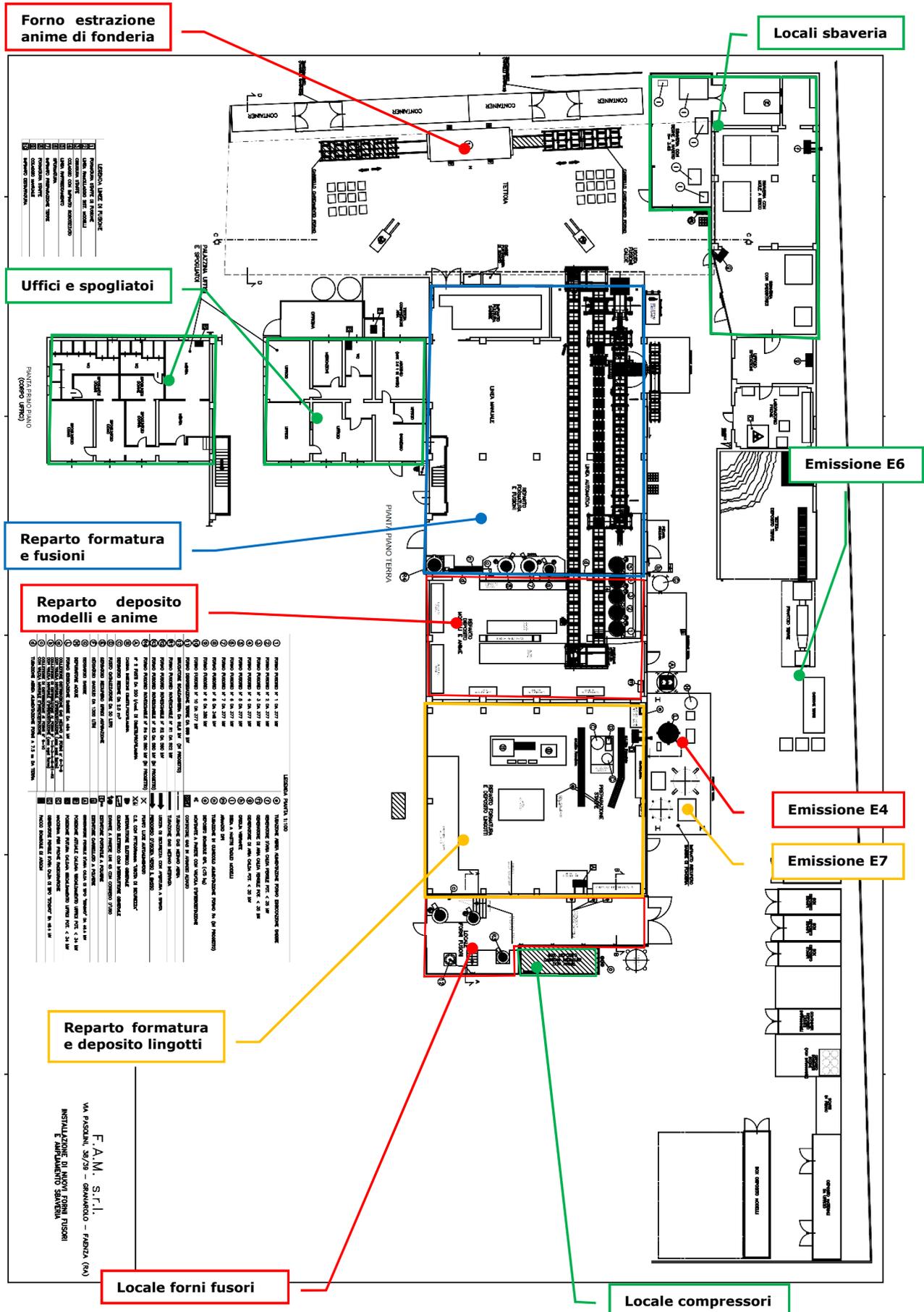
Le operazioni di carico/scarico avvengono tramite carrello elevatore elettrico ed il motore del mezzo pesante rimane spento per tutta la durata dell'operazione.

Considerando che i mezzi si distribuiscono lungo tutto l'arco della giornata, si considera per il traffico pesante un afflusso medio di due mezzi/ora limitatamente agli orari di apertura dello stabilimento.

Si riporta di seguito la planimetria dello stabilimento, evidenziando i principali reparti.



PLANIMETRIA DELLO STABILIMENTO ALLO STATO ATTUALE



NUMERO	DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

NUMERO	DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

F.A.M. S.r.l.
 VIA PASQUINI, 36/35 - ORLANDO - PARMA (PR)
 INSTALLAZIONE DI NUOVI FORNI FUSORI
 E AFFIDAMENTO SBAVERIA



4.2. Caratterizzazione acustica delle sorgenti allo stato attuale

4.2.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti allo stato attuale sono stati effettuati diversi sopralluoghi nel corso del 2016 e del 2017 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 S16.

4.2.2. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.

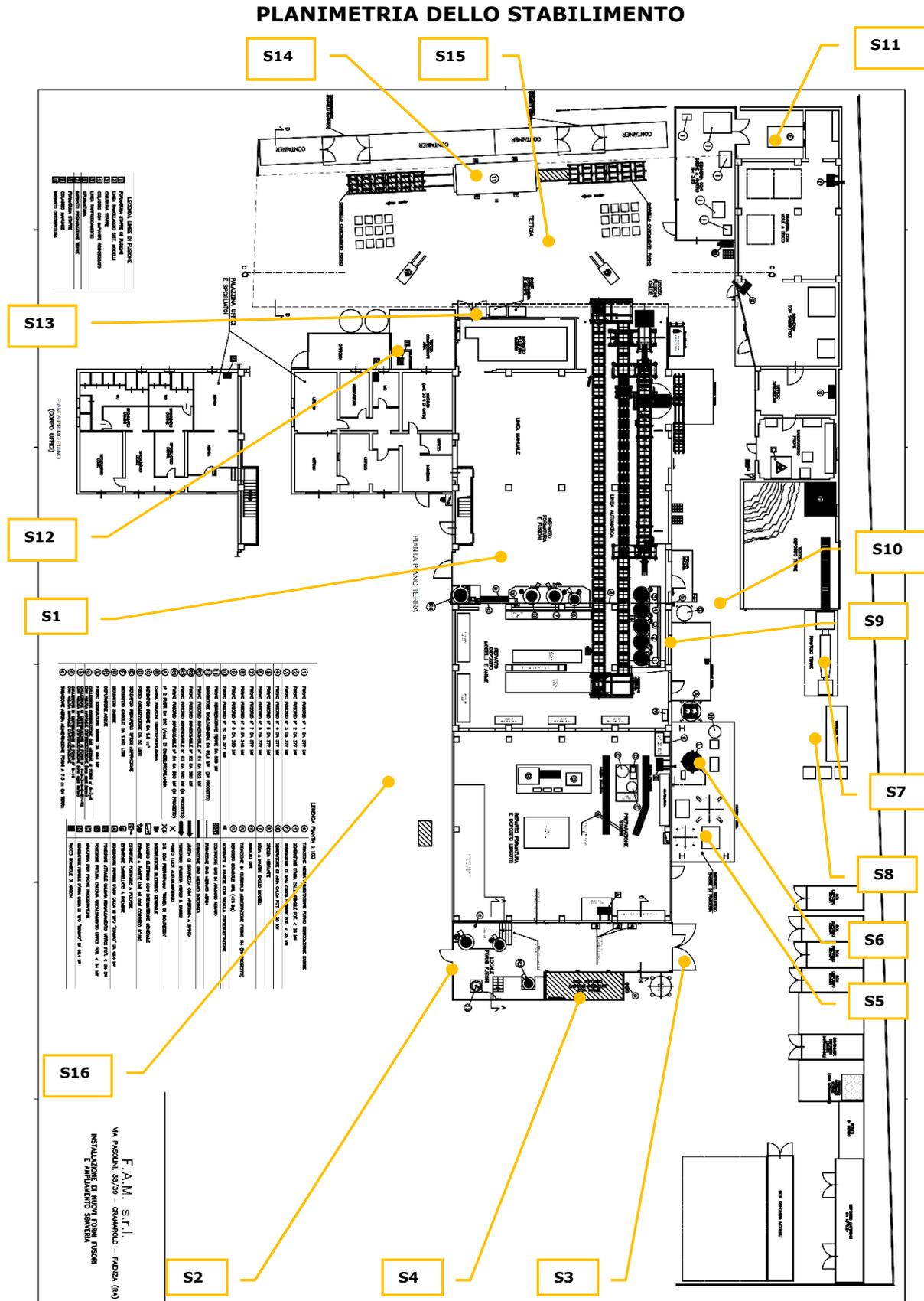
La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

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



4.2.3. Ubicazione delle sorgenti sonore

Si riporta di seguito la planimetria dello stabilimento con indicate le sigle delle sorgenti sonore rilevate.



4.2.4. Rilievi fonometrici sorgenti sonore allo stato attuale

Si riporta, all'interno dell'Allegato 10.2, i rilievi fonometrici eseguiti alle sorgenti sonore allo stato attuale.



4.3. Descrizione del progetto e delle sorgenti sonore

Il progetto consiste nell'esecuzione di un capannone, ad uso deposito, in ampliamento al complesso industriale esistente.

Si riporta ora un estratto della descrizione dell'intervento, così come riportata all'interno della relazione tecnica.

Per una migliore funzionalità del nuovo complesso produttivo, accertato l'aumento occupazionale del personale, vista la limitata superficie del parcheggio esistente in fondo alla traversa di via Pasolini, visto lo spazio molto limitato che rende quasi impossibile fare manovra con i camion all'interno dell'attuale area della F.A.M., si rende necessaria l'esecuzione di alcune opere di urbanizzazione privata, quali: un parcheggio abbastanza grande per le automobili, piazzali ad uso deposito e di manovra funzionali ai camion per il carico e lo scarico delle merci.

Altre opere di urbanizzazione privata che si andranno ad eseguire sono la strada di accesso al nuovo insediamento e il relativo passo carrabile con conseguente tombinamento di parte dello scolo consorziale Rio Fantino, le aree verdi di schermatura e filtro, la cassa di laminazione, tutti gli impianti tecnologici (fognature - vasca di prima pioggia - cabina elettrica - illuminazione esterna); il tutto ai fini della piena funzionalità dell'intero complesso produttivo.

Il nuovo capannone sarà eseguito con strutture prefabbricate in C.A.P.; complessivamente sarà di forma rettangolare composto da una porzione con le pareti esterne interrotte da due nastri finestrati e da una porzione minore posta sul fronte del fabbricato adibita a tettoia aperta su tre lati.

Le dimensioni del nuovo capannone comprensive della tettoia sono di ml. 49,00 x 55,15 x h/ml. 9,60

Il capannone avrà una copertura piana composta di tegoli eseguiti a shed al fine di avere, da un lato, una gran quantità di luce anche nella zona centrale, e dall'altro lato poter installare i pannelli fotovoltaici. I pannelli fotovoltaici verranno installati nella zona della copertura lato ferrovia, per cui rimarranno invisibili quasi totalmente all'occhio umano anche perché schermati dalla veletta perimetrale che nasconde la copertura e dalla alberatura che nasconde totalmente l'intervento.

La strada di accesso ed il parcheggio verranno pavimentati in asfalto mentre i piazzali perimetrali al capannone verranno pavimentati in calcestruzzo.

- *Il capannone verrà utilizzato inizialmente come deposito di prodotti finiti e semifiniti derivati dalla fusione dell'alluminio;*
- *Internamente al capannone, posta sul fronte, verrà eseguita una struttura su due livelli adibita inizialmente a deposito di minuteria e che successivamente sarà trasformata in uffici;*
- *Il nuovo capannone sarà collegato alla struttura esistente tramite un portone tagliafuoco;*
- *L'unico impianto che verrà eseguito è un semplice impianto di illuminazione dove l'energia elettrica verrà presa dal capannone esistente;*
- *Il collegamento tra il vecchio capannone ed il nuovo, avverrà tramite la rimozione di una fila di container ubicati sul confine dell'insediamento esistente e la posa in opera di pannelli sandwich che collegherà la nuova copertura con quella esistente.*



Dal punto visto acustico, le uniche sorgenti sonore relative all'ampliamento saranno:

- **S16 – Transito mezzo pesante:** Rispetto allo stato attuale, i n.10 mezzi pesanti giornalieri dedicati alla spedizione di prodotti finiti si sposteranno nella nuova porzione di stabilimento, transitando dal nuovo ingresso.

Una volta entrato in stabilimento, il mezzo si posizionerà al di sotto della tettoia e rimarrà a motore spento durante tutta la durata dell'operazione di carico, la quale avverrà attraverso l'ausilio di un carello elevatore elettrico.

Il numero totale di mezzi non varierà rispetto allo stato attuale.

I mezzi che conferiscono le materie prime continueranno a giungere nel complesso esistente.

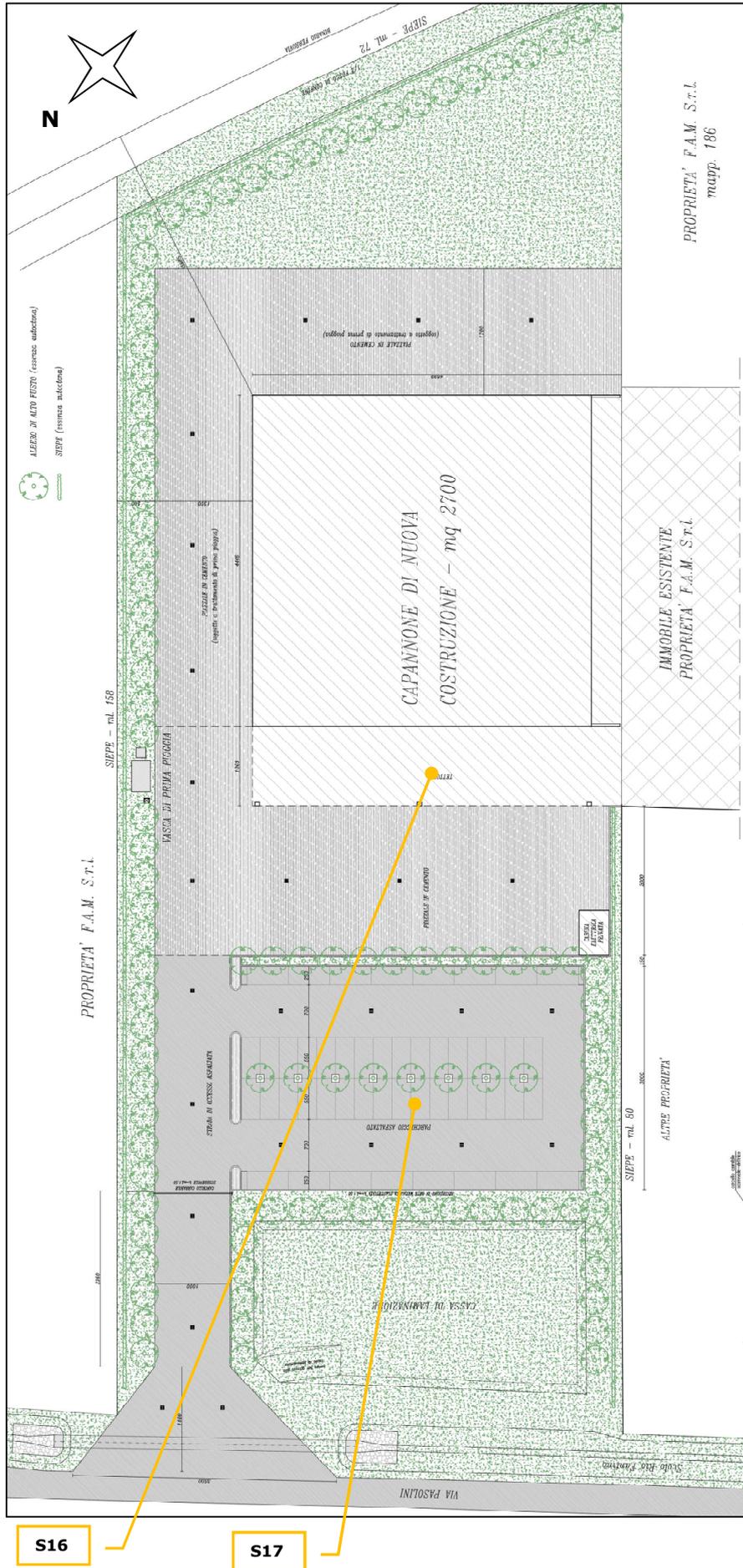
- **S17 - Parcheggio dipendenti:** Verrà realizzato un parcheggio (48 posti auto) privato ad uso privato esclusivo dei dipendenti ed i visitatori dell'azienda, che attualmente parcheggiano su via Pasolini (strada pubblica e per tale motivo non ne è mai stato l'impatto). Si stima che il numero di dipendenti passerà dai 45 attuali a 55 a seguito della realizzazione del nuovo capannone.

Al fine di collegare lo stabilimento esistente al lotto in progetto, si prevede infine di eliminare i container attualmente a ridosso del confine con il nuovo lotto, compartimentando con pannelli sandwich i lati della tettoia, di fatto riducendo il rumore prodotto dalle sorgenti presenti sotto la tettoia in direzione Ovest, ovvero di R1.

Si riporta di seguito un estratto del layout del progetto, alcuni prospetti e sezioni, e la tavola della viabilità di progetto.

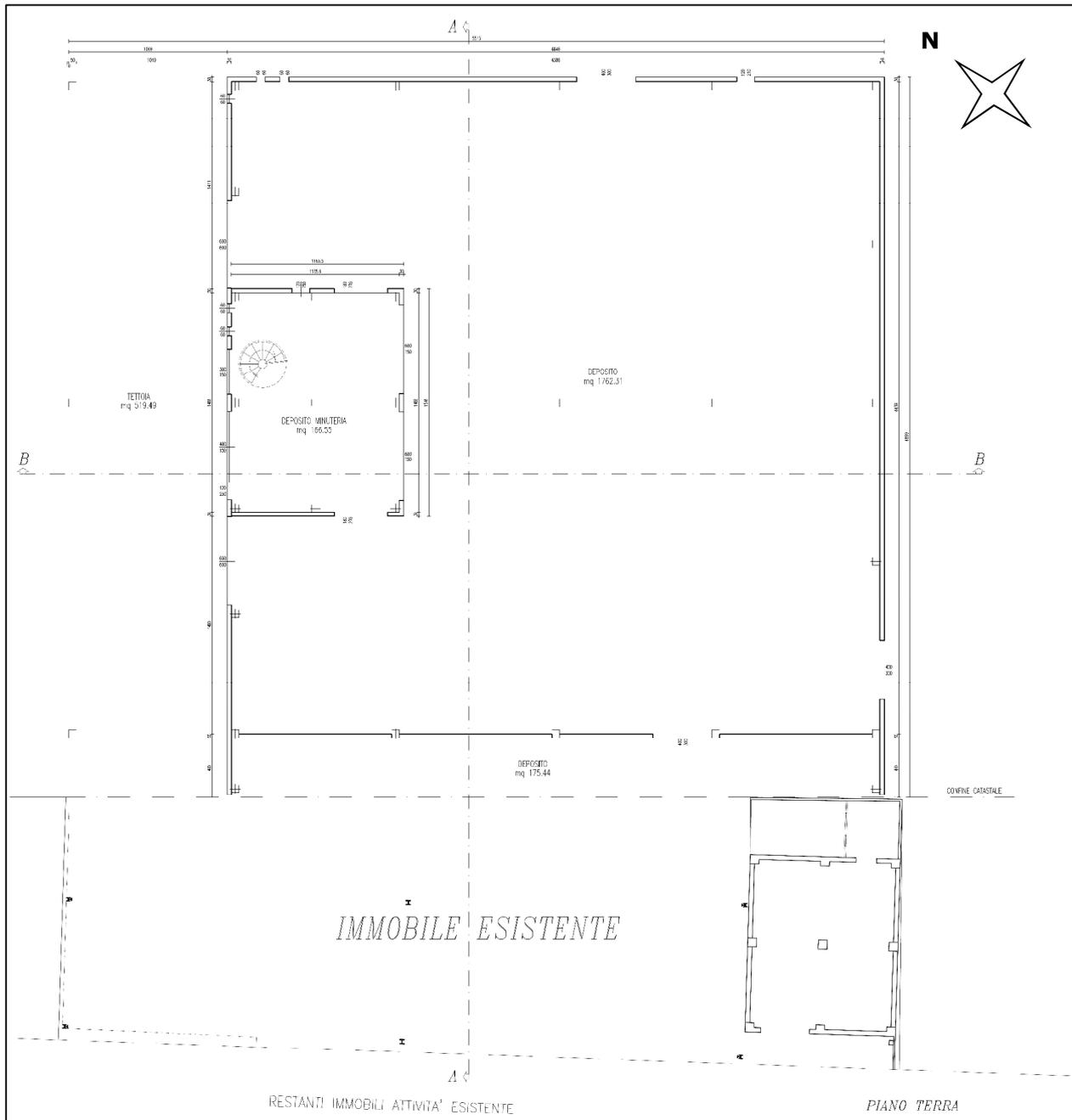


ESTRATTO LAYOUT PROGETTO





ESTRATTO LAYOUT PROGETTO





PROSPETTI E SEZIONI

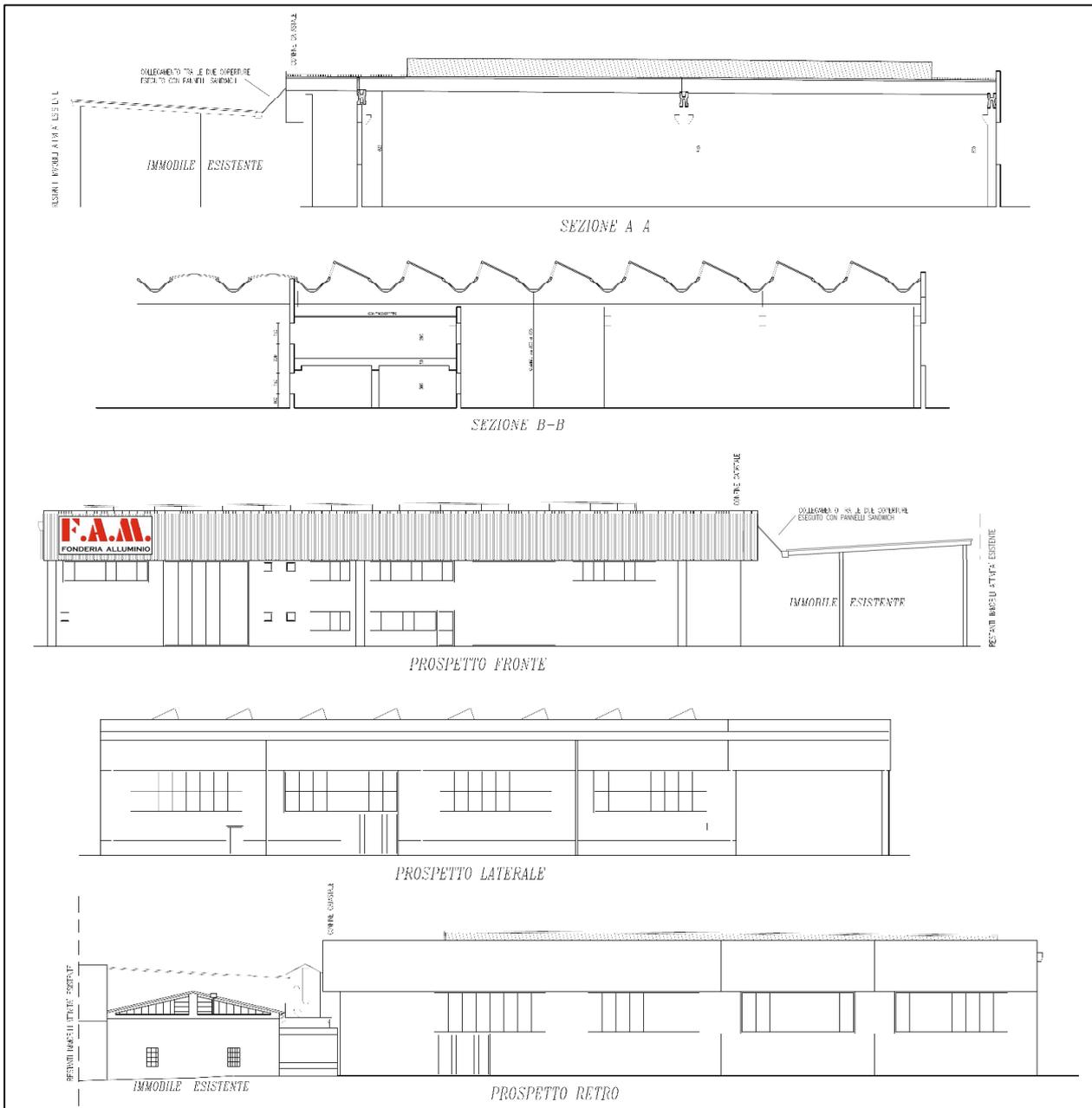
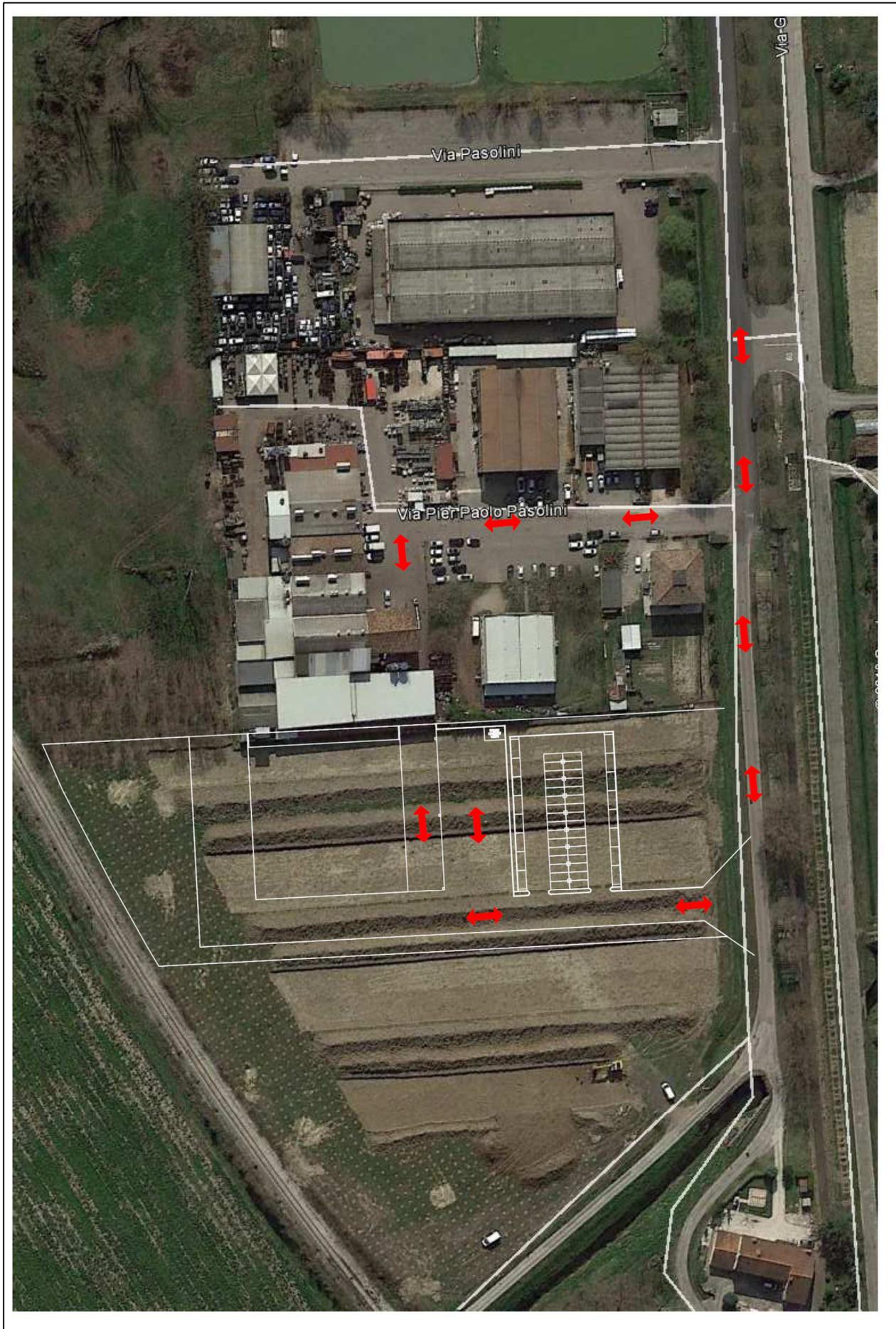




TAVOLA VIABILITÀ





5. RILIEVI FONOMETRICI

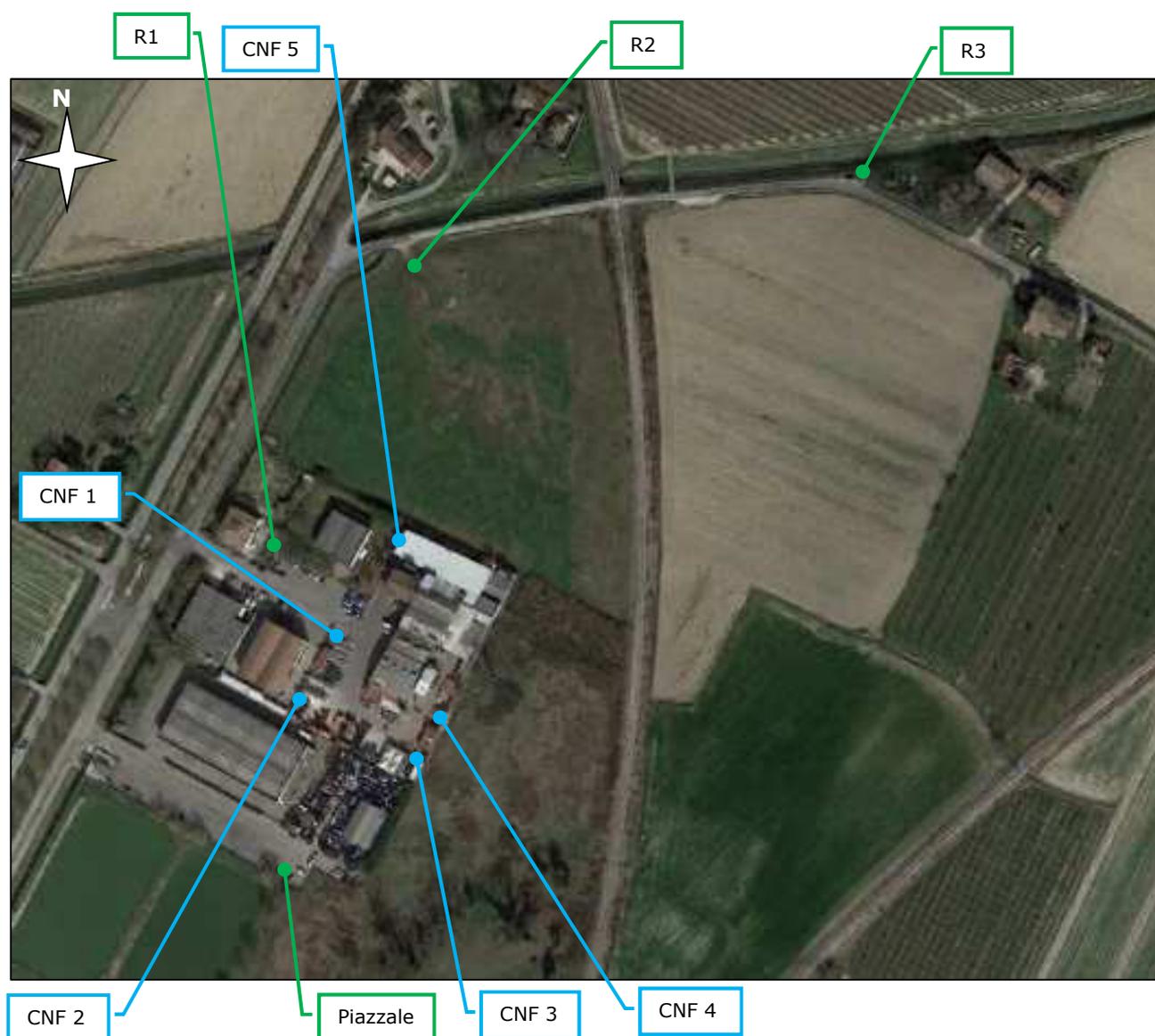
5.1. Rumore ambientale

5.1.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Mercoledì 6 e giovedì 7 aprile 2016, giovedì 11 maggio 2017, mercoledì 20 e giovedì 21 settembre 2017 sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi presso lo stabilimento in esame, ubicato in via Pasolini 38/39 in località Granarolo Faentino nel comune di Faenza (RA), durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici, sia ai confini di proprietà sia ai ricettori sensibili, al fine di valutare il rumore generato dall'attività in esame. Durante i rilievi un incaricato aziendale ha fornito informazioni sul corretto funzionamento degli impianti e delle lavorazioni, che erano a massimo regime.

Di seguito sono riportate le postazioni in cui sono stati eseguiti i rilievi fonometrici.

POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



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



5.1.2. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201 e con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465.

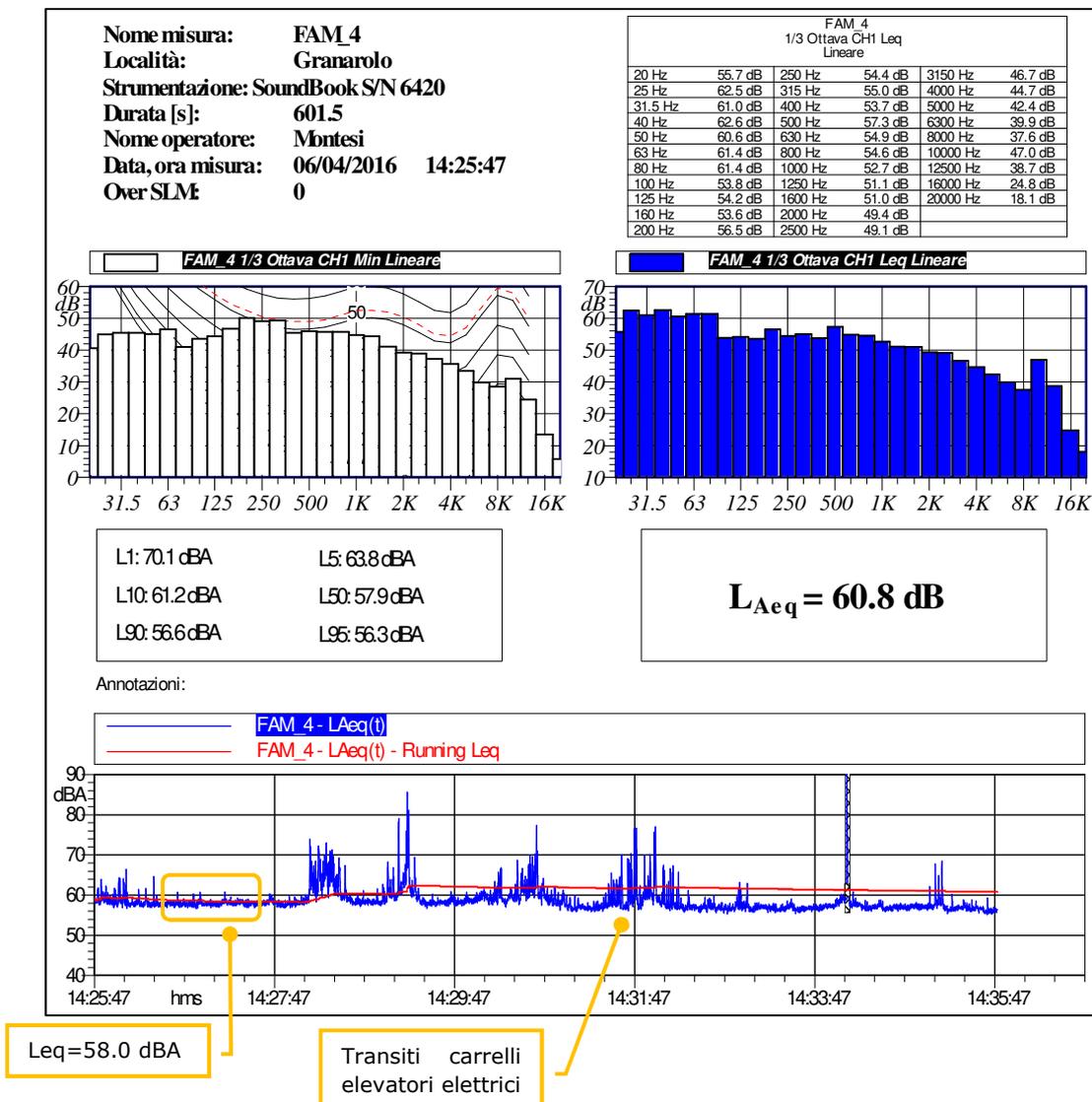
La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

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 in allegato..

Il rilievo fonometrico sono stati effettuati dai tecnici competente in acustica ambientale Ing. Montesi Micaela e Dott. Mattia Benamati

5.1.3. Risultati dei rilievi fonometrici

CONFINE 1 - OVEST



Il rilievo sopra riportato è stato eseguito lungo il confine Ovest in prossimità dell'ingresso in stabilimento.

Ad inizio rilievo il rumore era principalmente generato dalle attività di lavorazione svoltesi al di sotto della tettoia (forno e sbaveria) e dal locale forni fusori (Leq dell'intervallo evidenziato pari a 58.0 dBA). Successivamente, sono avvenuti diversi passaggi di carrelli elevatori elettrici che trasportavano materiale che, sbattendo nelle forche per la presenza di dissestamenti della

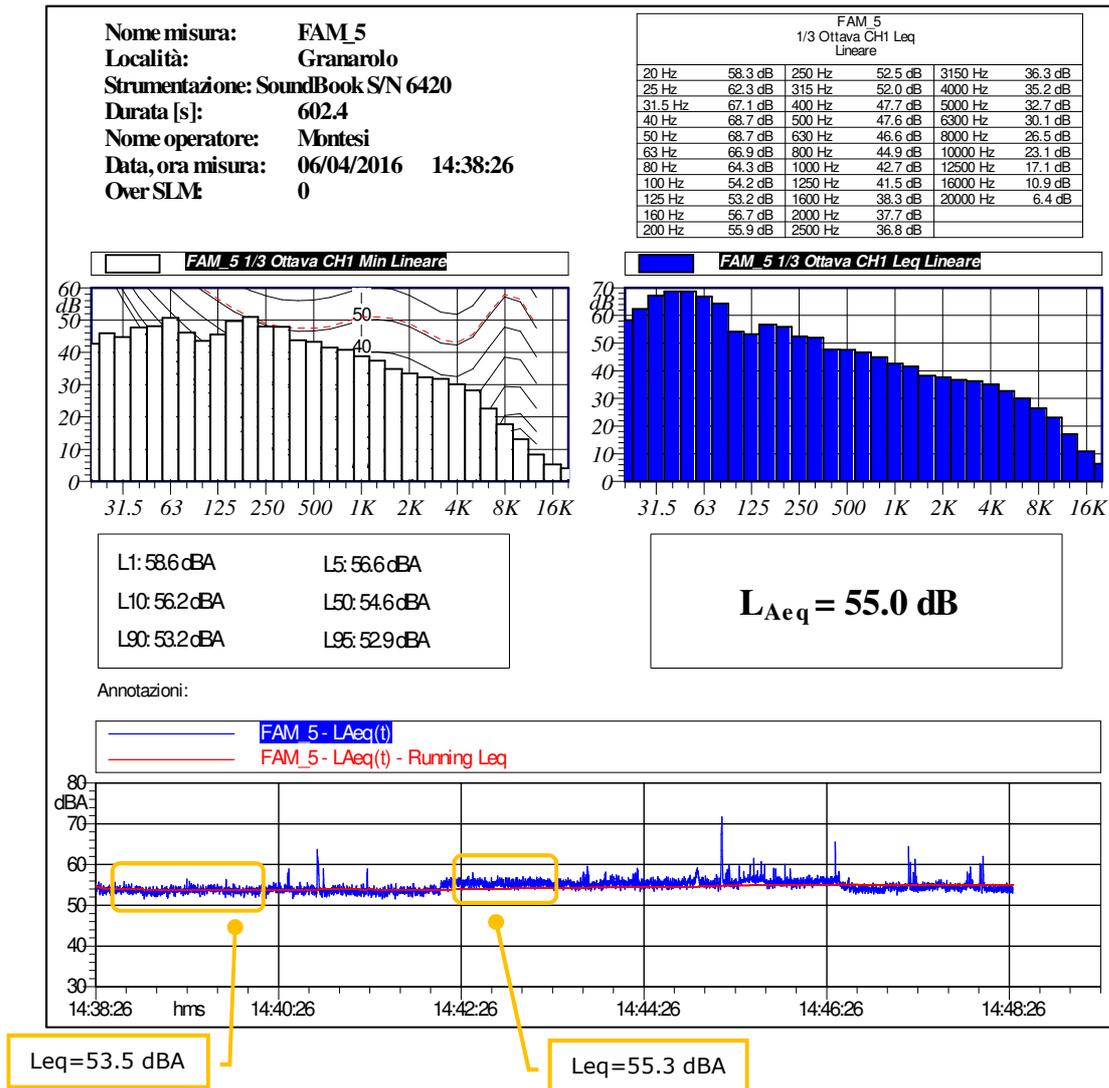


pavimentazione, producevano gli eventi (picchi) evidenziati all'interno del grafico. Tenendo conto di tali eventi, il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 60.8 dBA.

Nel grafico si può notare un evento "mascherato", ovvero un filtro tale per cui i valori relativi a tale evento non concorrano alla determinazione dei valori complessivi del rilievo. Tale evento ha una durata poco meno di 4 secondi ed è relativo ad un colpo accidentale all'asta microfonica e quindi non riconducibile al rumore generato dalla ditta in esame.

Il microfono era posizionato lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.
Non sono presenti componenti tonali.

CONFINE 2 - OVEST



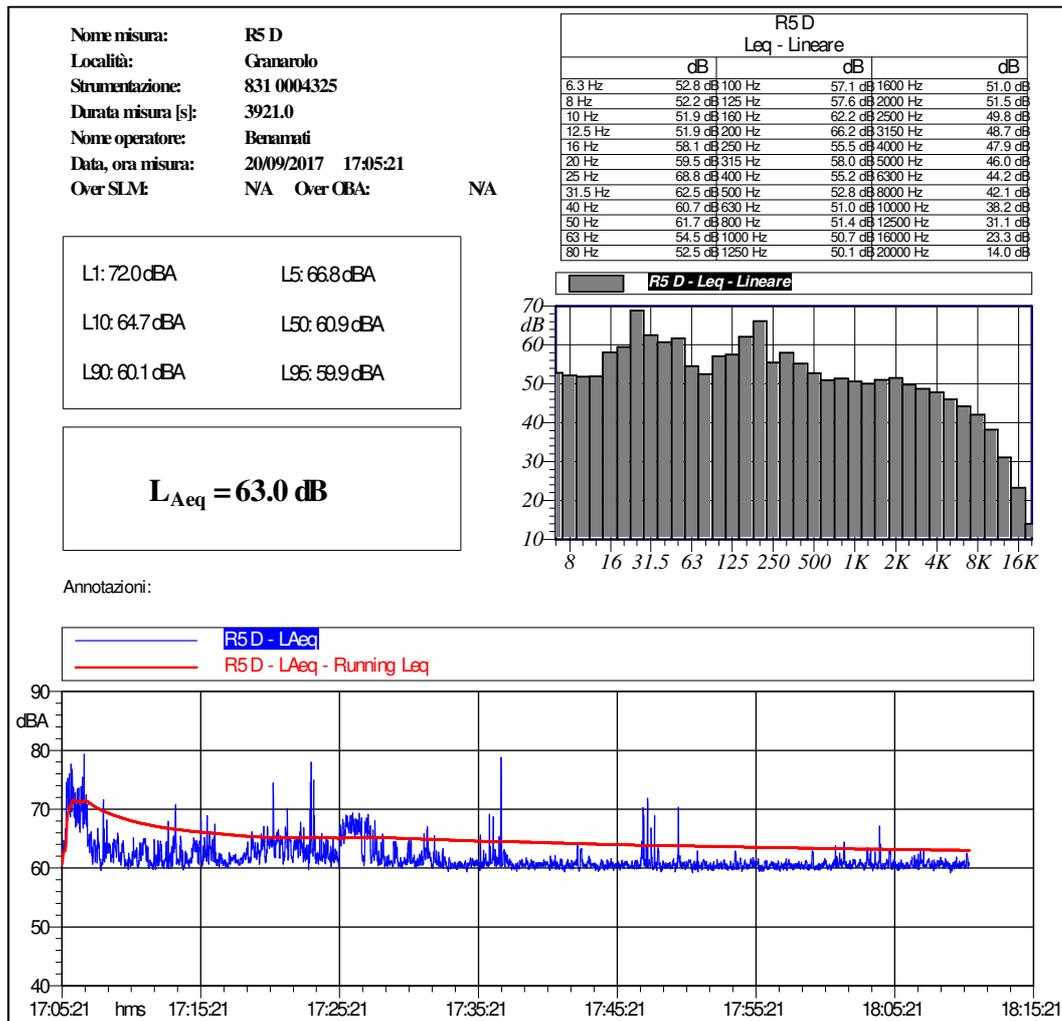
Il rilievo sopra riportato è stato eseguito lungo il confine Ovest, in corrispondenza dell'edificio di proprietà della FAM Srl non oggetto di indagine.

Ad inizio rilievo il rumore era principalmente generato dal locale forni fusori, dal locale compressori e dall'emissione E7 Rigenerazione Sabbie (Leq pari a 53.5 dBA). Dopo qualche minuto dall'inizio del rilievo, si è acceso per circa 5 minuti un impianto all'interno del locale forni fusori generando un livello equivalente pari a 55.3 dBA.

Il microfono era posizionato lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.
Non sono presenti componenti tonali.



CONFINO 3 – SUD PERIODO DIURNO



Il rilievo è stato eseguito al confine di proprietà della ditta.
 Durante il rilievo, il rumore era generato dalle lavorazioni all'interno del stabilimento.

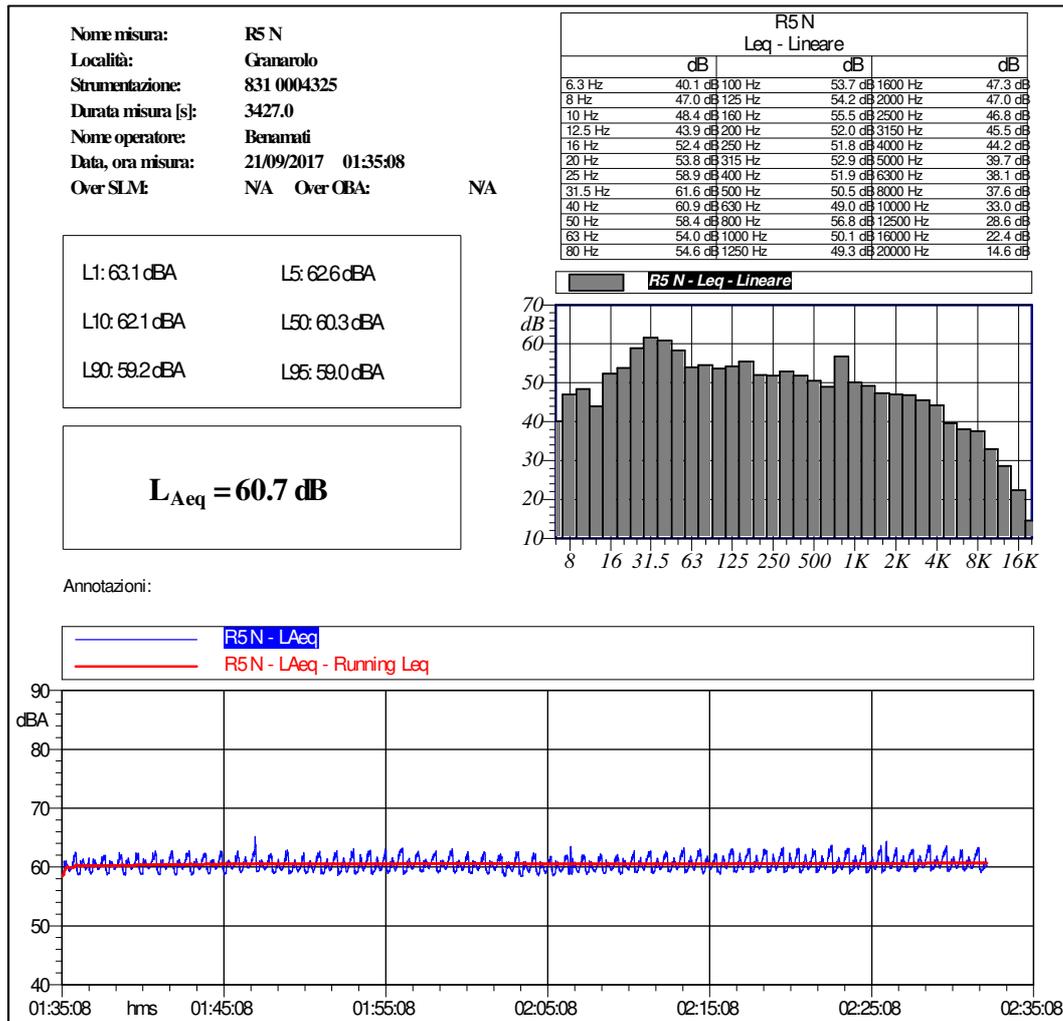
Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 63.0 dBA.

Il microfono era posizionato al confine dello stabilimento, ad una altezza di 4 m e una distanza media dalle sorgenti sonore più prossime pari a 20 m.

Non sono presenti componenti tonali.



PERIODO NOTTURNO



Il rilievo è stato eseguito al confine di proprietà della ditta, nella medesima posizione del rilievo diurno..

Durante il rilievo, il rumore era generato dalle sorgenti più prossime attive in periodo notturno, ovvero i compressori ed il nuovo impianto di recupero delle sabbie.

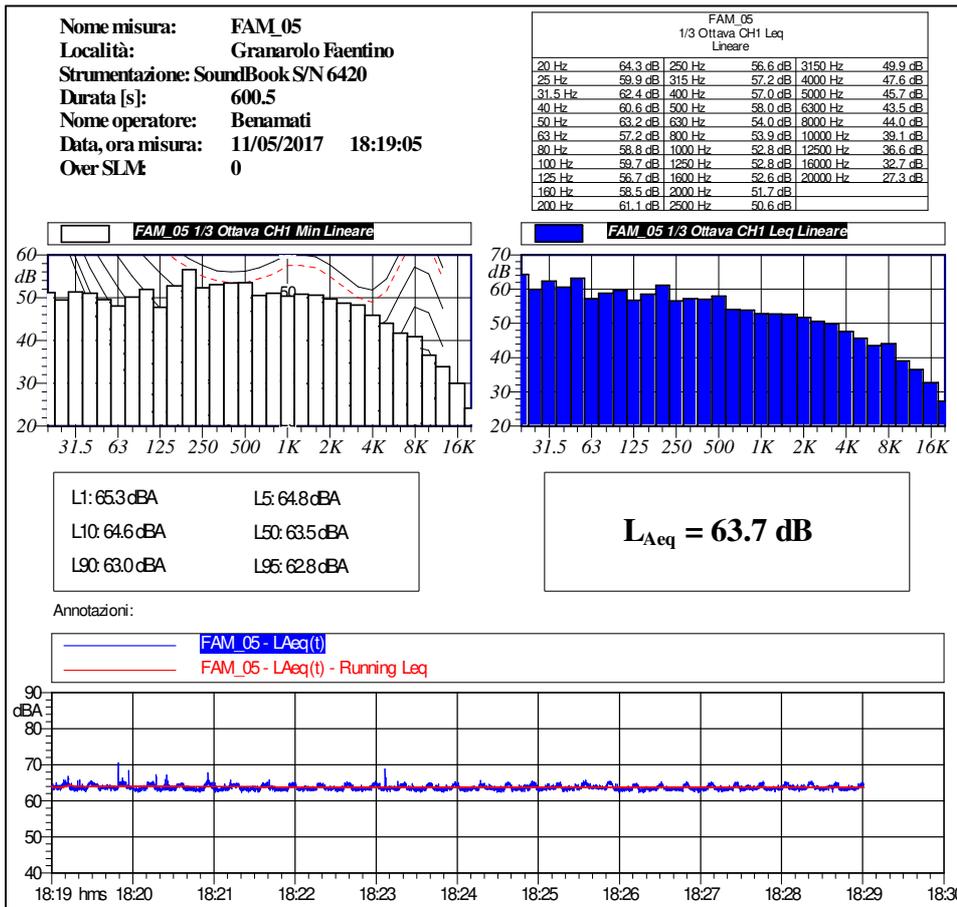
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intero rilievo, pari a 60.7 dBA.

Il microfono era posizionato al confine dello stabilimento, ad una altezza di 4 m e una distanza di 20 m dalle sorgenti.

Non sono presenti componenti tonali.



CONFINO 4 - EST



Il rilievo fonometrico è stato eseguito di fronte la sorgente S5.

Il rumore era generato principalmente dall'emissione E7 (sorgente S5) ed in minima parte dalle altre sorgenti di stabilimento.

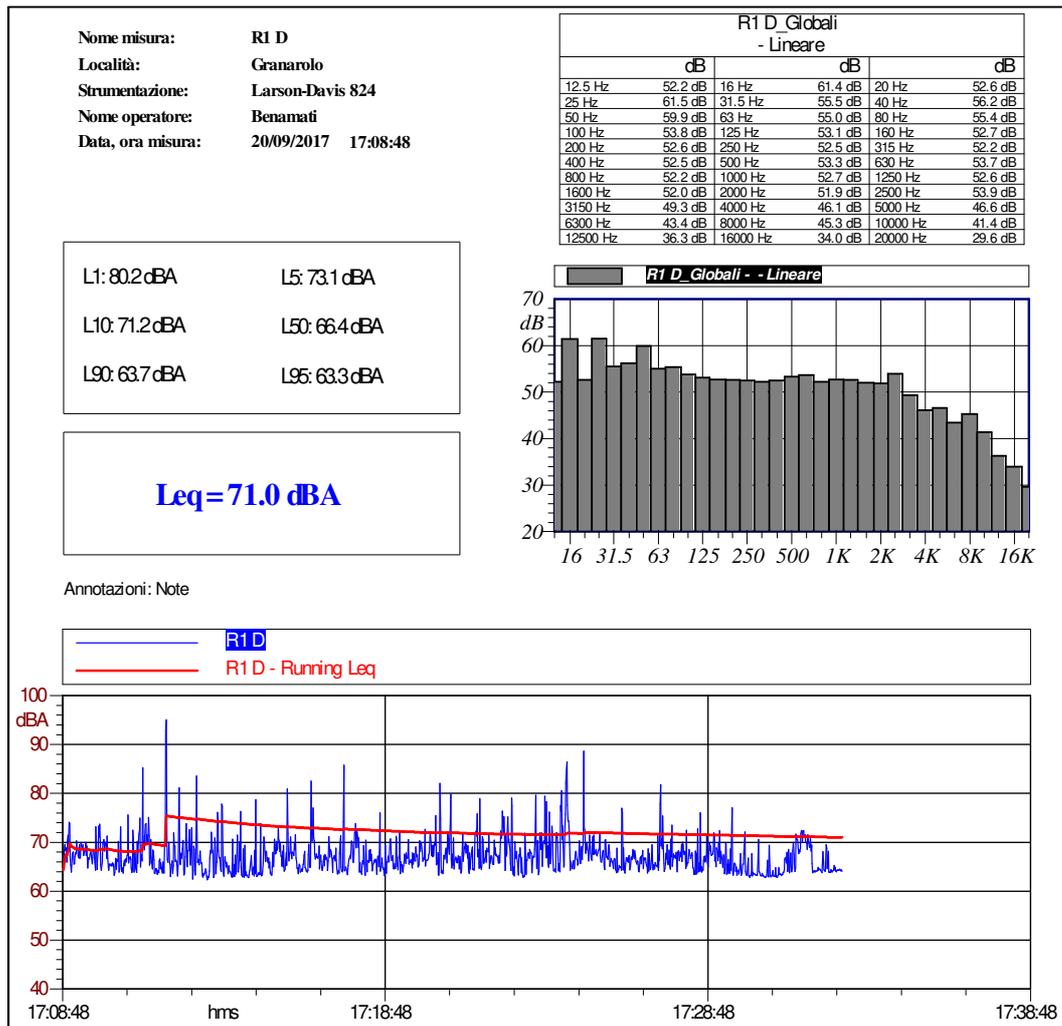
Il livello equivalente assimilabile alla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 63.7 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 8 m e all'altezza di 2 m.



CONFINO 5 – NORD OVEST PERIODO DIURNO



Il rilievo è stato eseguito al confine di proprietà della ditta in direzione di R1. Durante il rilievo, il rumore era generato dalle lavorazioni all'interno dello stabilimento.

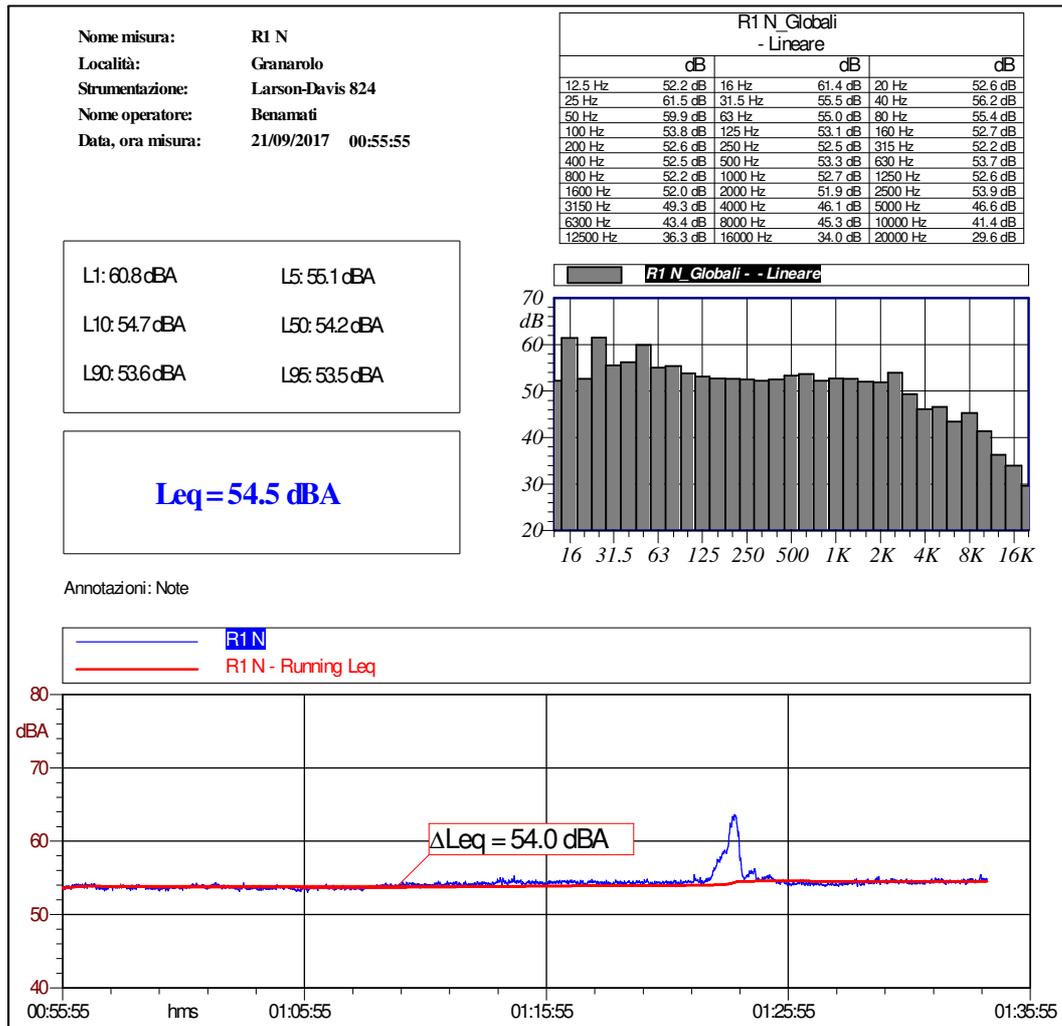
Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 71.0 dBA.

Il microfono era posizionato al confine dello stabilimento, ad una altezza di 4 m e una distanza media dalle sorgenti sonore più prossime pari a 5 m.

Non sono presenti componenti tonali.



PERIODO NOTTURNO



Il rilievo è stato eseguito al confine di proprietà della ditta in direzione di R1. Durante il rilievo, il rumore era generato dalla sorgente più prossima attiva in periodo notturno, ovvero il forno presente sotto tettoia.

Escludendo un evento non relativo alla stabilimento in esame, il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intervallo selezionato, pari a 54.0 dBA.

Il microfono era posizionato al confine dello stabilimento, ad una altezza di 4 m e una distanza di 20 m dal forno.

Non sono presenti componenti tonali.



5.2. Rumore residuo

5.2.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di valutare il rumore residuo ed ambientale dell'area, mercoledì 14 settembre 2016 è stato eseguito un rilievo in continuo in prossimità del ricettore R10, ad una distanza di 160 m dalla SP 8 e 155 m dal confine della ditta in esame.

Durante il rilievo la ditta ha eseguito le proprie lavorazioni all'interno degli orari indicati all'interno della verifica, ovvero 08:00 – 12:00 e 13:30 – 17:30. Al di fuori di tali orari erano in funzione esclusivamente le sorgenti attive in periodo notturno.

Il fonometro è stato posizionato su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nella posizione indicata nell'immagine seguente.

Di seguito è riportata la postazione in cui sono stati eseguiti i rilievi fonometrici.

POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



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

5.2.2. Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è la medesima riportata in precedenza.



5.2.3. Risultati dei rilievi fonometrici

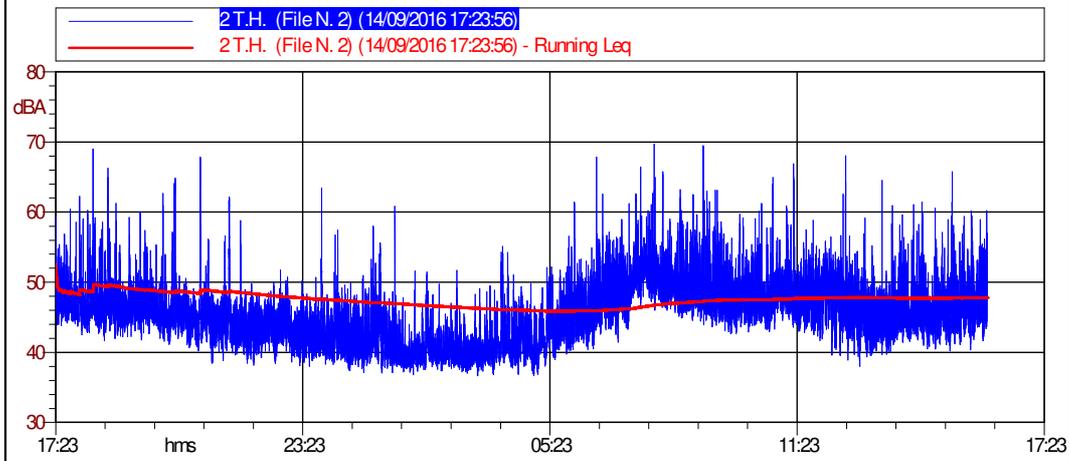
RILIEVO FONOMETRICO R10

Nome misura: 2 T.H. (File N. 2) (14/09/2016 17:23:56)
 Località: Faenza
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Montesi
 Data, ora misura: 14/09/2016 17:23:56

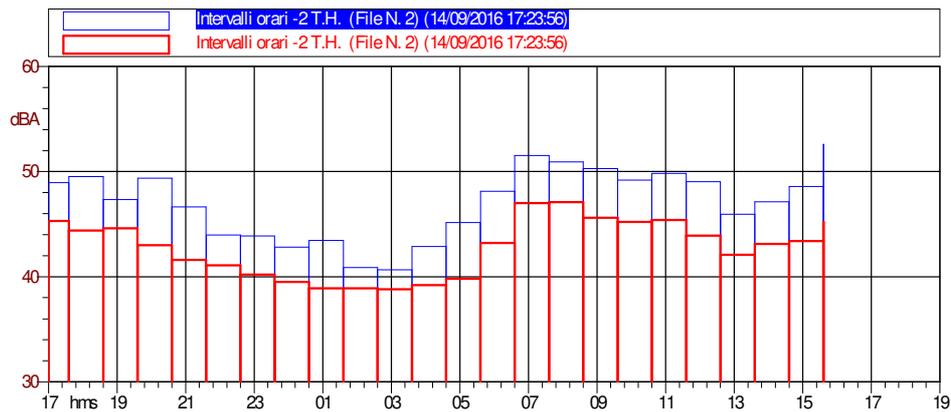
Annotazioni: Npte

Leq = 47.8 dBA

L1: 56.1 dB(A)	L5: 51.9 dB(A)
L10: 50.3 dB(A)	L50: 45.3 dB(A)
L90: 40.2 dB(A)	L95: 39.5 dB(A)



Calcolo intervalli orari

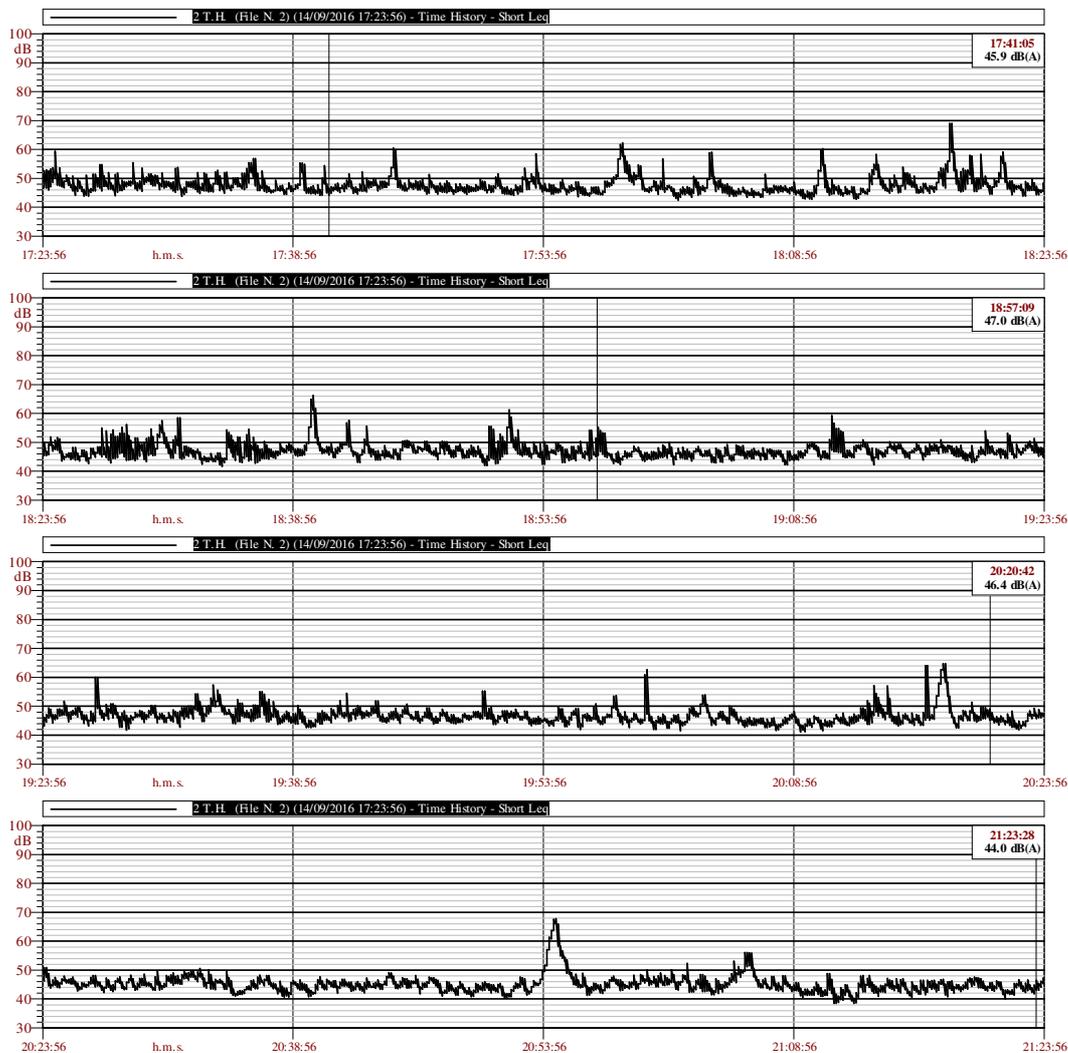


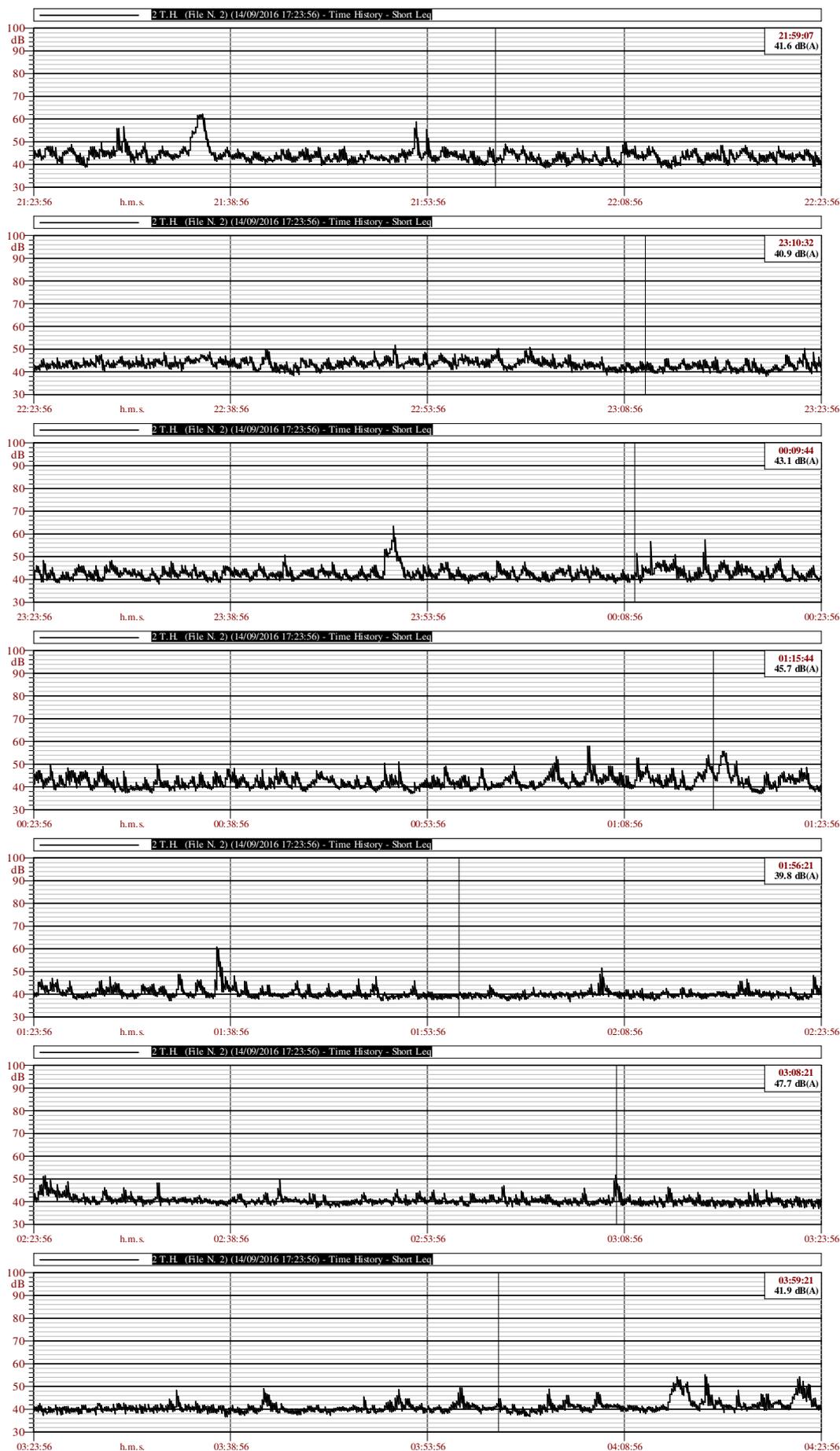


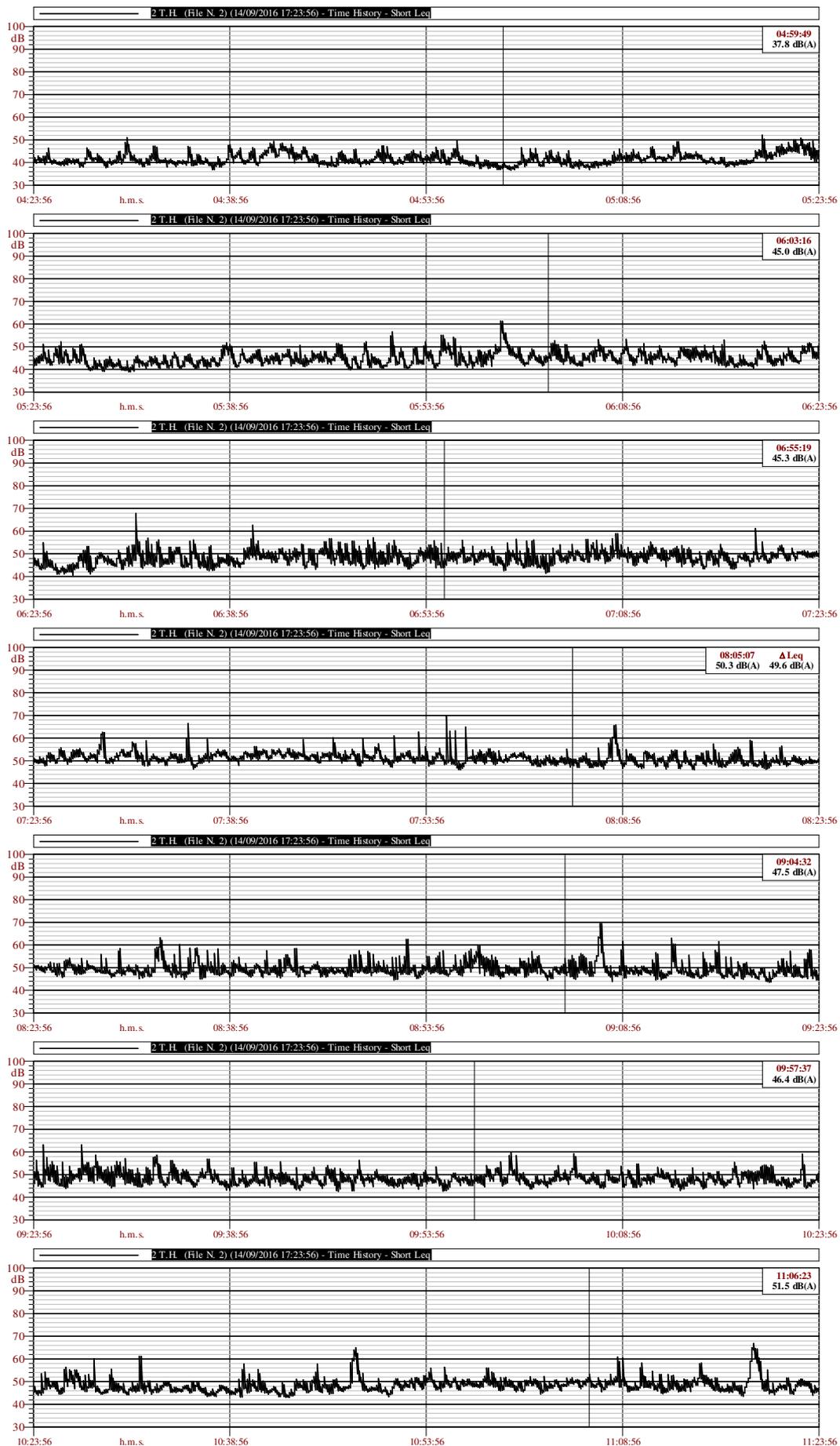
INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dB(A)
17:23:56	48.9
18:00:00	49.5
19:00:00	47.3
20:00:00	49.4
21:00:00	46.6
22:00:00	44.0
23:00:00	43.9
00:00:00	42.8
01:00:00	43.4
02:00:00	40.9
03:00:00	40.6
04:00:00	42.9
05:00:00	45.1
06:00:00	48.1
07:00:00	51.5
08:00:00	50.9
09:00:00	50.3
10:00:00	49.2
11:00:00	49.8
12:00:00	49.1
13:00:00	45.9
14:00:00	47.1
15:00:00	48.6
16:00:00	52.6

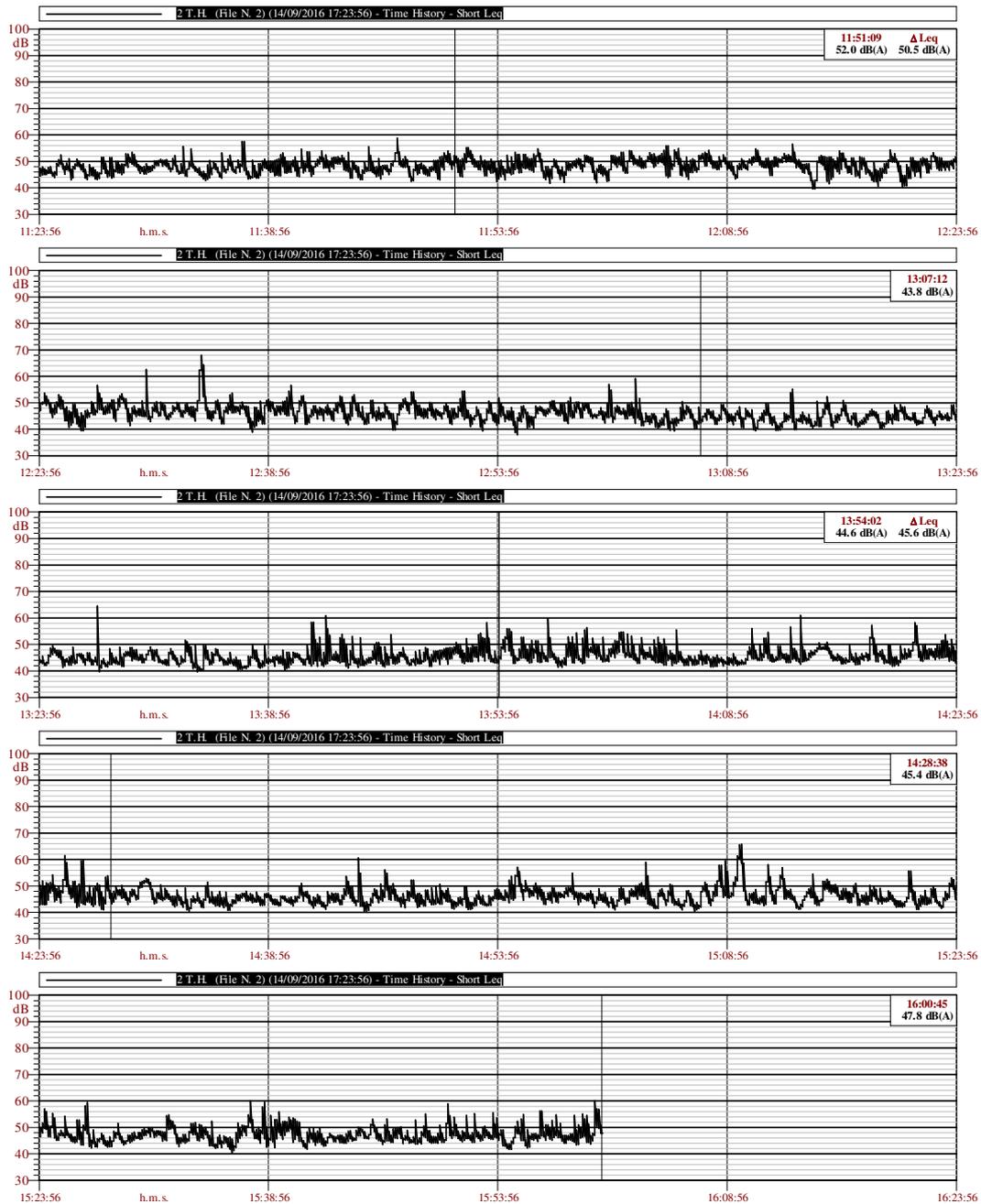
Grafici time history di 1 ora

Data : 14/09/2016









Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 49.0 dBA
- Notturmo 43.2 dBA.

I dati sopra riportati sono relativi al rumore ambientale, ovvero comprensivi sia del rumore residuo (SP 8 in particolare) e del rumore generato dalla ditta in esame.

Al fine di scorporare il contributo del rumore infrastrutturale, sono stati utilizzati i dati bibliografici relativi ai flussi di traffico è stata calcolata l’emissione sonora mediante appositi modelli di propagazione sonora; in particolare è stato utilizzato lo standard “RLS 90”, in uso presso la Repubblica Federale Tedesca, in dotazione nel software Sound Plan, di seguito descritto.

I conteggi di traffico sono stati ricercati nel sito della regione Emilia Romagna all’indirizzo <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>, dove è possibile reperire i conteggi mensili di tutte le centraline di conteggio del traffico presenti in Emilia Romagna.



I dati disponibili sono:

- Conteggio mensile del traffico per senso di marcia;
- Differenziazione tra veicoli leggeri e pesanti;
- Differenziazione tra periodo diurno e notturno;
- Differenziazione tra giorni feriali e festivi;
- Media giornaliera dei dati sopra elencati.

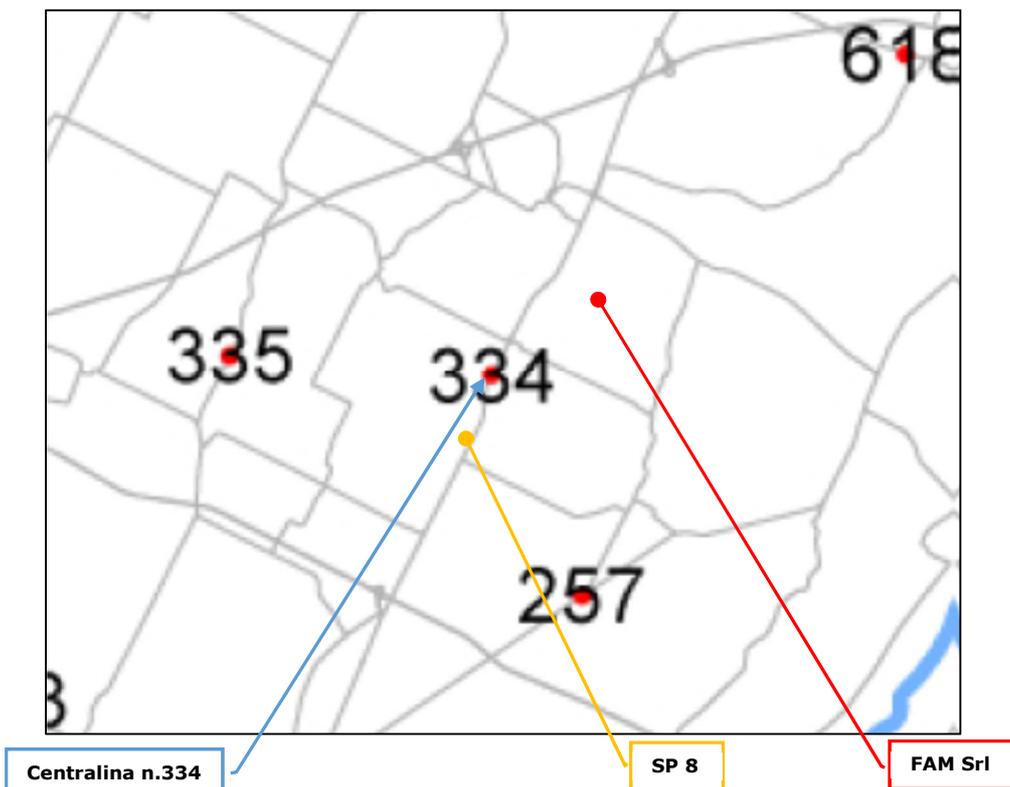
Si riporta di seguito una immagine di tali centraline.

CENTRALINA FLUSSI TRAFFICO



Per quanto riguarda l’infrastruttura in esame è presente una centralina a poche centinaia di m, come riportato nella seguente immagine. La centralina di riferimento è la n.505.

MAPPA CENTRALINE TRAFFICO





Si riportano di seguito i dati di traffico relativi alla strada in esame, da Agosto 2015 a Luglio 2016, suddivisi per transiti totali e media giornaliera, dove la corsia 0 è relativa alla direzione "da Faenza a Bagnacavallo" e la corsia 1 è relativa alla direzione "da Bagnacavallo a Faenza".

TRANSITI TOTALI

Anno/ Mese	Postazione	Strada	Corsia	Transiti							
				Totale	Non Classificato	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2016/07	334	SP 8	0	209.284	0	197.853	11.431	148.353	60.931	148.294	60.990
			1	242.287	0	230.978	11.309	175.269	67.018	172.551	69.736
2016/06	334	SP 8	0	201.472	0	190.583	10.889	146.398	55.074	147.944	53.528
			1	236.907	0	226.101	10.806	178.622	58.285	175.209	61.698
2016/05	334	SP 8	0	206.069	0	195.578	10.491	151.064	55.005	150.978	55.091
			1	247.387	0	236.863	10.524	191.723	55.664	183.513	63.874
2016/04	334	SP 8	0	201.174	0	191.179	9.995	148.181	52.993	139.472	61.702
			1	242.646	0	232.186	10.460	189.141	53.505	169.314	73.332
2016/03	334	SP 8	0	199.188	0	189.379	9.809	148.323	50.865	146.259	52.929
			1	238.322	0	228.348	9.974	187.281	51.041	176.097	62.225
2016/02	334	SP 8	0	181.999	0	172.819	9.180	137.242	44.757	135.022	46.977
			1	222.426	0	212.447	9.979	176.898	45.528	166.942	55.484
2016/01	334	SP 8	0	190.201	0	182.511	7.690	139.141	51.060	121.213	68.988
			1	227.163	0	218.894	8.269	179.081	48.082	148.716	78.447
2015/12	334	SP 8	0	200.493	0	192.245	8.248	150.047	50.446	148.786	51.707
			1	239.526	0	230.525	9.001	191.536	47.990	179.276	60.250
2015/11	334	SP 8	0	171.391	0	162.133	9.258	128.736	42.655	126.715	44.676
			1	206.053	0	196.345	9.708	164.093	41.960	152.975	53.078
2015/10	334	SP 8	0	206.778	0	194.519	12.259	152.824	53.954	148.678	58.100
			1	252.968	0	240.868	12.100	199.678	53.290	183.432	69.536
2015/09	334	SP 8	0	198.556	0	185.152	13.404	144.585	53.971	148.040	50.516
			1	236.470	0	224.683	11.787	180.910	55.560	177.930	58.540
2015/08	334	SP 8	0	177.264	0	168.599	8.665	125.056	52.208	119.000	58.264
			1	212.044	0	203.171	8.873	153.011	59.033	143.081	68.963

MEDIA GIORNALIERA TRANSITI

Anno/ Mese	Postazione	Strada	Corsia	Media Giornaliera Transiti						
				Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2016/07	334	SP 8	0	6.751	6.382	369	4.786	1.966	7.062	6.099
			1	7.816	7.451	365	5.654	2.162	8.217	6.974
2016/06	334	SP 8	0	6.716	6.353	363	4.880	1.836	7.045	5.948
			1	7.897	7.537	360	5.954	1.943	8.343	6.855
2016/05	334	SP 8	0	6.647	6.309	338	4.873	1.774	6.863	6.121
			1	7.980	7.641	339	6.185	1.796	8.342	7.097
2016/04	334	SP 8	0	6.706	6.373	333	4.939	1.766	6.974	6.170
			1	8.088	7.740	349	6.305	1.784	8.466	7.333
2016/03	334	SP 8	0	6.425	6.109	316	4.785	1.641	6.648	5.881
			1	7.688	7.366	322	6.041	1.646	8.004	6.914
2016/02	334	SP 8	0	6.276	5.959	317	4.732	1.543	6.430	5.872
			1	7.670	7.326	344	6.100	1.570	7.950	6.936
2016/01	334	SP 8	0	6.136	5.887	248	4.488	1.647	6.380	5.749
			1	7.328	7.061	267	5.777	1.551	7.827	6.537
2015/12	334	SP 8	0	6.468	6.201	266	4.840	1.627	6.763	5.745
			1	7.727	7.436	290	6.179	1.548	8.149	6.694
2015/11	334	SP 8	0	6.592	6.236	356	4.951	1.641	6.669	6.382
			1	7.925	7.552	373	6.311	1.614	8.051	7.583
2015/10	334	SP 8	0	6.670	6.275	395	4.930	1.740	6.758	6.456
			1	8.160	7.770	390	6.441	1.719	8.338	7.726
2015/09	334	SP 8	0	6.619	6.172	447	4.820	1.799	6.729	6.315
			1	7.882	7.489	393	6.030	1.852	8.088	7.318
2015/08	334	SP 8	0	5.718	5.439	280	4.034	1.684	5.950	5.297
			1	6.840	6.554	286	4.936	1.904	7.154	6.269

Si è provveduto quindi ad estrapolare una media totale oraria di veicoli leggeri e pesanti, suddivisi per periodo diurno e notturno, come richiesto dal programma di calcolo Sound Plan. Si è ottenuta una media di 672 veicoli/h durante il periodo diurno (di cui 638 veicoli leggeri e 33 veicoli pesanti) e di 435 veicoli/h per il periodo notturno (di cui 413 veicoli leggeri e 22 veicoli pesanti). Questi dati sono stati inseriti nel modello di calcolo utilizzando lo standard "RLS 90" che ha restituito, nel medesimo punto della rilevazione fonometrica, un impatto acustico pari a 43.8 dBA in periodo diurno e pari a 42.0 dBA in periodo notturno.

Dall'analisi del rilievo fonometrico, al fine di stimare il rumore residuo, è stato estrapolato l'intervallo orario con livello equivalente minore rilevato, che in periodo notturno è risultato dalle 03:00 alle 04:00 pari a 40.6 dBA. Durante tale periodo le sorgenti della ditta in esame erano spente.

Dato che la differenza tra il livello equivalente diurno e notturno calcolato utilizzando i flussi di traffico è pari a 1.8 dB, si considera come rumore residuo diurno 42.4 dBA.



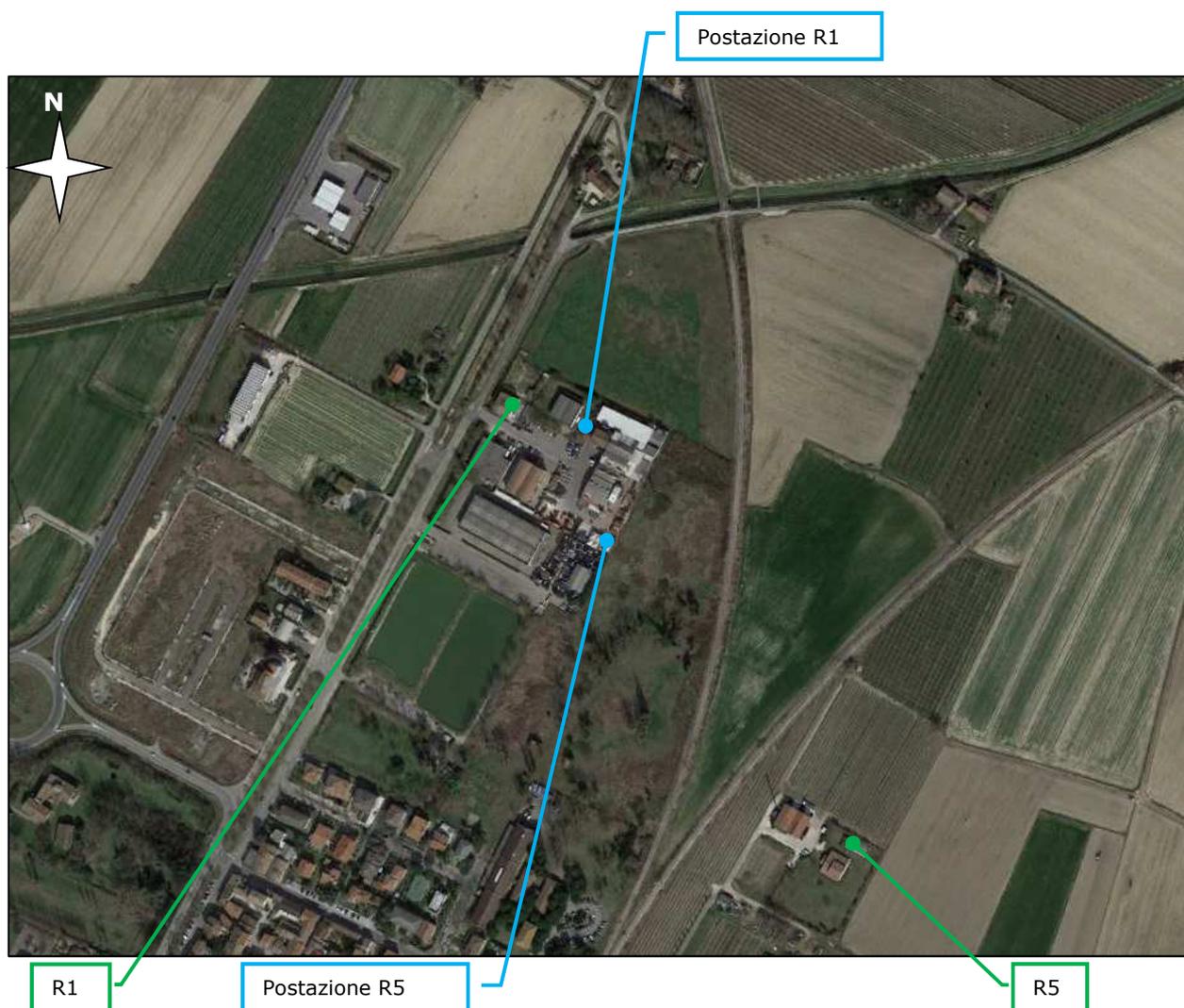
Tali valori sono stati inseriti nel modello di calcolo riferiti alla sola strada nella situazione denominata rumore residuo.

Al fine di tarare correttamente il rumore residuo dell'area, giovedì 17 agosto 2017 sono stati eseguiti n.2 rilievi fonometrici in continuo presso lo stabilimento in esame, ubicato in via Pasolini 38/39 in località Granarolo Faentino nel comune di Faenza (RA), al fine di valutare il rumore residuo dell'area, ovvero in assenza di attività dello stabilimento.

In particolare, il primo è stato eseguito lungo il confine Ovest dello stabilimento e verrà utilizzato per la valutazione del rumore in direzione del ricettore R1 mentre il secondo è stato eseguito lungo il confine Sud Ovest e verrà utilizzato per la valutazione del rumore in direzione del il ricettore R5. non è stato possibile accedere alle proprietà dei residenti.

Di seguito sono riportate le postazioni in cui sono stati eseguiti i rilievi fonometrici.

POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



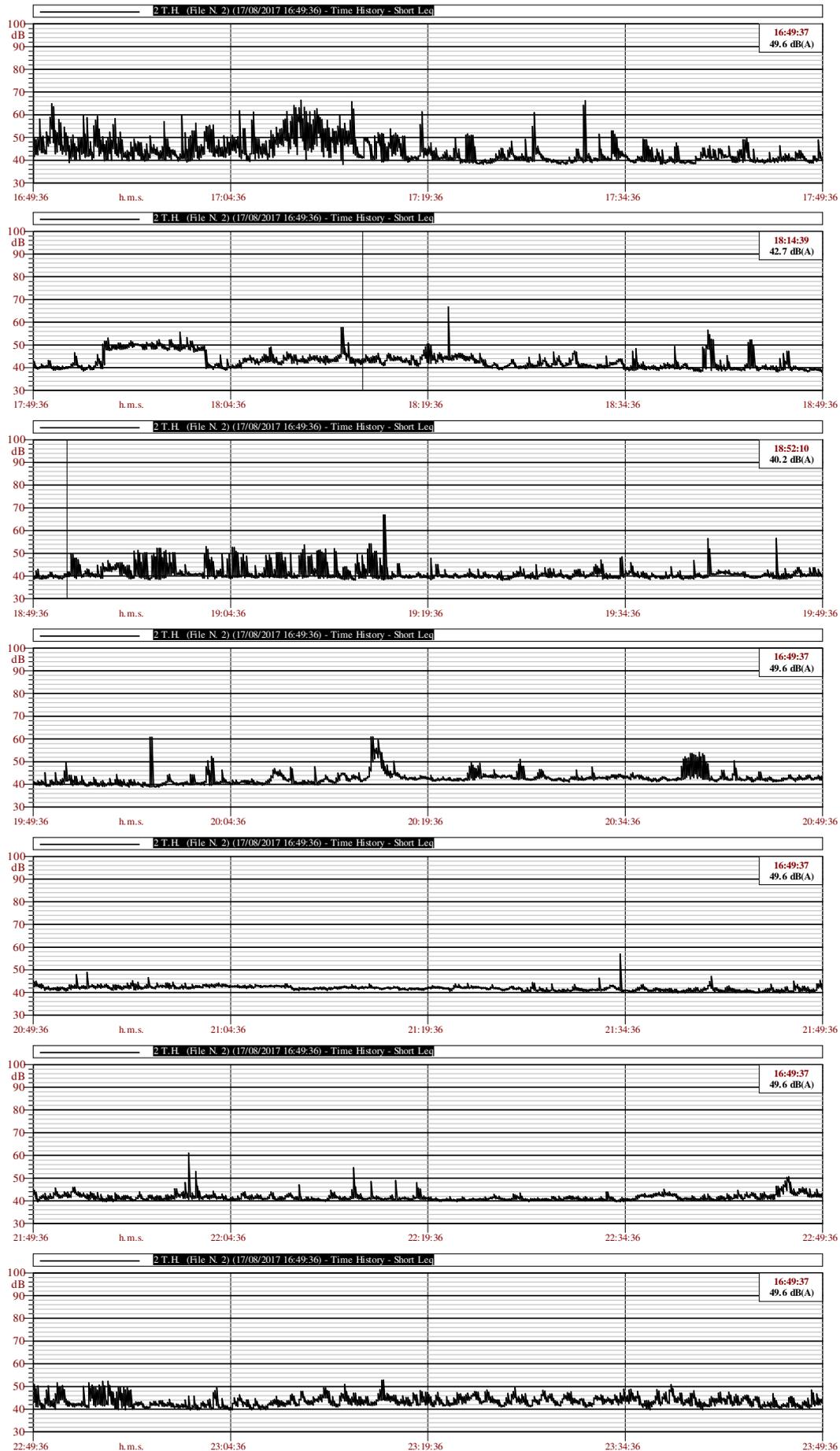
Si riporta di seguito il risultato di tali rilievi fonometrici.

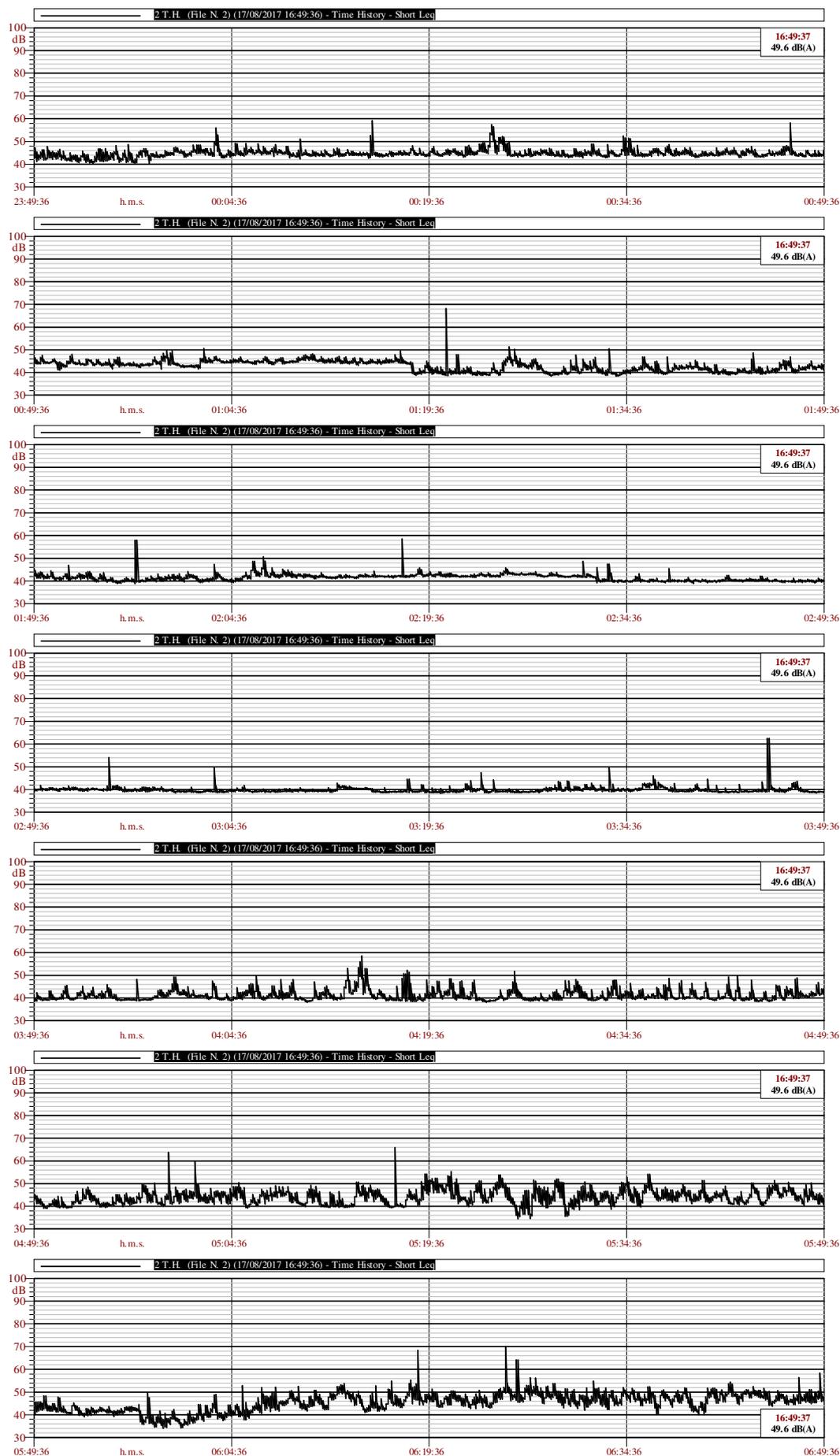


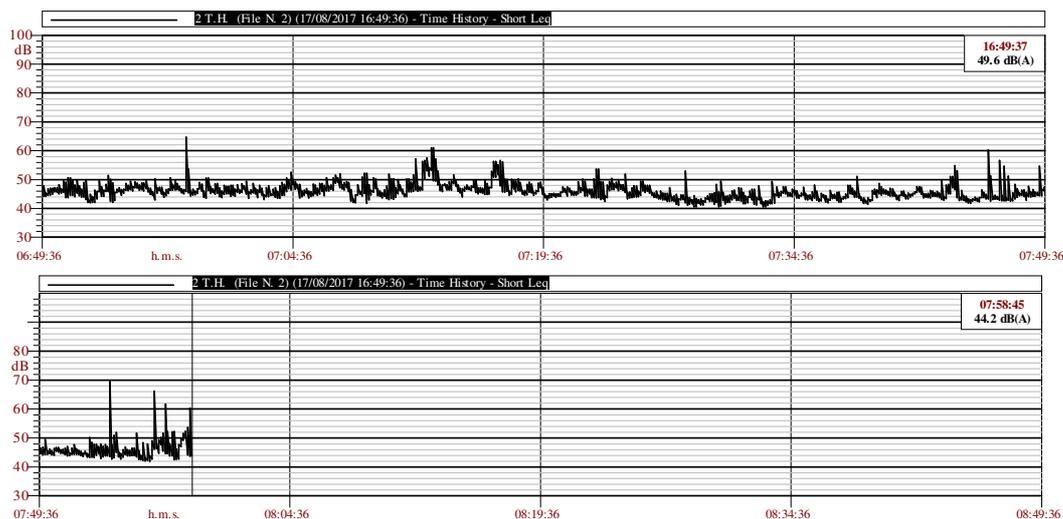
POSTAZIONE R1

Grafici time history di 1 ora.

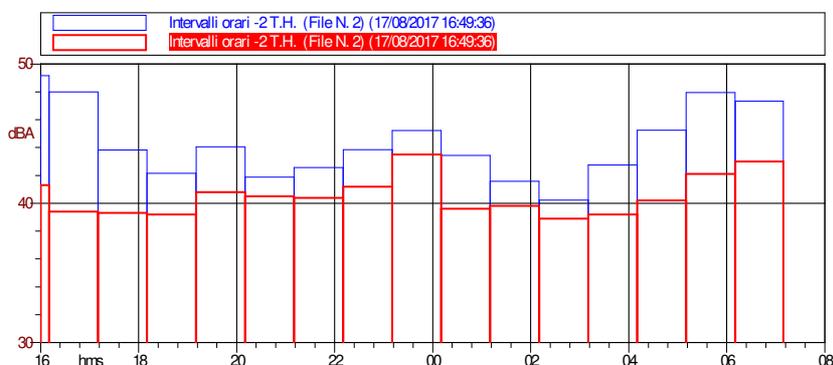
Data : 17/08/2017





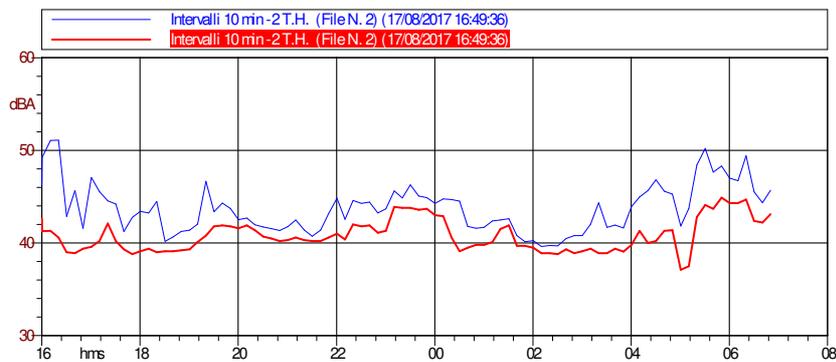


CALCOLO INTERVALLI ORARI



INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
16:49:36	49.2
17:00:00	48.0
18:00:00	43.8
19:00:00	42.1
20:00:00	44.1
21:00:00	41.9
22:00:00	42.6
23:00:00	43.9
00:00:00	45.2
01:00:00	43.4
02:00:00	41.6
03:00:00	40.2
04:00:00	42.7
05:00:00	45.3
06:00:00	47.9
07:00:00	47.3

CALCOLO INTERVALLI 10 MINUTI





INTERVALLI 10 MIN LEQ					
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
16:49:36	46.3	22:30:00	41.4	04:20:00	41.7
16:50:00	49.2	22:40:00	43.2	04:30:00	41.9
17:00:00	51.0	22:50:00	44.8	04:40:00	41.6
17:10:00	51.1	23:00:00	42.6	04:50:00	43.9
17:20:00	42.9	23:10:00	44.6	05:00:00	45.0
17:30:00	45.7	23:20:00	44.3	05:10:00	45.6
17:40:00	41.6	23:30:00	44.4	05:20:00	46.8
17:50:00	47.1	23:40:00	43.2	05:30:00	45.6
18:00:00	45.6	23:50:00	43.7	05:40:00	45.3
18:10:00	44.6	00:00:00	45.6	05:50:00	41.8
18:20:00	44.2	00:10:00	44.9	06:00:00	43.7
18:30:00	41.2	00:20:00	46.3	06:10:00	48.4
18:40:00	42.8	00:30:00	45.1	06:20:00	50.2
18:50:00	43.4	00:40:00	44.9	06:30:00	47.6
19:00:00	43.2	00:50:00	44.3	06:40:00	48.3
19:10:00	44.5	01:00:00	44.8	06:50:00	47.0
19:20:00	40.2	01:10:00	44.7	07:00:00	46.7
19:30:00	40.7	01:20:00	44.5	07:10:00	49.4
19:40:00	41.2	01:30:00	41.8	07:20:00	45.5
19:50:00	41.4	01:40:00	41.6	07:30:00	44.3
20:00:00	42.0	01:50:00	41.7	07:40:00	45.7
20:10:00	46.7	02:00:00	42.4	07:50:00	49.8
20:20:00	43.4	02:10:00	42.5		
20:30:00	44.3	02:20:00	42.6		
20:40:00	43.7	02:30:00	40.8		
20:50:00	42.5	02:40:00	40.2		
21:00:00	42.7	02:50:00	40.3		
21:10:00	42.0	03:00:00	39.6		
21:20:00	41.7	03:10:00	39.7		
21:30:00	41.5	03:20:00	39.7		
21:40:00	41.4	03:30:00	40.5		
21:50:00	41.8	03:40:00	40.8		
22:00:00	42.5	03:50:00	40.8		
22:10:00	41.4	04:00:00	42.0		
22:20:00	40.7	04:10:00	44.3		

Analizzato il rilievo il livello equivalente è:

- Diurno 45.8 dBA;
- Notturno 43.4 dBA;

In periodo diurno, si prenda a riferimento l'intervallo di 10 minuti minore, dalle 19:20 alle 19:30 con Leq pari 40.2 dBA.

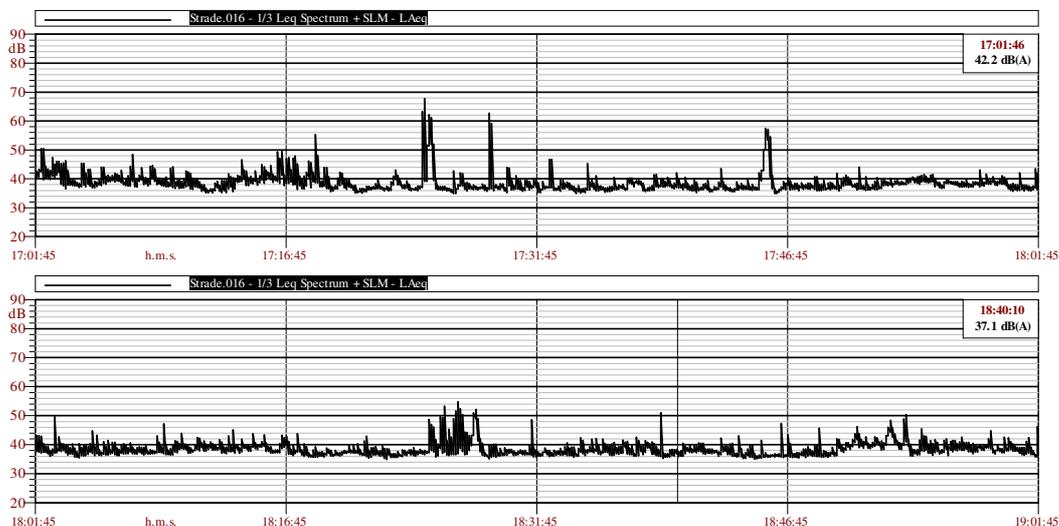
In periodo notturno, invece, si prenda a riferimento l'intervallo di 10 minuti minore, dalle 03:10 alle 03:20 con Leq pari 39.7 dBA.

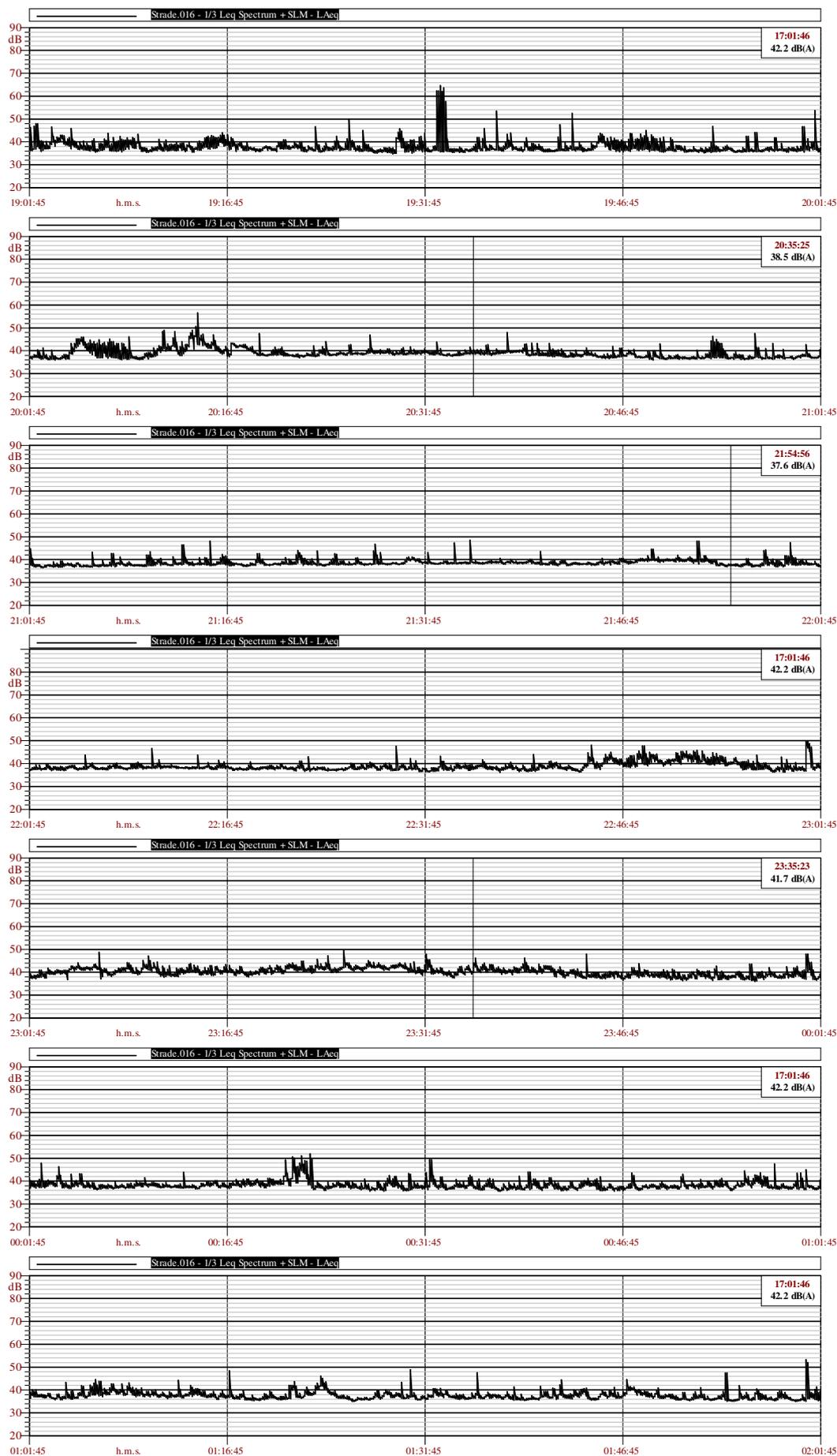
Tali valori verranno utilizzati per la taratura del rumore residuo all'interno del modello di calcolo.

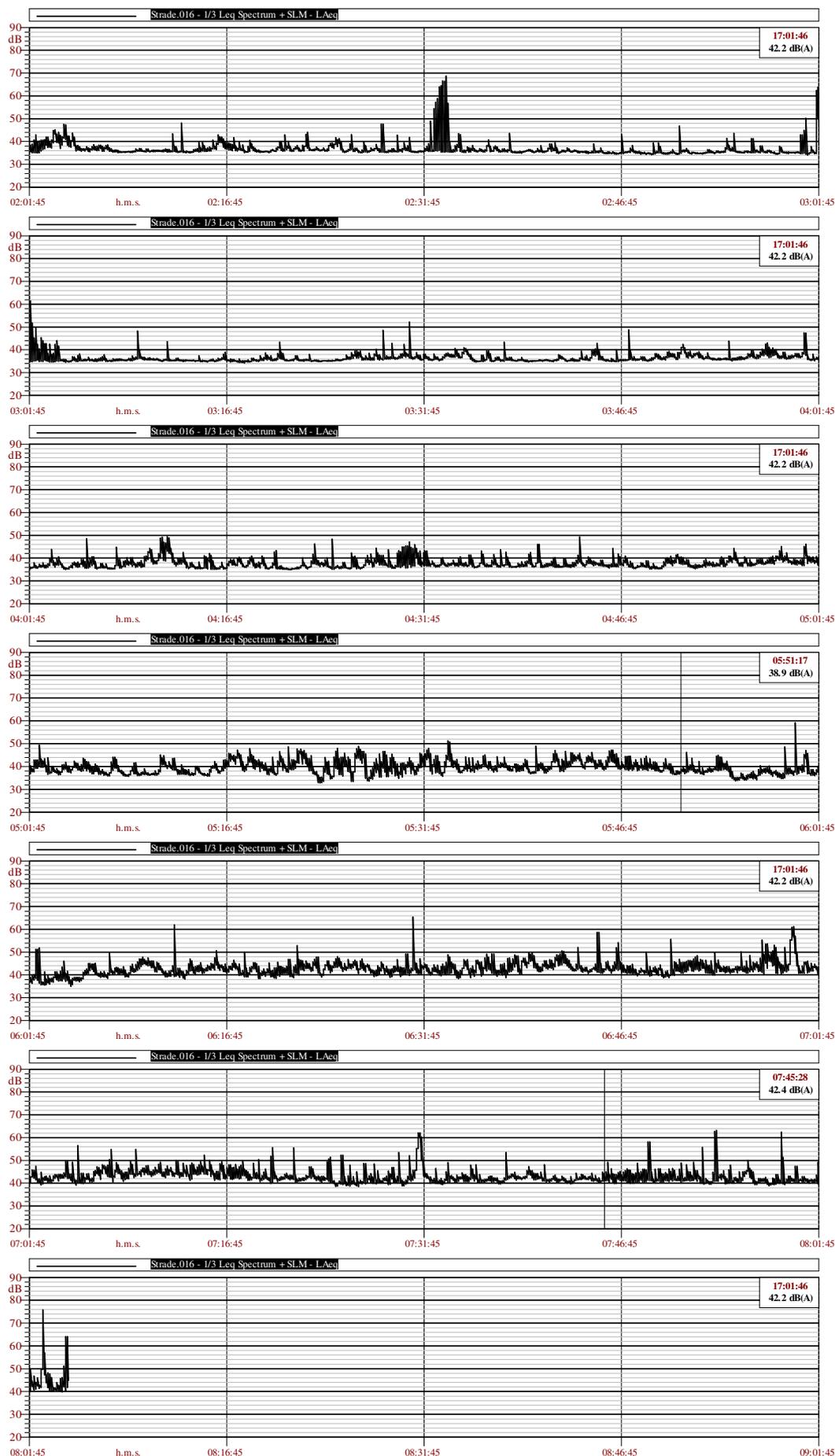
POSTAZIONE R5

Grafici time history di 1 ora.

Data : 17/08/2017

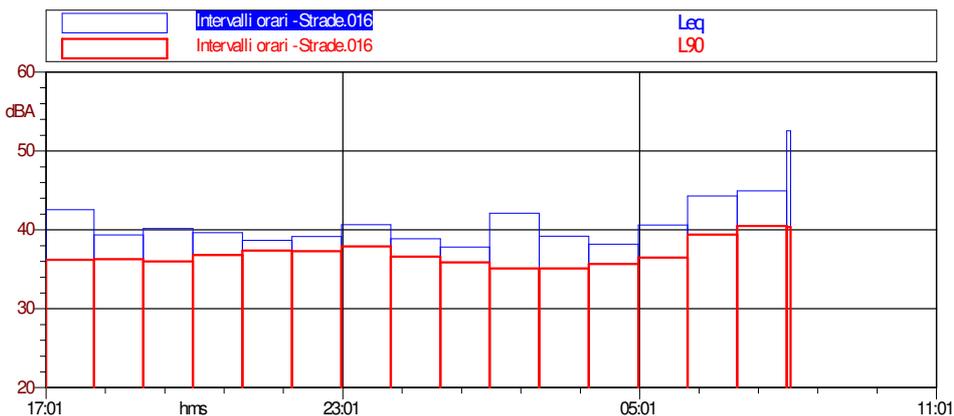






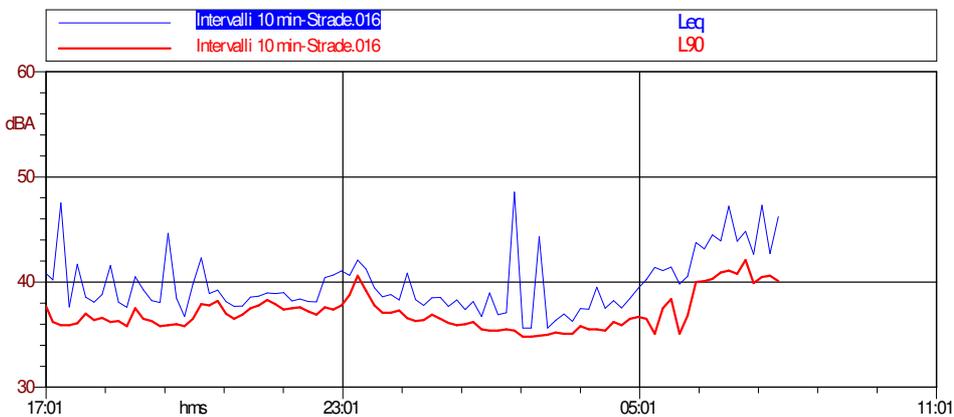


CALCOLO INTERVALLI ORARI



INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
17:01:45	42.6
18:00:00	39.4
19:00:00	40.2
20:00:00	39.6
21:00:00	38.7
22:00:00	39.1
23:00:00	40.7
00:00:00	38.9
01:00:00	37.8
02:00:00	42.1
03:00:00	39.2
04:00:00	38.2
05:00:00	40.6
06:00:00	44.3
07:00:00	45.0
08:00:00	52.6

CALCOLO INTERVALLI 10 MINUTI





INTERVALLI 10 MIN					
LEQ					
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
17:01:45	40,8	22:10:00	38,4	03:20:00	36,4
17:10:00	40,2	22:20:00	38,2	03:30:00	37,0
17:20:00	47,5	22:30:00	38,1	03:40:00	36,3
17:30:00	37,6	22:40:00	40,4	03:50:00	37,5
17:40:00	41,7	22:50:00	40,7	04:00:00	37,4
17:50:00	38,6	23:00:00	41,1	04:10:00	39,5
18:00:00	38,1	23:10:00	40,6	04:20:00	37,5
18:10:00	38,8	23:20:00	42,1	04:30:00	38,2
18:20:00	41,6	23:30:00	41,2	04:40:00	37,5
18:30:00	38,1	23:40:00	39,5	04:50:00	38,5
18:40:00	37,6	23:50:00	38,6	05:00:00	39,4
18:50:00	40,5	00:00:00	38,8	05:10:00	40,3
19:00:00	39,3	00:10:00	38,3	05:20:00	41,4
19:10:00	38,3	00:20:00	40,8	05:30:00	41,1
19:20:00	38,0	00:30:00	38,3	05:40:00	41,4
19:30:00	44,6	00:40:00	37,8	05:50:00	39,8
19:40:00	38,5	00:50:00	38,5	06:00:00	40,5
19:50:00	36,7	01:00:00	38,5	06:10:00	43,8
20:00:00	39,8	01:10:00	37,7	06:20:00	43,2
20:10:00	42,3	01:20:00	38,3	06:30:00	44,5
20:20:00	38,9	01:30:00	37,4	06:40:00	43,9
20:30:00	39,2	01:40:00	38,2	06:50:00	47,2
20:40:00	38,2	01:50:00	36,7	07:00:00	43,9
20:50:00	37,7	02:00:00	39,0	07:10:00	44,8
21:00:00	37,7	02:10:00	36,9	07:20:00	42,7
21:10:00	38,6	02:20:00	37,1	07:30:00	47,3
21:20:00	38,7	02:30:00	48,6	07:40:00	42,7
21:30:00	39,0	02:40:00	35,6	07:50:00	46,2
21:40:00	38,9	02:50:00	35,6	08:00:00	52,6
21:50:00	39,0	03:00:00	44,3		
22:00:00	38,2	03:10:00	35,6		

Analizzato il rilievo il livello equivalente è:

- Diurno 42.5 dBA;
- Notturmo 39.8 dBA;

In periodo diurno, si prenda a riferimento l'intervallo di 10 minuti minore, dalle 19:50 alle 20:0 con Leq pari 36.7 dBA.

In periodo notturno, invece, si prenda a riferimento l'intervallo di 10 minuti minore, dalle 02:40 alle 02:50 con Leq pari 35.6 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per la taratura del rumore residuo all'interno del modello di calcolo.

Si fa notare che il rumore residuo è stato tarato sulla base di livelli equivalente relativi agli intervalli minimi di 10 minuti, in periodo diurno e notturno. È importante sottolineare che la valutazione è estremamente conservativa, in quanto prendere in considerazione l'intervallo minimo di 10 minuti comporta sicuramente una sottostima del rumore residuo della zona.



6. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

Il comune di Faenza ha approvato con delibera di consiglio comunale n. 3967/235 del 2 ottobre 2008 il piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

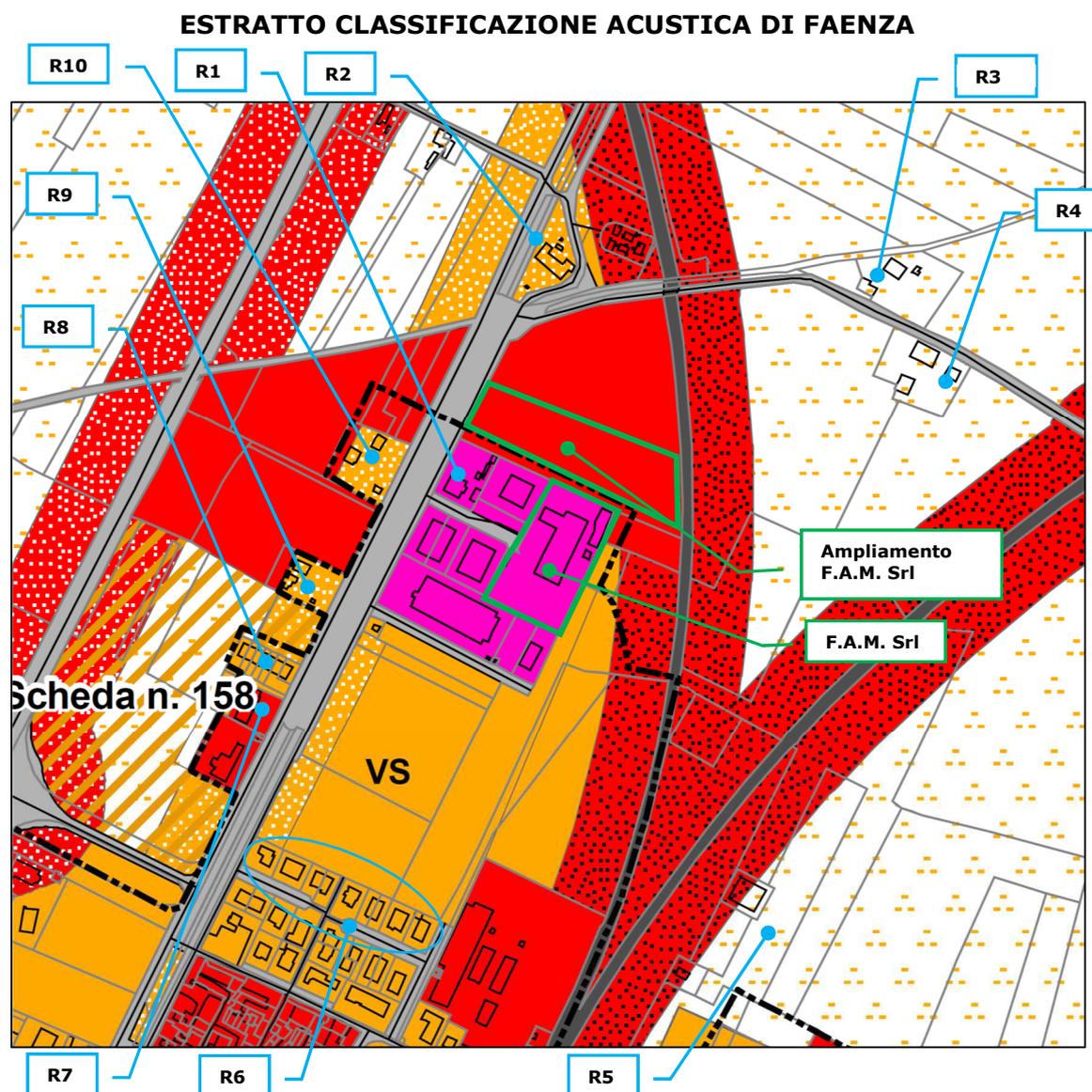
Allo stabilimento esistente e al ricettore R1 è attribuita la Classe V, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 70 dBA in periodo di riferimento diurno e 60 dBA in periodo di riferimento notturno.

Al ricettore R7 è attribuita la Classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Ai restanti ricettori, invece, è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

L'area oggetto di intervento si trova in classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Si riporta di seguito un estratto della classificazione acustica.

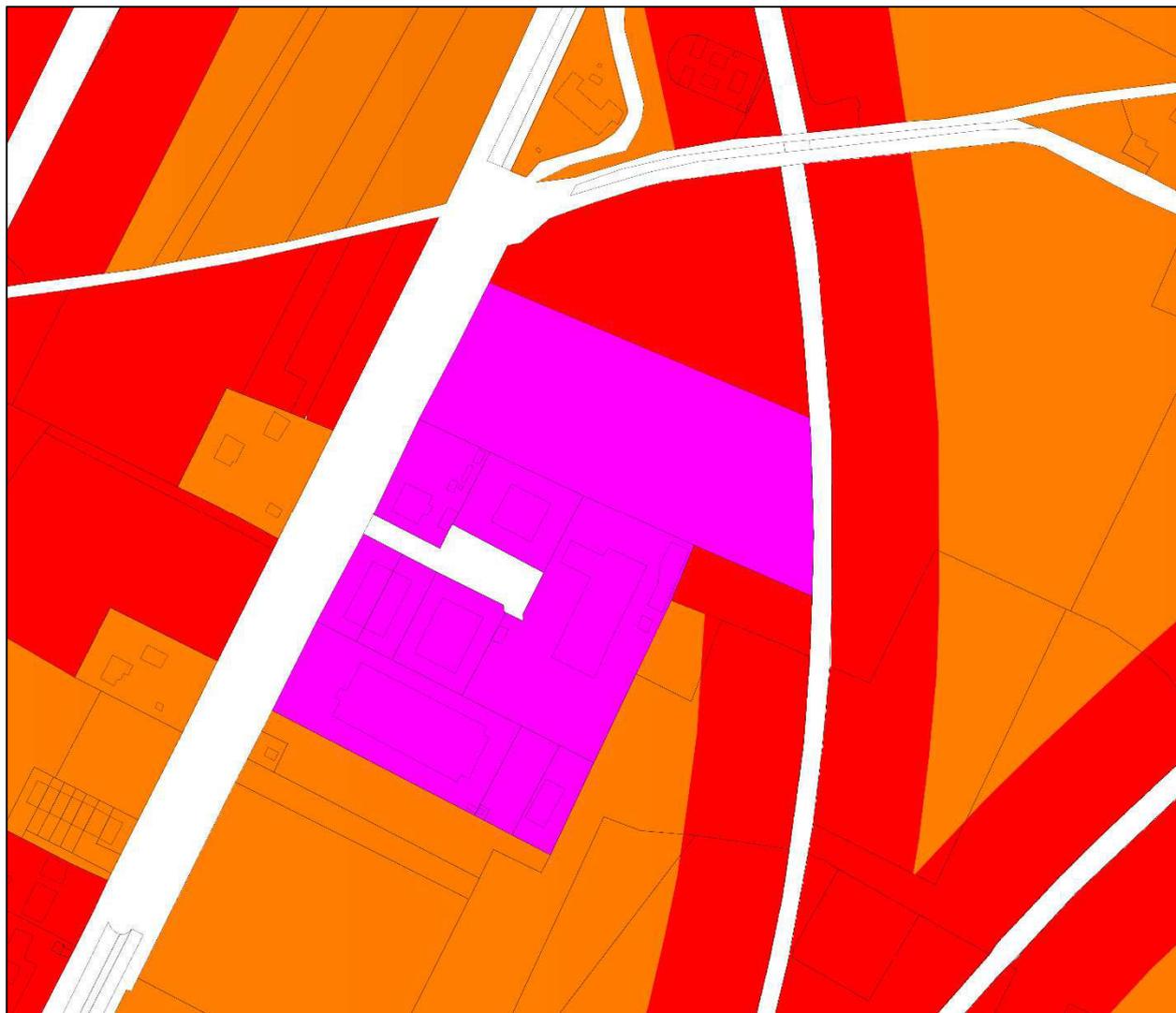




LEGENDA		Aree di espansione	
Classificazione dell'esistente			Classe II di progetto (Ld55dBA - Ln45dBA)
	Classe I - Aree particolarmente protette (Ld 50dBA - Ln 40dBA)		Classe III di progetto (Ld60dBA - Ln50dBA)
	Classe II - Aree prevalentemente residenziali (Ld 55dBA - Ln 45dBA)		Classe IV di progetto (Ld65dBA - Ln55dBA)
	Classe III - Aree di tipo misto (Ld 60dBA - Ln 50dBA)		Classe V di progetto (Ld70dBA - Ln60dBA)
	Classe III - Pertinenze stradali (Ld 60dBA - Ln 50dBA)		
	Classe III - Ambiti agricoli (Ld 60dBA - Ln 50dBA)		
	Classe IV - Aree ad intensa attività umana (Ld 65dBA - Ln 55dBA)		
	Classe IV - Pertinenze ferroviarie (Ld 65dBA - Ln 55dBA)		
	Classe IV - Pertinenze stradali (Ld 65dBA - Ln 55dBA)		
	Classe V - Aree prevalentemente produttive (Ld 70dBA - Ln 60dBA)		
	Classe VI - Aree esclusivamente produttive (Ld 70dBA - Ln 70dBA)		

Contestualmente al presente documento, in seno al procedimento di richiesta di variante urbanistica, è stata formulata anche una proposta di variante al piano di classificazione acustica comunale, proponendo la seguente tavola.

ESTRATTO PROPOSTA DI VARIANTE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DI FAENZA





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

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

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

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

Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione

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

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

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



7. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO

7.1. Calcolo dell'impatto acustico

Il modello previsionale Soundplan

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

Solitamente quindi si carica la geometria di base tramite Autocad (formato dxf) e si identifica ogni singolo oggetto attribuendogli specifiche caratteristiche: nel caso di edifici, ad esempio, il programma richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

E' possibile caratterizzare diversi tipi di sorgente: industriale, stradale, ferroviaria.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti. Per quanto riguarda il traffico ferroviario il riferimento è costituito dal modello tedesco Schall-03, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

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

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

7.2. Impostazione del modello di calcolo

La complessità delle sorgenti sonore in progetto 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 attualmente presenti in stabilimento, schematizzate come sorgenti puntiformi ed areali e calibrate (mediante posizionamento di ricevitore apposito) sulla base dei rilievi eseguiti, riportati al par.4.2.4.

E' stata di seguito inserita l'infrastruttura stradale SP 8, così come descritto al par.5.2.

Sono state poi inserite le sorgenti di progetto, così come descritto al par. 4.3.



Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo.

Punto Taratura	Leq rilevato (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 A - Porta aperta reparto formatura	70,2	70,4	0,2
S1 B - Finestre aperte reparto formatura	60,2	60,2	0
S2 - Porta locale forni lato via Granarolo d=1m	64,6	63,7	-0,9
S3 - Porta locale forni lato ferrovia	72,2	71,6	-0,6
S4 - Grate locale compressori D d=3m	73,6	73,6	0
S4 - Grate locale compressori N d=1,5m	75,9	75,3	-0,6
S5A - Ventilatore e altri componenti emissione E7	63,7	63,7	0
S5B - Camino emissione E7	85,3*	-	-
S6A - Ventilatore emissione E4	79,1	79,5	0,4
S7 - Frantoio terre	84,5	83,8	-0,7
S8A - Ventilatore emissione E6	73,8	72,6	-1,2
S8A - Ventilatore emissione E6 + S7	78,6	78,5	-0,1
S9 - Parete forni 1-5	78,2	78	-0,2
S10 - Porta chiusa tettoia forno	77,5	77,9	0,4
S11A - Ventilatore emissione E2	80,0	80,3	0,3
S12A - Ventilatore emissione E11	81,6	81,2	-0,4
S12B - Camino emissione E11	87,5	86,8	-0,7
S13 - Vaglio	83,5	82,2	-1,3
S15 - Rumore ambientale reparto estrazione	82,5	81,7	-0,8
S16 - Transito mezzo pesante	78,7	78,5	0,2
S17 - Parcheggio	48***	-	-
Confine 1 - Diurno	58,0	57,9	-0,1
Confine 2 - Diurno	55,3	56,4	1,1
Confine 3 - Diurno	63,5	61,7	-1,8
Confine 3 - Notturno	60,7	60,4	-0,3
Confine 4 - Diurno	63,7	63,7	0
Confine 5 - Diurno	71,0	71,9	+0,9
Confine 5 - Notturno	54,0	52,4	-1,6
SP 8 - Diurno (R10)	42,4	42,7	0,3
SP 8 - Notturno (R10)	40,6	40,9	0,3
SP 8 - Diurno (R1)	40,2	40,7	0,5
SP 8 - Notturno (R1)	39,7	38,9	-0,8
SP 8 - Diurno (R5)	36,7	36,8	0,1
SP 8 - Notturno (R5)	35,6	35,0	-0,6

*livello di potenza sonora

**Differenze dovute alla variabilità dell'infrastruttura stradale.

***Numero di posti auto considerati

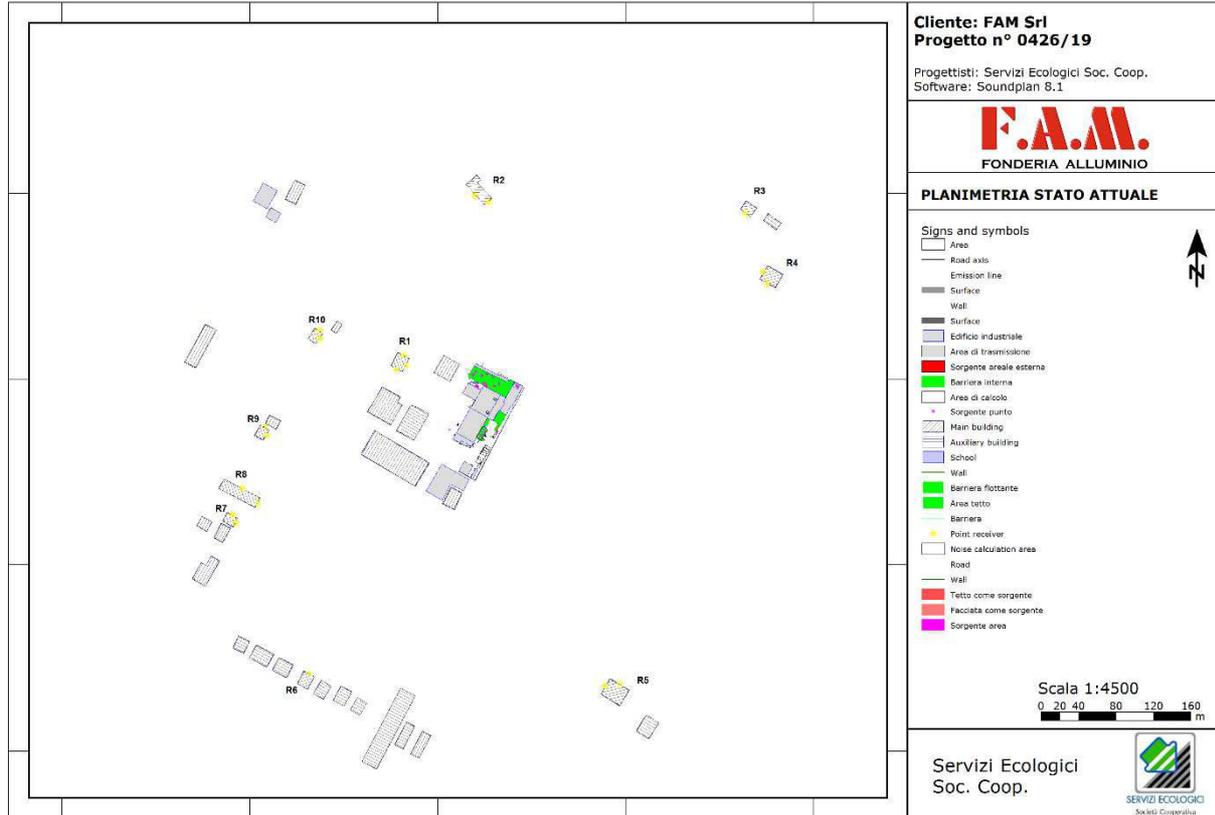
Relativamente allo stato di progetto verranno considerate le seguenti situazioni:

- Limiti assoluti: rumore generato dai ricambi relativi al parcheggio dipendenti;
- Limiti differenziali - Sit. 1 : rumore generato dall'ingresso contemporaneo di diversi dipendenti;
- Limiti differenziali - Sit. 2 : rumore generato dal transito di un mezzo pesante.

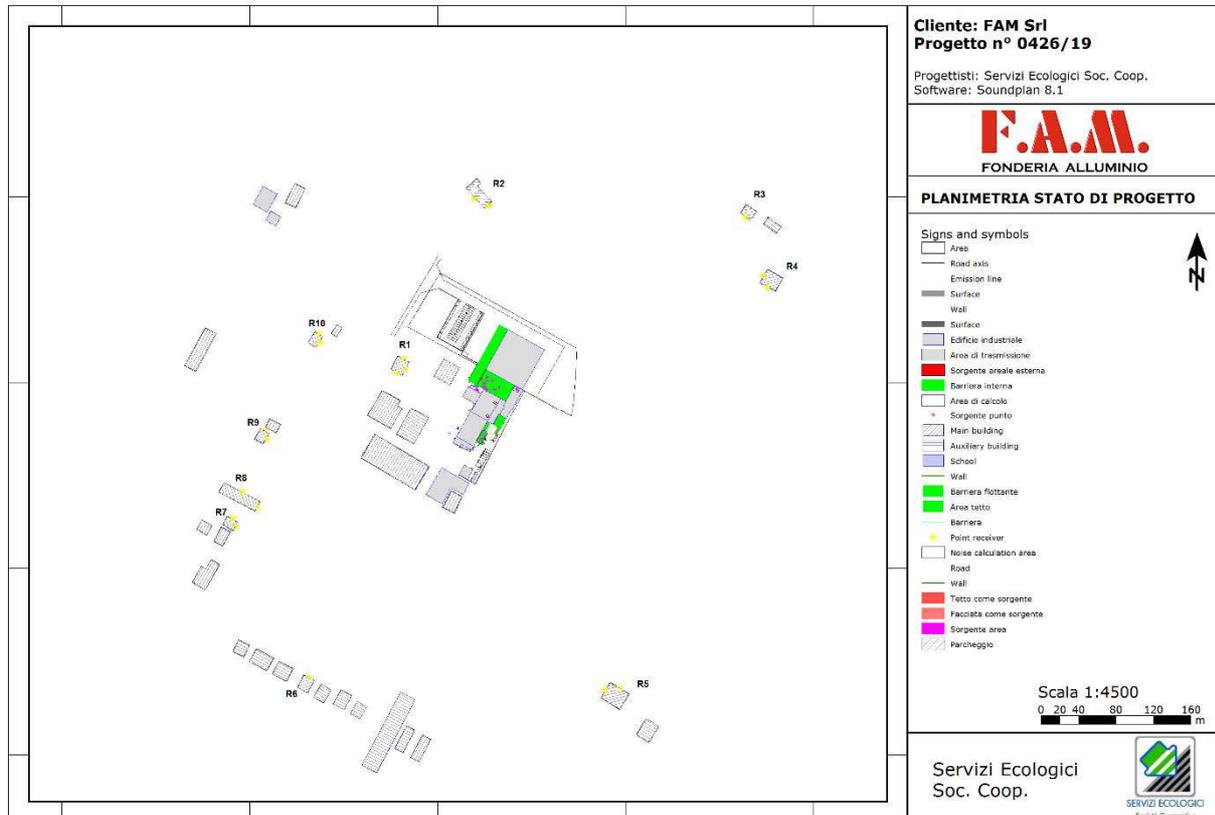
Si riporta la schematizzazione planimetrica e tridimensionale dell'area così come inserita nel modello di calcolo.



PLANIMETRIA – STATO ATTUALE

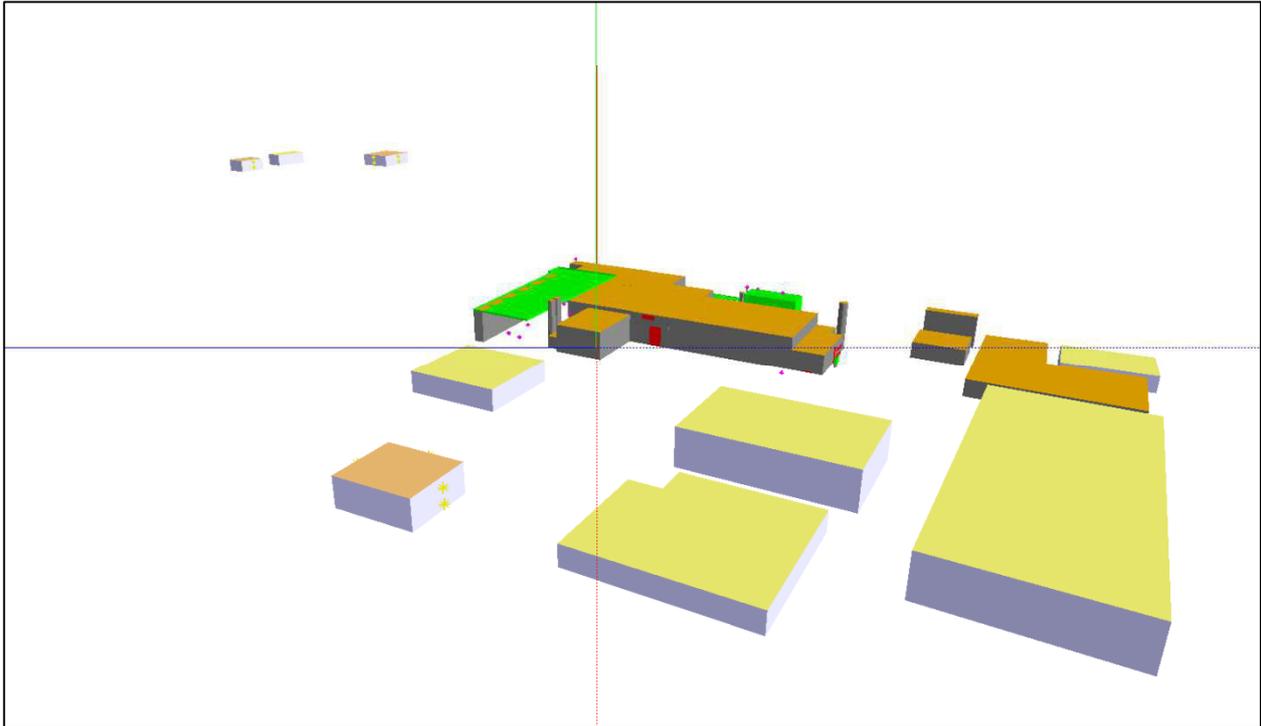


PLANIMETRIA – STATO DI PROGETTO

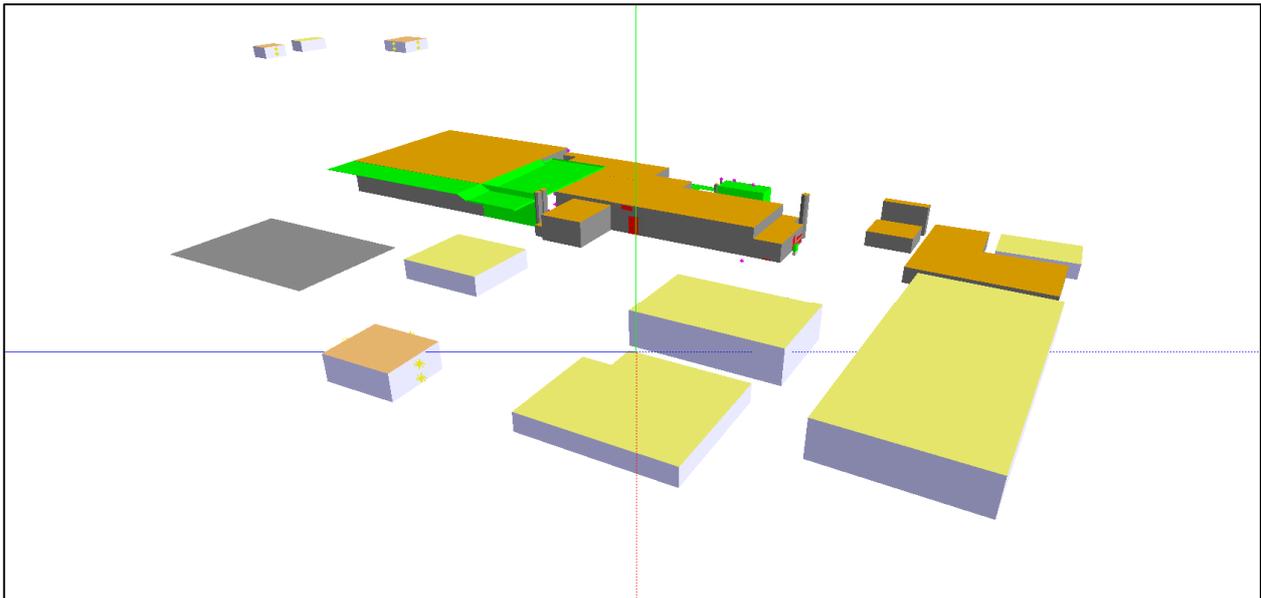




VISTA 3D DA OVEST – STATO ATTUALE



VISTA 3D DA OVEST – STATO DI PROGETTO





Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo:

STATO ATTUALE

- Rumore residuo – stato attuale: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero l'infrastruttura stradale SP 8;
- Rumore ambientale - stato attuale: nel calcolo sono presenti le sorgenti dello stabilimento allo stato attuale (tutte attive in continuo nei tempi di riferimento) e le sorgenti relative al rumore residuo (SP 8).

•

STATO DI PROGETTO

- Rumore residuo – stato di progetto: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero l'infrastruttura stradale SP 8;
- Rumore ambientale - stato di progetto – limiti assoluti: nel calcolo sono presenti le sorgenti dello stabilimento allo stato attuale (tutte attive in continuo nei tempi di riferimento), le sorgenti relative al rumore residuo (SP 8) ed il parcheggio dipendenti;
- Rumore ambientale - stato di progetto – limiti differenziali – Sit. 1: nel calcolo sono presenti le sorgenti dello stabilimento allo stato attuale (tutte attive in continuo nei tempi di riferimento), le sorgenti relative al rumore residuo (SP 8) ed alcuni transiti veicolari dei dipendenti in ingresso al nuovo stabilimento;
- Rumore ambientale - stato di progetto – limiti differenziali – Sit. 2: nel calcolo sono presenti le sorgenti dello stabilimento allo stato attuale (tutte attive in continuo nei tempi di riferimento), le sorgenti relative al rumore residuo (SP 8) ed un mezzo pesante in ingresso al nuovo stabilimento.

Relativamente al periodo notturno per lo stato di progetto, si ricorda che non ci saranno ulteriori sorgenti attive rispetto allo stato attuale. Verrà comunque eseguito il confronto dei limiti di legge per le n.3 situazioni di progetto, al fine di considerare i nuovi edifici e le variazioni di tipo architettonico rispetto allo stato attuale.

Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal terreno e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate e alle altezze di 1.8 m (GF = piano terra) e 4.8 m (1.FL = piano primo). Tali mappe sono riportate all'interno dell'Allegato 10.3.

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

Si riportano di seguito i valori ai ricettori.



RUMORE RESIDUO – STATO ATTUALE

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	39,6	37,8
R1	1.FL	SW	40,3	38,5
R1	GF	NE	39,7	37,9
R1	1.FL	NE	40,4	38,5
R1	GF	SE	34,4	32,6
R1	1.FL	SE	36,1	34,3
R2	GF	SE	29,8	28,0
R2	1.FL	SE	32,3	30,5
R2	GF	SW	40,9	39,1
R2	1.FL	SW	41,4	39,6
R3	GF	SW	33,4	31,6
R3	1.FL	SW	33,8	32,0
R4	GF	SW	31,9	30,1
R4	1.FL	SW	32,5	30,7
R4	GF	NW	33,7	31,9
R4	1.FL	NW	33,8	31,9
R5	GF	NE	30,0	28,2
R5	1.FL	NE	30,8	29,0
R5	GF	NW	33,0	31,2
R5	1.FL	NW	33,0	31,2
R6	GF	NE	37,6	35,7
R6	1.FL	NE	38,5	36,7
R7	GF	SE	27,4	25,6
R7	1.FL	SE	33,6	31,8
R7	GF	NE	41,5	39,7
R7	1.FL	NE	43,0	41,1
R8	GF	NE	41,8	39,9
R8	1.FL	NE	42,3	40,5
R8	GF	SE	27,6	25,8
R8	1.FL	SE	33,3	31,4
R9	GF	NE	40,6	38,8
R9	1.FL	NE	41,9	40,1
R9	GF	SE	31,4	29,6
R9	1.FL	SE	34,9	33,1
R10	GF	NE	42,6	40,8
R10	1.FL	NE	43,2	41,4
R10	GF	SE	33,9	32,1
R10	1.FL	SE	36,3	34,5



RUMORE AMBIENTALE – STATO ATTUALE

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	45,1	39,8
R1	1.FL	SW	46,7	40,7
R1	GF	NE	47,0	38,9
R1	1.FL	NE	50,4	40,5
R1	GF	SE	49,0	38,1
R1	1.FL	SE	51,6	40,1
R2	GF	SE	38,7	30,6
R2	1.FL	SE	39,5	32,1
R2	GF	SW	42,7	39,4
R2	1.FL	SW	43,2	39,8
R3	GF	SW	37,0	33,4
R3	1.FL	SW	37,4	33,8
R4	GF	SW	37,2	33,0
R4	1.FL	SW	37,6	33,5
R4	GF	NW	37,9	33,8
R4	1.FL	NW	38,2	34,0
R5	GF	NE	39,6	37,4
R5	1.FL	NE	40,6	38,5
R5	GF	NW	39,8	37,6
R5	1.FL	NW	40,7	38,6
R6	GF	NE	40,1	36,8
R6	1.FL	NE	41,0	37,8
R7	GF	SE	36,5	29,6
R7	1.FL	SE	38,7	33,4
R7	GF	NE	42,1	39,9
R7	1.FL	NE	43,7	41,4
R8	GF	NE	43,6	40,2
R8	1.FL	NE	44,2	40,8
R8	GF	SE	37,2	30,3
R8	1.FL	SE	39,2	33,5
R9	GF	NE	41,3	38,9
R9	1.FL	NE	44,1	40,6
R9	GF	SE	41,3	32,9
R9	1.FL	SE	43,2	35,2
R10	GF	NE	45,7	41,3
R10	1.FL	NE	47,1	41,9
R10	GF	SE	43,2	35,3
R10	1.FL	SE	45,4	37,2



RUMORE RESIDUO – STATO DI PROGETTO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	39,7	37,8
R1	1.FL	SW	40,4	38,5
R1	GF	NE	40,0	38,1
R1	1.FL	NE	40,6	38,8
R1	GF	SE	35,0	33,2
R1	1.FL	SE	36,7	34,8
R2	GF	SE	30,7	28,8
R2	1.FL	SE	32,8	31,0
R2	GF	SW	41,0	39,2
R2	1.FL	SW	41,5	39,6
R3	GF	SW	33,4	31,6
R3	1.FL	SW	33,8	32,0
R4	GF	SW	31,9	30,1
R4	1.FL	SW	32,5	30,7
R4	GF	NW	33,7	31,8
R4	1.FL	NW	33,8	31,9
R5	GF	NE	30,0	28,2
R5	1.FL	NE	30,8	29,0
R5	GF	NW	33,0	31,2
R5	1.FL	NW	33,0	31,2
R6	GF	NE	37,6	35,7
R6	1.FL	NE	38,5	36,7
R7	GF	SE	27,4	25,6
R7	1.FL	SE	33,6	31,8
R7	GF	NE	41,5	39,7
R7	1.FL	NE	43,0	41,1
R8	GF	NE	41,8	39,9
R8	1.FL	NE	42,3	40,5
R8	GF	SE	27,6	25,8
R8	1.FL	SE	33,3	31,4
R9	GF	NE	40,6	38,8
R9	1.FL	NE	41,9	40,1
R9	GF	SE	31,4	29,6
R9	1.FL	SE	34,9	33,1
R10	GF	NE	42,6	40,8
R10	1.FL	NE	43,3	41,4
R10	GF	SE	34,4	32,5
R10	1.FL	SE	36,6	34,8



RUMORE AMBIENTALE – STATO DI PROGETTO – LIMITI ASSOLUTI

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	45,0	39,7
R1	1.FL	SW	45,8	40,6
R1	GF	NE	43,5	38,5
R1	1.FL	NE	44,8	39,2
R1	GF	SE	47,6	37,7
R1	1.FL	SE	48,6	39,0
R2	GF	SE	39,8	31,0
R2	1.FL	SE	40,7	32,5
R2	GF	SW	42,6	39,4
R2	1.FL	SW	43,2	39,8
R3	GF	SW	40,5	33,4
R3	1.FL	SW	41,0	33,8
R4	GF	SW	41,1	33,0
R4	1.FL	SW	41,6	33,5
R4	GF	NW	41,4	33,8
R4	1.FL	NW	41,8	34,0
R5	GF	NE	42,9	37,4
R5	1.FL	NE	43,6	38,5
R5	GF	NW	43,0	37,6
R5	1.FL	NW	43,7	38,6
R6	GF	NE	42,1	36,8
R6	1.FL	NE	43,2	37,8
R7	GF	SE	35,4	29,6
R7	1.FL	SE	37,7	33,4
R7	GF	NE	42,1	39,9
R7	1.FL	NE	43,6	41,4
R8	GF	NE	42,7	40,2
R8	1.FL	NE	43,3	40,8
R8	GF	SE	36,1	30,3
R8	1.FL	SE	38,1	33,5
R9	GF	NE	41,3	38,9
R9	1.FL	NE	43,1	40,4
R9	GF	SE	38,3	32,1
R9	1.FL	SE	39,9	34,7
R10	GF	NE	43,6	41,0
R10	1.FL	NE	44,3	41,6
R10	GF	SE	40,4	35,0
R10	1.FL	SE	41,6	36,7



**RUMORE AMBIENTALE – STATO DI PROGETTO – LIMITI DIFFERENZIALI
SITUAZIONE 1**

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	45,8	39,7
R1	1.FL	SW	45,8	40,6
R1	GF	NE	48,9	38,5
R1	1.FL	NE	49,4	39,2
R1	GF	SE	50,2	37,7
R1	1.FL	SE	50,7	39,0
R2	GF	SE	45,1	31,0
R2	1.FL	SE	45,5	32,5
R2	GF	SW	46,0	39,4
R2	1.FL	SW	46,3	39,8
R3	GF	SW	41,2	33,4
R3	1.FL	SW	41,6	33,8
R4	GF	SW	41,6	33,0
R4	1.FL	SW	42,1	33,5
R4	GF	NW	41,9	33,8
R4	1.FL	NW	42,3	34,0
R5	GF	NE	42,9	37,4
R5	1.FL	NE	43,6	38,5
R5	GF	NW	43,1	37,6
R5	1.FL	NW	43,7	38,6
R6	GF	NE	42,1	36,8
R6	1.FL	NE	43,2	37,8
R7	GF	SE	35,4	29,6
R7	1.FL	SE	37,8	33,4
R7	GF	NE	42,1	39,9
R7	1.FL	NE	43,7	41,4
R8	GF	NE	42,9	40,2
R8	1.FL	NE	43,5	40,8
R8	GF	SE	36,8	30,3
R8	1.FL	SE	38,6	33,5
R9	GF	NE	41,4	38,9
R9	1.FL	NE	43,5	40,4
R9	GF	SE	39,1	32,1
R9	1.FL	SE	40,8	34,7
R10	GF	NE	44,1	41,0
R10	1.FL	NE	46,2	41,6
R10	GF	SE	43,3	35,0
R10	1.FL	SE	44,5	36,7



**RUMORE AMBIENTALE – STATO DI PROGETTO – LIMITI DIFFERENZIALI
SITUAZIONE 2**

Ricevitore	Piano	Dir	LD	LN
			dB(A)	dB(A)
R1	GF	SW	45,0	39,7
R1	1.FL	SW	45,8	40,6
R1	GF	NE	47,7	38,5
R1	1.FL	NE	48,5	39,2
R1	GF	SE	47,8	37,7
R1	1.FL	SE	49,0	39,0
R2	GF	SE	43,5	31,0
R2	1.FL	SE	44,2	32,5
R2	GF	SW	44,8	39,4
R2	1.FL	SW	45,2	39,8
R3	GF	SW	40,5	33,4
R3	1.FL	SW	40,9	33,8
R4	GF	SW	41,1	33,0
R4	1.FL	SW	41,6	33,5
R4	GF	NW	41,4	33,8
R4	1.FL	NW	41,8	34,0
R5	GF	NE	42,9	37,4
R5	1.FL	NE	43,6	38,5
R5	GF	NW	43,0	37,6
R5	1.FL	NW	43,7	38,6
R6	GF	NE	42,1	36,8
R6	1.FL	NE	43,2	37,8
R7	GF	SE	35,8	29,6
R7	1.FL	SE	38,1	33,4
R7	GF	NE	42,1	39,9
R7	1.FL	NE	43,7	41,4
R8	GF	NE	42,8	40,2
R8	1.FL	NE	43,4	40,8
R8	GF	SE	36,5	30,3
R8	1.FL	SE	38,5	33,5
R9	GF	NE	41,5	38,9
R9	1.FL	NE	43,4	40,4
R9	GF	SE	38,7	32,1
R9	1.FL	SE	40,3	34,7
R10	GF	NE	44,2	41,0
R10	1.FL	NE	45,6	41,6
R10	GF	SE	42,9	35,0
R10	1.FL	SE	43,8	36,7



8. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

8.1. Stato attuale

8.1.1. 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

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	SW	45,1	70,0	SI
R1	1.FL	SW	46,7	70,0	SI
R1	GF	NE	47,0	70,0	SI
R1	1.FL	NE	50,4	70,0	SI
R1	GF	SE	49,0	70,0	SI
R1	1.FL	SE	51,6	70,0	SI
R2	GF	SE	38,7	60,0	SI
R2	1.FL	SE	39,5	60,0	SI
R2	GF	SW	42,7	60,0	SI
R2	1.FL	SW	43,2	60,0	SI
R3	GF	SW	37,0	60,0	SI
R3	1.FL	SW	37,4	60,0	SI
R4	GF	SW	37,2	60,0	SI
R4	1.FL	SW	37,6	60,0	SI
R4	GF	NW	37,9	60,0	SI
R4	1.FL	NW	38,2	60,0	SI
R5	GF	NE	39,6	60,0	SI
R5	1.FL	NE	40,6	60,0	SI
R5	GF	NW	39,8	60,0	SI
R5	1.FL	NW	40,7	60,0	SI
R6	GF	NE	40,1	60,0	SI
R6	1.FL	NE	41,0	60,0	SI
R7	GF	SE	36,5	65,0	SI
R7	1.FL	SE	38,7	65,0	SI
R7	GF	NE	42,1	65,0	SI
R7	1.FL	NE	43,7	65,0	SI
R8	GF	NE	43,6	60,0	SI
R8	1.FL	NE	44,2	60,0	SI
R8	GF	SE	37,2	60,0	SI
R8	1.FL	SE	39,2	60,0	SI
R9	GF	NE	41,3	60,0	SI
R9	1.FL	NE	44,1	60,0	SI
R9	GF	SE	41,3	60,0	SI
R9	1.FL	SE	43,2	60,0	SI
R10	GF	NE	45,7	60,0	SI
R10	1.FL	NE	47,1	60,0	SI
R10	GF	SE	43,2	60,0	SI
R10	1.FL	SE	45,4	60,0	SI



PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SW	39,8	60,0	SI
R1	1.FL	SW	40,7	60,0	SI
R1	GF	NE	38,9	60,0	SI
R1	1.FL	NE	40,5	60,0	SI
R1	GF	SE	38,1	60,0	SI
R1	1.FL	SE	40,1	60,0	SI
R2	GF	SE	30,6	50,0	SI
R2	1.FL	SE	32,1	50,0	SI
R2	GF	SW	39,4	50,0	SI
R2	1.FL	SW	39,8	50,0	SI
R3	GF	SW	33,4	50,0	SI
R3	1.FL	SW	33,8	50,0	SI
R4	GF	SW	33,0	50,0	SI
R4	1.FL	SW	33,5	50,0	SI
R4	GF	NW	33,8	50,0	SI
R4	1.FL	NW	34,0	50,0	SI
R5	GF	NE	37,4	50,0	SI
R5	1.FL	NE	38,5	50,0	SI
R5	GF	NW	37,6	50,0	SI
R5	1.FL	NW	38,6	50,0	SI
R6	GF	NE	36,8	50,0	SI
R6	1.FL	NE	37,8	50,0	SI
R7	GF	SE	29,6	55,0	SI
R7	1.FL	SE	33,4	55,0	SI
R7	GF	NE	39,9	55,0	SI
R7	1.FL	NE	41,4	55,0	SI
R8	GF	NE	40,2	50,0	SI
R8	1.FL	NE	40,8	50,0	SI
R8	GF	SE	30,3	50,0	SI
R8	1.FL	SE	33,5	50,0	SI
R9	GF	NE	38,9	50,0	SI
R9	1.FL	NE	40,6	50,0	SI
R9	GF	SE	32,9	50,0	SI
R9	1.FL	SE	35,2	50,0	SI
R10	GF	NE	41,3	50,0	SI
R10	1.FL	NE	41,9	50,0	SI
R10	GF	SE	35,3	50,0	SI
R10	1.FL	SE	37,2	50,0	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.



8.1.2. Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale allo stato attuale ottenuto dalle simulazioni confrontato con 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

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale dB(A)	LD Residuo dB(A)	Limite D dB(A)	Delta dB	Verifica
R1	GF	SW	45,1	39,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	46,7	40,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	NE	47,0	39,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	50,4	40,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	SE	49,0	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	51,6	36,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	38,7	29,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	39,5	32,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	42,7	40,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	43,2	41,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	37,0	33,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	37,4	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	37,2	31,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	37,6	32,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	37,9	33,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	38,2	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NE	39,6	30,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	40,6	30,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	39,8	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	40,7	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	40,1	37,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	41,0	38,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SE	36,5	27,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	38,7	33,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	NE	42,1	41,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	43,7	43,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	NE	43,6	41,8	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	
R8	1.FL	NE	44,2	42,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	SE	37,2	27,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	SE	39,2	33,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	NE	41,3	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	44,1	41,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	SE	41,3	31,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	43,2	34,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	NE	45,7	42,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	47,1	43,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	SE	43,2	33,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	45,4	36,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	SW	39,8	37,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	40,7	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	NE	38,9	37,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	40,5	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	SE	38,1	32,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	40,1	34,3	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SE	30,6	28,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	32,1	30,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SW	39,4	39,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	39,8	39,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	GF	SW	33,4	31,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	33,8	32,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	SW	33,0	30,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	33,5	30,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	NW	33,8	31,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	34,0	31,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NE	37,4	28,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	38,5	29,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NW	37,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	38,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	GF	NE	36,8	35,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	37,8	36,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	SE	29,6	25,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	33,4	31,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	NE	39,9	39,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	41,4	41,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	GF	NE	40,2	39,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	1.FL	NE	40,8	40,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	GF	SE	30,3	25,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	1.FL	SE	33,5	31,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale dB(A)	LN Residuo dB(A)	Limite N dB(A)	Delta dB	Verifica
R9	GF	NE	38,9	38,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	40,6	40,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	GF	SE	32,9	29,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	35,2	33,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	GF	NE	41,3	40,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	41,9	41,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	GF	SE	35,3	32,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	37,2	34,5	43,0 o delta ≤ 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.

8.2. Stato di progetto

8.2.1. 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

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	SW	45,0	70,0	SI
R1	1.FL	SW	45,8	70,0	SI
R1	GF	NE	43,5	70,0	SI
R1	1.FL	NE	44,8	70,0	SI
R1	GF	SE	47,6	70,0	SI
R1	1.FL	SE	48,6	70,0	SI
R2	GF	SE	39,8	60,0	SI
R2	1.FL	SE	40,7	60,0	SI
R2	GF	SW	42,6	60,0	SI
R2	1.FL	SW	43,2	60,0	SI
R3	GF	SW	40,5	60,0	SI
R3	1.FL	SW	41,0	60,0	SI
R4	GF	SW	41,1	60,0	SI
R4	1.FL	SW	41,6	60,0	SI
R4	GF	NW	41,4	60,0	SI
R4	1.FL	NW	41,8	60,0	SI
R5	GF	NE	42,9	60,0	SI
R5	1.FL	NE	43,6	60,0	SI
R5	GF	NW	43,0	60,0	SI
R5	1.FL	NW	43,7	60,0	SI
R6	GF	NE	42,1	60,0	SI
R6	1.FL	NE	43,2	60,0	SI
R7	GF	SE	35,4	65,0	SI
R7	1.FL	SE	37,7	65,0	SI
R7	GF	NE	42,1	65,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R7	1.FL	NE	43,6	65,0	SI
R8	GF	NE	42,7	60,0	SI
R8	1.FL	NE	43,3	60,0	SI
R8	GF	SE	36,1	60,0	SI
R8	1.FL	SE	38,1	60,0	SI
R9	GF	NE	41,3	60,0	SI
R9	1.FL	NE	43,1	60,0	SI
R9	GF	SE	38,3	60,0	SI
R9	1.FL	SE	39,9	60,0	SI
R10	GF	NE	43,6	60,0	SI
R10	1.FL	NE	44,3	60,0	SI
R10	GF	SE	40,4	60,0	SI
R10	1.FL	SE	41,6	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SW	39,7	60,0	SI
R1	1.FL	SW	40,6	60,0	SI
R1	GF	NE	38,5	60,0	SI
R1	1.FL	NE	39,2	60,0	SI
R1	GF	SE	37,7	60,0	SI
R1	1.FL	SE	39,0	60,0	SI
R2	GF	SE	31,0	50,0	SI
R2	1.FL	SE	32,5	50,0	SI
R2	GF	SW	39,4	50,0	SI
R2	1.FL	SW	39,8	50,0	SI
R3	GF	SW	33,4	50,0	SI
R3	1.FL	SW	33,8	50,0	SI
R4	GF	SW	33,0	50,0	SI
R4	1.FL	SW	33,5	50,0	SI
R4	GF	NW	33,8	50,0	SI
R4	1.FL	NW	34,0	50,0	SI
R5	GF	NE	37,4	50,0	SI
R5	1.FL	NE	38,5	50,0	SI
R5	GF	NW	37,6	50,0	SI
R5	1.FL	NW	38,6	50,0	SI
R6	GF	NE	36,8	50,0	SI
R6	1.FL	NE	37,8	50,0	SI
R7	GF	SE	29,6	55,0	SI
R7	1.FL	SE	33,4	55,0	SI
R7	GF	NE	39,9	55,0	SI
R7	1.FL	NE	41,4	55,0	SI
R8	GF	NE	40,2	50,0	SI
R8	1.FL	NE	40,8	50,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN dB(A)	Limite N dB(A)	Verifica
R8	GF	SE	30,3	50,0	SI
R8	1.FL	SE	33,5	50,0	SI
R9	GF	NE	38,9	50,0	SI
R9	1.FL	NE	40,4	50,0	SI
R9	GF	SE	32,1	50,0	SI
R9	1.FL	SE	34,7	50,0	SI
R10	GF	NE	41,0	50,0	SI
R10	1.FL	NE	41,6	50,0	SI
R10	GF	SE	35,0	50,0	SI
R10	1.FL	SE	36,7	50,0	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.

8.2.2. Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale allo stato attuale ottenuto dalle simulazioni confrontato con i limiti di applicabilità del differenziale. Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.1.2.

SITUAZIONE 1 PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale dB(A)	LD Residuo dB(A)	Limite D dB(A)	Delta dB	Verifica
R1	GF	SW	45,8	39,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	45,8	40,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	NE	48,9	40,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	49,4	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	SE	50,2	35,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	50,7	36,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	45,1	30,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	45,5	32,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	46,0	41,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	46,3	41,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	41,2	33,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	41,6	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	41,6	31,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	42,1	32,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	41,9	33,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	42,3	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NE	42,9	30,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	43,6	30,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	43,1	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	43,7	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	42,1	37,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	43,2	38,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SE	35,4	27,4	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	
R7	1.FL	SE	37,8	33,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	NE	42,1	41,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	43,7	43,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	NE	42,9	41,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	NE	43,5	42,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	SE	36,8	27,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	SE	38,6	33,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	NE	41,4	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	43,5	41,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	SE	39,1	31,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	40,8	34,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	NE	44,1	42,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	46,2	43,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	SE	43,3	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	44,5	36,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	SW	39,7	37,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	40,6	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	NE	38,5	38,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	39,2	38,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	SE	37,7	33,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	39,0	34,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SE	31,0	28,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	32,5	31,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SW	39,4	39,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	39,8	39,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	GF	SW	33,4	31,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	33,8	32,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	SW	33,0	30,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	33,5	30,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	NW	33,8	31,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	34,0	31,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NE	37,4	28,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	38,5	29,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NW	37,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	38,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	GF	NE	36,8	35,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	37,8	36,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	SE	29,6	25,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	33,4	31,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	NE	39,9	39,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	41,4	41,1	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	
R8	GF	NE	40,2	39,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	1.FL	NE	40,8	40,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	GF	SE	30,3	25,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	1.FL	SE	33,5	31,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	GF	NE	38,9	38,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	40,4	40,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	GF	SE	32,1	29,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	34,7	33,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	GF	NE	41,0	40,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	41,6	41,4	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	GF	SE	35,0	32,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	36,7	34,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili sia in periodo diurno sia in periodo notturno per la situazione 1 dello stato di progetto.

SITUAZIONE 2 PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	SW	45,0	39,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	45,8	40,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	NE	47,7	40,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	48,5	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	GF	SE	47,8	35,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	49,0	36,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SE	43,5	30,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	44,2	32,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	SW	44,8	41,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	45,2	41,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	40,5	33,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	40,9	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	41,1	31,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	41,6	32,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	41,4	33,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	41,8	33,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NE	42,9	30,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	43,6	30,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	43,0	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	43,7	33,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	42,1	37,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	43,2	38,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SE	35,8	27,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	38,1	33,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	NE	42,1	41,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	43,7	43,0	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	
R8	GF	NE	42,8	41,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	NE	43,4	42,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	SE	36,5	27,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	SE	38,5	33,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	NE	41,5	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	43,4	41,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	SE	38,7	31,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	40,3	34,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	NE	44,2	42,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	45,6	43,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	SE	42,9	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	43,8	36,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale	LN Residuo	Limite N	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	SW	39,7	37,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SW	40,6	38,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	NE	38,5	38,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	NE	39,2	38,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	GF	SE	37,7	33,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R1	1.FL	SE	39,0	34,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SE	31,0	28,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SE	32,5	31,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	GF	SW	39,4	39,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R2	1.FL	SW	39,8	39,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	GF	SW	33,4	31,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	33,8	32,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	SW	33,0	30,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	33,5	30,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	GF	NW	33,8	31,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	34,0	31,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NE	37,4	28,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	38,5	29,0	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	GF	NW	37,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	38,6	31,2	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	GF	NE	36,8	35,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	37,8	36,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	SE	29,6	25,6	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	33,4	31,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	GF	NE	39,9	39,7	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R7	1.FL	NE	41,4	41,1	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	GF	NE	40,2	39,9	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	1.FL	NE	40,8	40,5	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI
R8	GF	SE	30,3	25,8	43,0 o delta ≤ 3 dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LN Ambientale dB(A)	LN Residuo dB(A)	Limite N dB(A)	Delta dB	Verifica
R8	1.FL	SE	33,5	31,4	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R9	GF	NE	38,9	38,8	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R9	1.FL	NE	40,4	40,1	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R9	GF	SE	32,1	29,6	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R9	1.FL	SE	34,7	33,1	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R10	GF	NE	41,0	40,8	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R10	1.FL	NE	41,6	41,4	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R10	GF	SE	35,0	32,5	43,0 o delta \leq 3 dB	/	SI
R10	1.FL	SE	36,7	34,8	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 per la situazione 2 dello stato di progetto.

9. CONCLUSIONI

Il presente documento analizza l'impatto acustico generato dal progetto per la realizzazione di un nuovo capannone, ad uso deposito, e di un nuovo parcheggio a servizio dei dipendenti e ricevimento/spedizione merci, presso lo stabilimento F.A.M. Srl, situato in località Granarolo Faentino nel comune di Faenza RA, in via Pasolini n.38/39.

Sono stati effettuati diversi sopralluoghi, nel corso del 2016 e del 2017, presso lo stabilimento in esame per verificare il rumore residuo e quello generato dalle attività svolte allo stato attuale, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici.

Il committente ha poi fornito indicazioni in merito al layout di progetto e al traffico indotto.

I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla classificazione acustica comunale.

Allo stabilimento esistente e al ricettore R1 è attribuita la Classe V, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 70 dBA in periodo di riferimento diurno e 60 dBA in periodo di riferimento notturno.

Al ricettore R7 è attribuita la Classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Ai restanti ricettori, invece, è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

L'area oggetto di intervento si trova in classe IV, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Per i ricettori sensibili individuati è stato verificato anche il limite di immissione differenziali sia per il periodo diurno che notturno (incremento del rumore ambientale massimo di 5 dB, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 50 dBA a finestre aperte e ai 35 dBA a finestre chiuse in periodo diurno e incremento del rumore ambientale massimo di 3 dB, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 40 dBA a finestre aperte e ai 25 dBA a finestre chiuse in periodo notturno).

I rilievi ed i calcoli effettuati, con le considerazioni riportate, consentono di affermare che i limiti di immissione assoluti e differenziali sono verificati ai ricettori sensibili, sia in periodo diurno sia in periodo notturno, per lo stato attuale e di progetto.

Faenza, 04 aprile 2019



10. ALLEGATI

10.1. *Certificati di taratura della strumentazione*

10.2. *Caratterizzazione delle sorgenti sonore*

10.3. *Risultati simulazioni*

ALLEGATO 10.1

**ALLA DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO RELATIVA ALLO
STABILIMENTO FAM S.R.L.**

**CERTIFICATI DI TARATURA DELLA
STRUMENTAZIONE**



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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



Calibration Certificate

Certificate Number 2016010760

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number	831	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	0004325	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	6 Dec 2016
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.311	Temperature	23.46 °C ± 0.25 °C
		Humidity	50.1 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	85.57 kPa ± 0.13 kPa

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

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

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

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

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

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

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

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

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

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

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

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

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





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

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



LAT N° 163

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 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 ILAC
 Signatory 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 163/11774

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 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



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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



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 ILAC
Signatory 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 ILAC

Signatory 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

ALLEGATO 10.2

**ALLA DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO RELATIVA ALLO
STABILIMENTO FAM S.R.L.**

**CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI
SONORE**



S1 – REPARTO FORMATURA E FUSIONI

Il reparto formatura e fusioni, attivo esclusivamente in periodo diurno, presenta due diverse tipologie di aperture:

- Portone di accesso (di seguito individuato con la sigla S1A);
- Finestre (di seguito individuato con la sigla S1B).

In periodo diurno, queste possono essere sia aperte che chiuse, mentre in periodo notturno, non essendoci alcun tipo di lavorazione all'interno del reparto, non saranno considerate come sorgenti sonore.

Nella presente valutazione sia il portone che le finestre verranno considerate aperte.

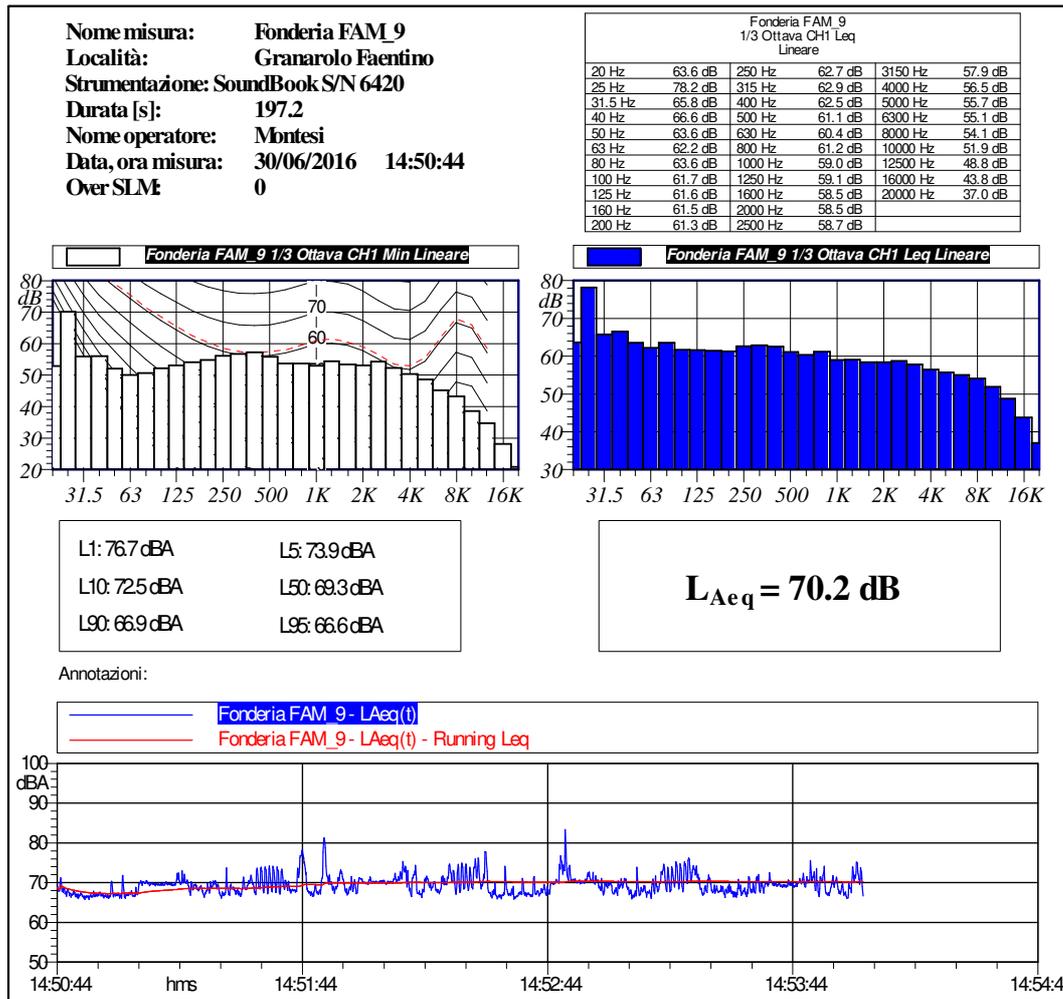
Si riporta di seguito una foto con l'identificazione delle sorgenti.

FOTO SORGENTI REPARTO FORMATURA E FUSIONI





S1A – PORTONE APERTO REPARTO FORMATURA E FUSIONI



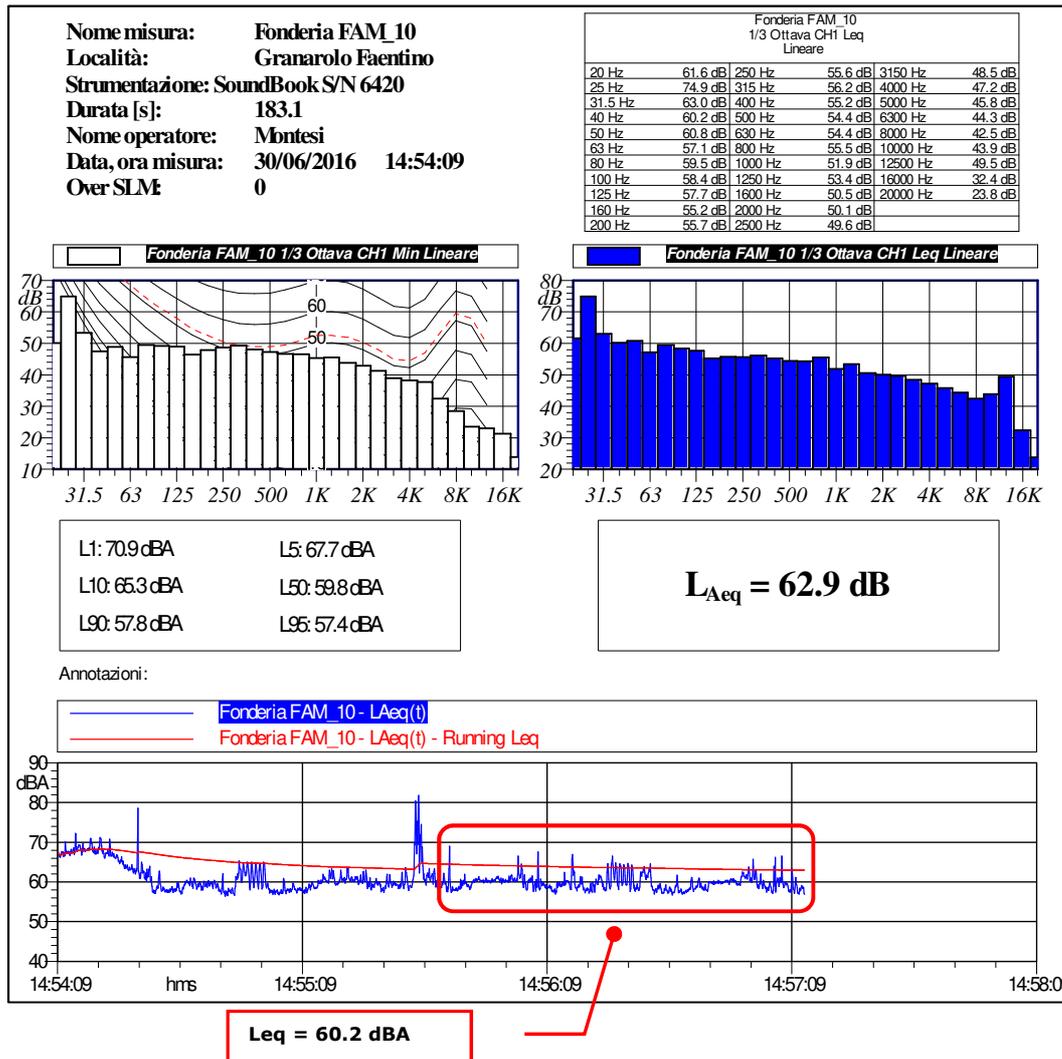
Il rilievo è stato eseguito di fronte al portone aperto del reparto formatura e fusioni. Durante il rilievo sia il portone (S1A) sia le finestre (S1B) erano aperte ed il rumore era generato dalle lavorazioni interne al reparto. Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 70.2 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 3 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S1B – FINESTRE APERTE REPARTO FORMATURA E FUSIONI



Il rilievo è stato eseguito di fronte al portone chiuso del reparto formatura e fusioni. Durante il rilievo il portone (S1A) era chiuso mentre le finestre (S1B) erano aperte ed il rumore, generato dalle lavorazioni interne al reparto, fuoriusciva da quest'ultime. Ad inizio rilievo era inoltre percepibile l'influenza di un mezzo pesante che è transitato in prossimità della capsula microfonica. Tale avvenimento non è riconducibile alla sorgente in esame.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 60.2 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m dal portone e all'altezza di 4 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S2 S3 – PORTE LOCALE FORNI FUSORI

Il locale forni fusori presenta due porte, una lato via Granarolo (S2) e una lato ferrovia (S3). Si riporta di seguito una foto di tali sorgenti.

FOTO SORGENTE S2



FOTO SORGENTE S3



La prima (S2), situata in prossimità dei forni, presenta una griglia di aerazione alla base della porta al fine di favorire il ricambio dell'aria e, quindi, un abbassamento della temperatura all'interno del locale forni. Attraverso tale apertura il rumore generato all'interno del reparto si propaga verso l'esterno.

Si fa notare che ad Ottobre 2016 sono stati eseguiti alcuni interventi di mitigazione alla sorgente interna (bruciatori forni), di seguito elencati:

1. Utilizzo dei bruciatori dei forni ad una velocità intermedia. Tale tipo di utilizzo non incide sulla produzione.



2. Applicazione di pannelli fonoassorbenti ISOPAN "Isofire Wall Fono" sp.5 cm intorno all'alloggiamento dei bruciatori.
3. Applicazione di materiale in fibra di ceramica alla griglia di aerazione della porta lato via Granarolo (chiusura della griglia). Il locale presenta comunque altre aperture che permettono il ricambio interno di aria. Si riporta di seguito una foto dell'intervento eseguito.

FOTO INTERVENTO GRIGLIA DI AERAZIONE

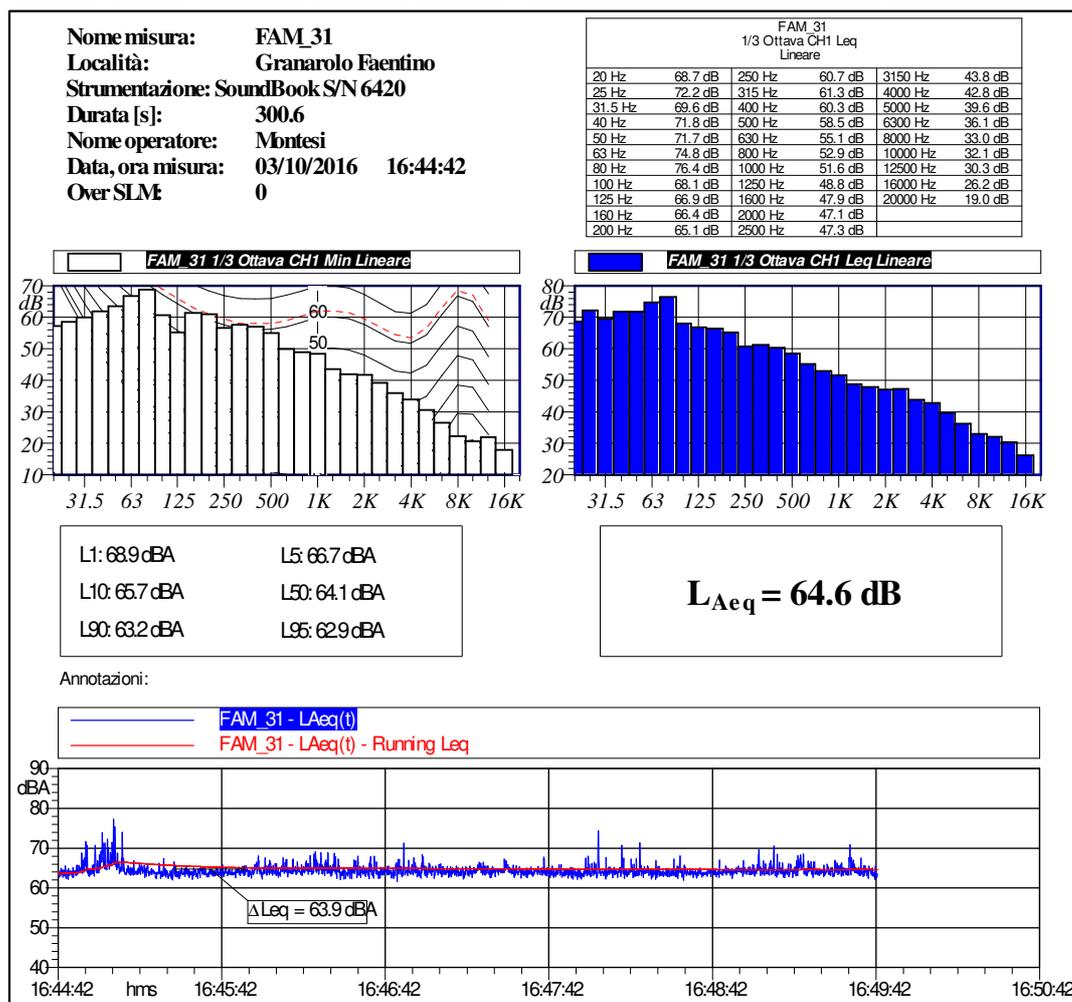


La seconda (S3), invece, è situata dalla parte opposta dei forni e non presenta le medesime aperture della prima.

Entrambe le sorgenti possono essere attive sia in periodo diurno che notturno.



S2 - PORTA LOCALE FORNI FUSORI LATO VIA GRANAROLO d=1m



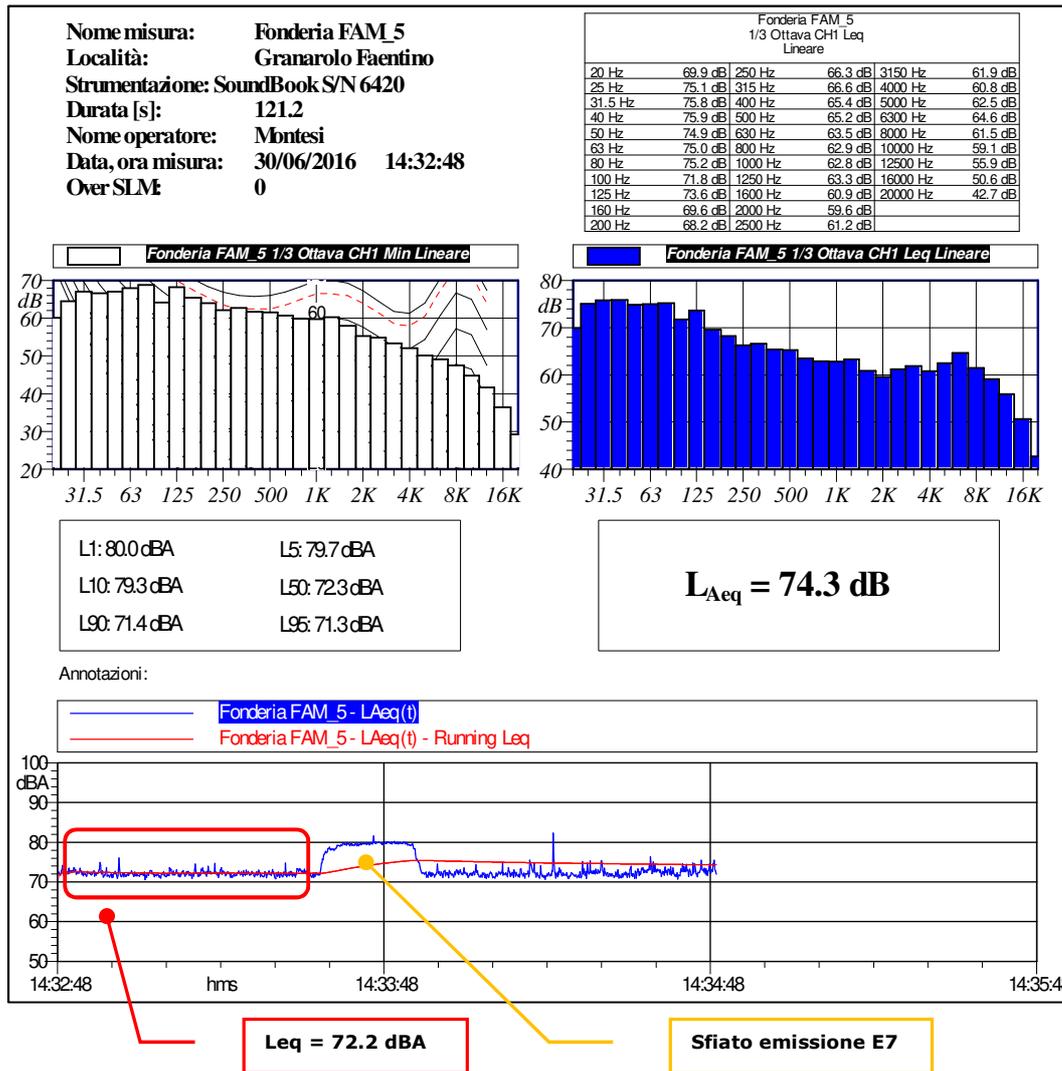
Il rilievo è stato eseguito di fronte alla porta, lato via Granarolo, del locale forni fusori. Durante il rilievo il rumore era generato dai bruciatori, tutti in funzione, presenti all'interno del locale e dal transito di alcuni mezzi all'interno del piazzale. Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 63.9 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 1 m e all'altezza di 1.5 m. Tale sorgente può essere in funzione sia in periodo diurno che notturno.

Non sono presenti componenti tonali.



S3 - PORTA LOCALE FORNI FUSORI LATO FERROVIA d=5m



Il rilievo è stato eseguito di fronte alla porta, lato via ferrovia, del locale forni fusori. Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dalle emissioni E4, E6 ed E7 presenti in prossimità della porta e, solamente in minima parte, dalla sorgente in esame. Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente, tenendo conto dell'influenza delle altre sorgenti presenti in prossimità, è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 72.2 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 2 m. Tale sorgente può essere in funzione sia in periodo diurno che notturno.

Non sono presenti componenti tonali.



S4 – LOCALE COMPRESSORI

All'interno del locale sono presenti n.3 compressori a servizio dello stabilimento, di cui n.3 a servizio dell'intero stabilimento (massimo n.2 contemporanei, n.1 di emergenza, funzionanti in periodo diurno) e n.1 a servizio della sorgente S5 (funzionante esclusivamente in periodo notturno, in quanto in periodo diurno l'impianto utilizza i compressori attivi in periodo diurno). Si riporta di seguito una foto del locale compressori.

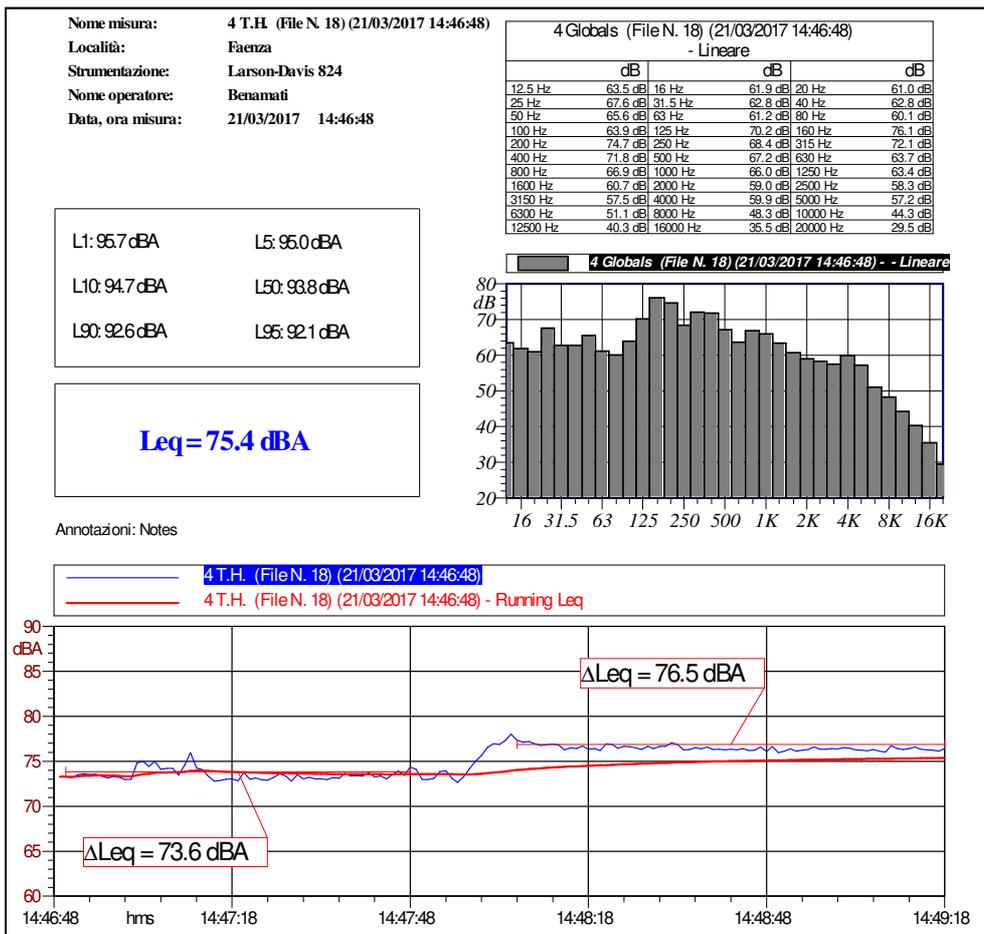
FOTO SORGENTE S4



Aperture locale compressori



S4 - APERTURE LOCALE COMPRESSORI d=1m



Il rilievo è stato eseguito di fronte alle aperture del locale compressori. Inizialmente il rumore era generato da n.2 compressori, a servizio dell'intero stabilimento, presenti all'interno del locale (Leq pari a 73.6 dBA); in seguito è stato azionato manualmente il compressore a servizio della sorgente S5 (Leq pari a 76.5 dBA). Il rumore si propagava attraverso le aperture.

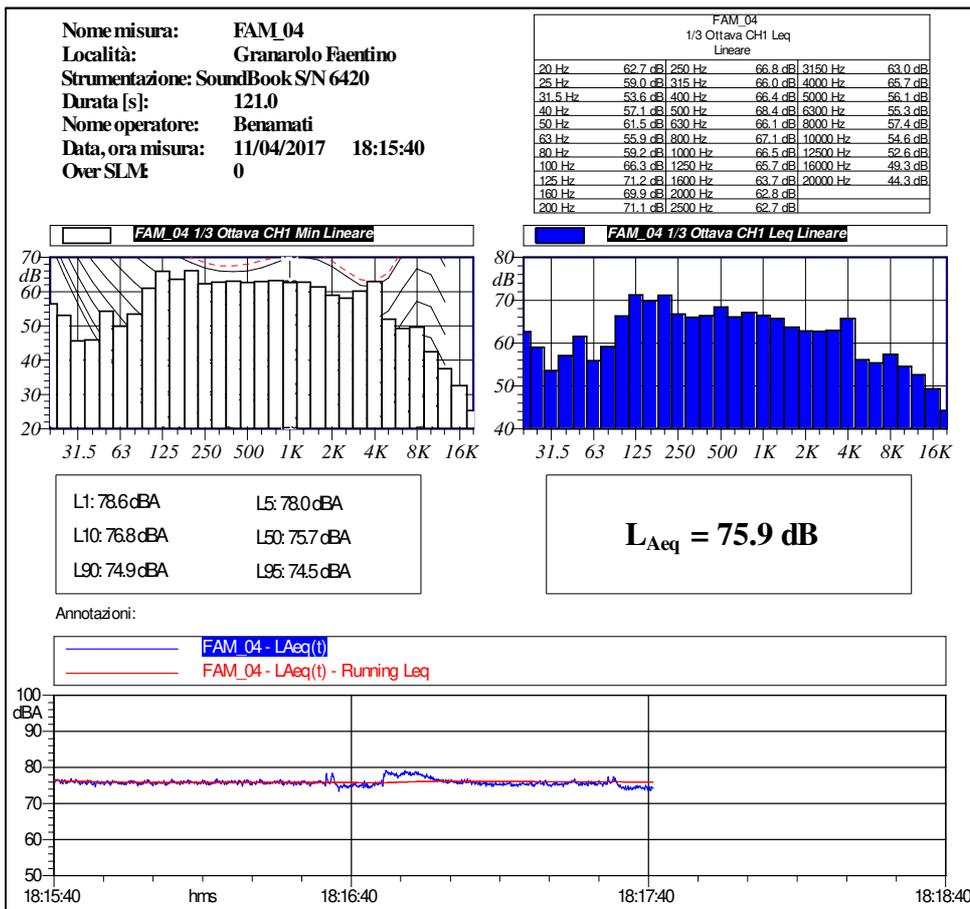
Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 3 m e all'altezza di 2 m.

Non sono presenti componenti tonali.

Si riporta un altro rilievo, relativo al solo compressore a servizio della sorgente S5 in periodo notturno.



S4 - APERTURE LOCALE COMPRESSORE S5 d=1.5 m



Il rilievo è stato eseguito di fronte alle aperture del locale compressori.
Il rumore era generato esclusivamente dal compressore a servizio della sorgente S5, attivo esclusivamente in periodo notturno.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 1.5 m e all'altezza di 2 m.

Non sono presenti componenti tonali.



S5 – EMISSIONE E7 “Rigeneratore sabbie di fonderia”

L'emissione S5 è composta da un ventilatore e da diverse componenti a servizio dell'emissione (quali filtro, ventilatori di rilancio, etc.. e individuate con la sigla S5A) e da un camino (di seguito identificato con la sigla S5B).

Si fa notare che nel corso 2017 la FAM ha sostituito il precedente impianto con uno nuovo a minor impatto acustico, come descritto nel documento:

“PIANO DI RISANAMENTO DELLE SORGENTI SONORE RELATIVA A STABILIMENTO F.A.M. Srl, UBICATO IN VIA PASOLINI N.38/39, LOCALITA' GRANAROLO FAENTINO, COMUNE DI FAENZA” e redatto da Servizi Ecologici Soc. Coop. in data 04/10/2016.

Si riporta di seguito una foto di tale emissione.

FOTO EMISSIONE S5

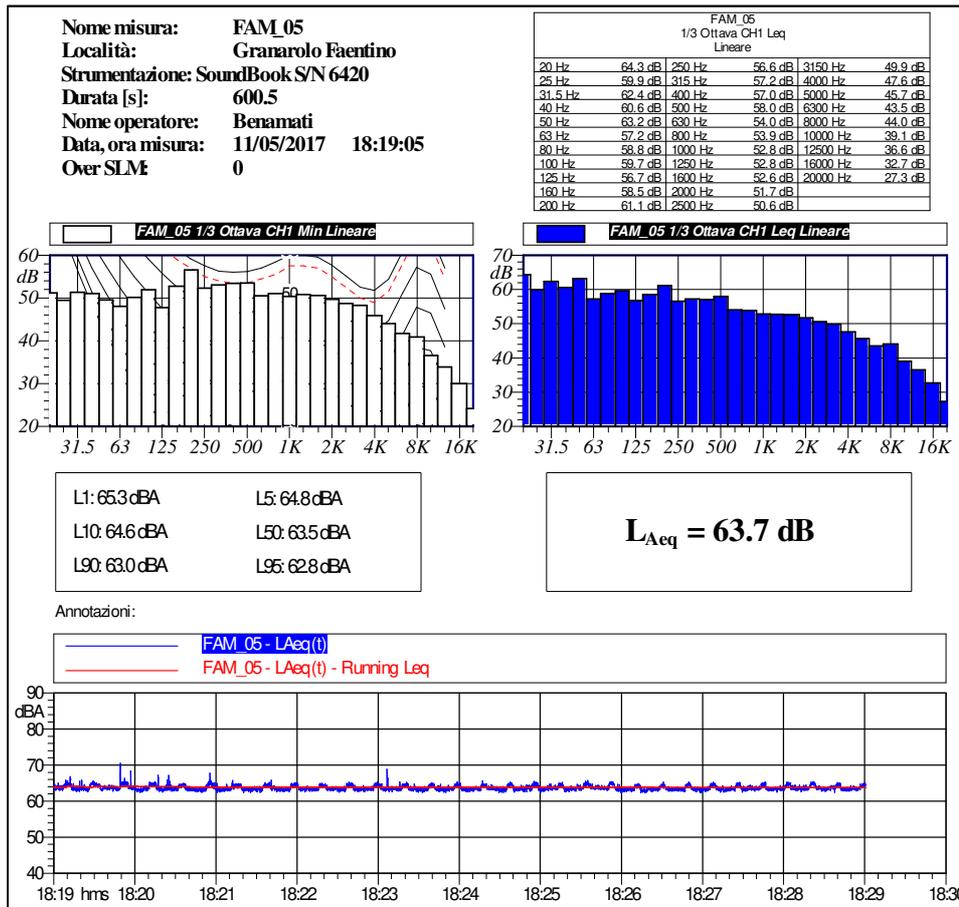


Durante il sopralluogo è stato possibile eseguire un rilievo al confine di proprietà di fronte all'impianto in esame, al fine di caratterizzare tutte le sorgenti sonore raggruppate con la sigla S5A. Per quanto riguarda il camino (S5B), dato che non è stato possibile eseguire il rilievo fonometrico alla sorgente sonora, si riporta il calcolo previsionale come descritto all'interno del documento precedentemente citato.

Tali sorgenti possono essere attive sia in periodo diurno che notturno.



S5A - Ventilatore e altri componenti emissione E7



Il rilievo fonometrico è stato eseguito di fronte la sorgente S5.

Il rumore era generato principalmente dall'emissione E7 (sorgente S5) ed in minima parte dalle altre sorgenti di stabilimento.

Il livello equivalente assimilabile alla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 63.7 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 8 m e all'altezza di 2 m.

**S5B – Camino emissione E7**

Il calcolo del rumore che verrà generato al terminale è stato effettuato secondo le formule enunciate nel Capitolo 5 “Calcolo del rumore nelle condotte di ventilazione” nel libro “L’attenuazione del rumore” di Ian Sharland.

Il livello di potenza sonora immessa nel condotto dal ventilatore si ottiene dalla formula:

$$L_w = 130 + 20 \log kW - 10 \log Q \quad (\text{dB})$$

Dove

kW è la potenza elettrica del motore espressa in kW

Q è la portata del ventilatore in m³/h

Per il camino è stata analizzato il percorso della condotta dal ventilatore al terminale, valutando le varie attenuazioni mediante l’ausilio di tabelle tutte fonte Sharland e ottenendo lo spettro in bande d’ottava del livello di potenza sonora in dBA.

La GVF ha dichiarato che verrà installato, al fine di ridurre l’impatto acustico della sorgente, un silenziatore fornito da Ferrari Ventilatori Industriali Spa mod. SCCO 63, che presenta le seguenti caratteristiche di isolamento acustico:

Freq	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	-1,40	-3,50	-8,10	-10,10	-11,70	-11,90	-12,80	-11,90

Si riportano ora il calcolo del camino S5B.

				portata potenza elettrica	8500	m ³ /h		
				111,5	11	kW		
	Lw							
Frequenza (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lw(dB)	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
Correz per pale radiali dritte	-3	-5	-11	-12	-15	-20	-23	-26
Lw(dB)	108,5	106,5	100,5	99,5	96,5	91,5	88,5	85,5
correz curva A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Lw(dBA)	82,3	90,4	91,9	96,3	96,5	92,7	89,5	84,4
PERDITE								
d=0,6 m per 11 m	-1,54	-1,68	-1,68	-1,2	-1,92	-1,92	-1,92	-1,92
terminale del condotto A=0,2826								
m ²	-9	-5	-2	0	0	0	0	0
curva	0	-3	-8	-5	-3	-3	-3	-3
silenziatore	-1,40	-3,50	-8,10	-10,10	-11,70	11,90	-12,80	11,90
Lw(dBA)att	70,4	77,3	72,2	80,0	79,9	75,9	71,8	67,6
Lwtot(dBA)	83,8							

Nei calcoli verrà quindi utilizzato un livello di potenza sonora di 83.8 dBA.



S6 – EMISSIONE E4 “Sparaanime”

L'emissione S6 è composta da n.2 ventilatori (di seguito identificati con la sigla S6A) e da un camino (di seguito identificato con la sigla S6B).

Si riporta di seguito una foto di tale emissione, antecedente alla mitigazione eseguita per la sorgente S5 (emissione E7), tra le quali era presente una barriera fonoassorbente intorno all'impianto. Tale barriera intercetta anche il rumore generato dalla sorgente S6A.

FOTO EMISSIONE S6

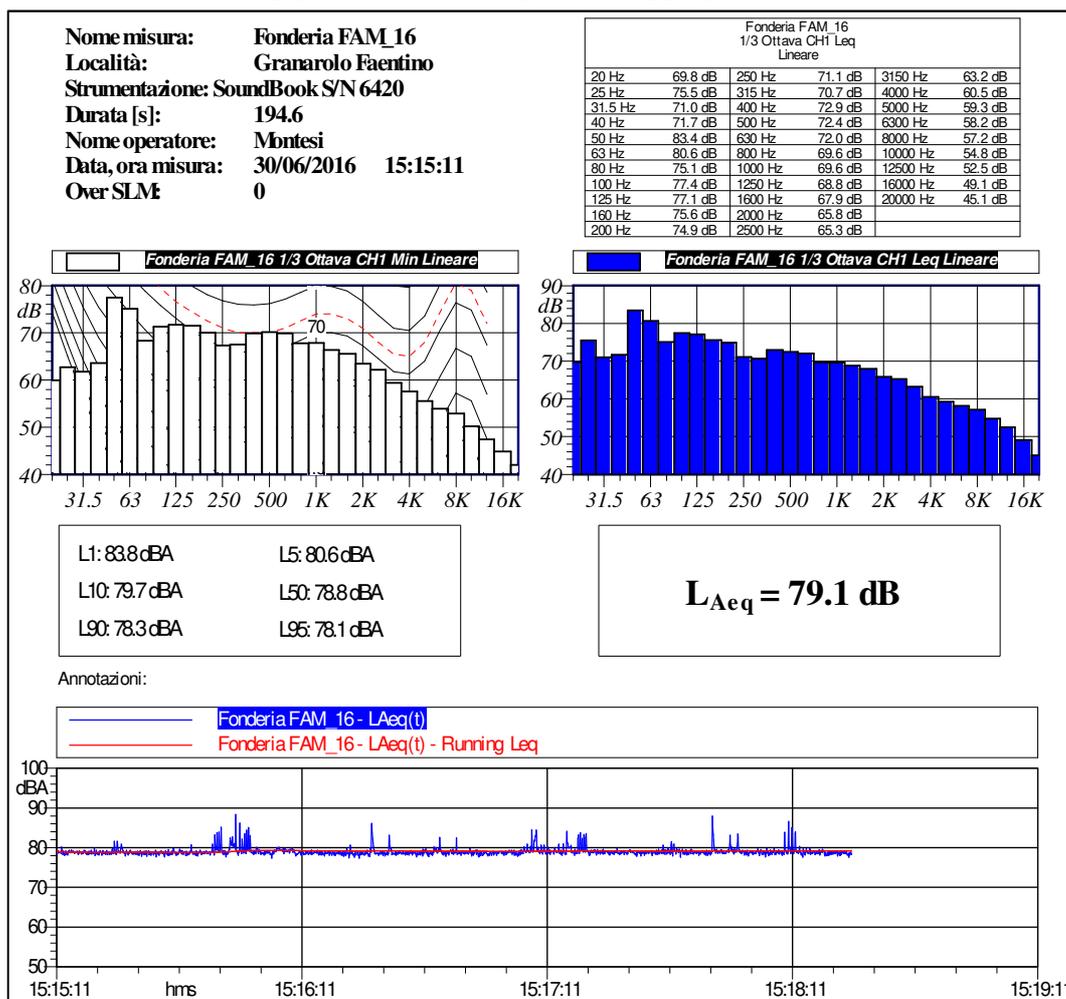


Ventilatori (S6A)

Camino (S6B)

Durante il sopralluogo è stato possibile caratterizzare acusticamente solamente i ventilatori (S6A). Il camino (S6B) verrà inserito all'interno del modello di calcolo sulla base dei rilievi eseguiti al confine di proprietà ed ai ricettori sensibili e riportati all'interno della verifica di impatto acustico.

Tali sorgenti sono attive esclusivamente in periodo diurno.

**S6A – VENTILATORI EMISSIONE E4**

Il rilievo è stato eseguito di fronte ai n.2 ventilatori a servizio dell'emissione E4. Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai n.2 ventilatori a servizio dell'emissione. Durante il rilievo era inoltre in funzione l'emissione E7.

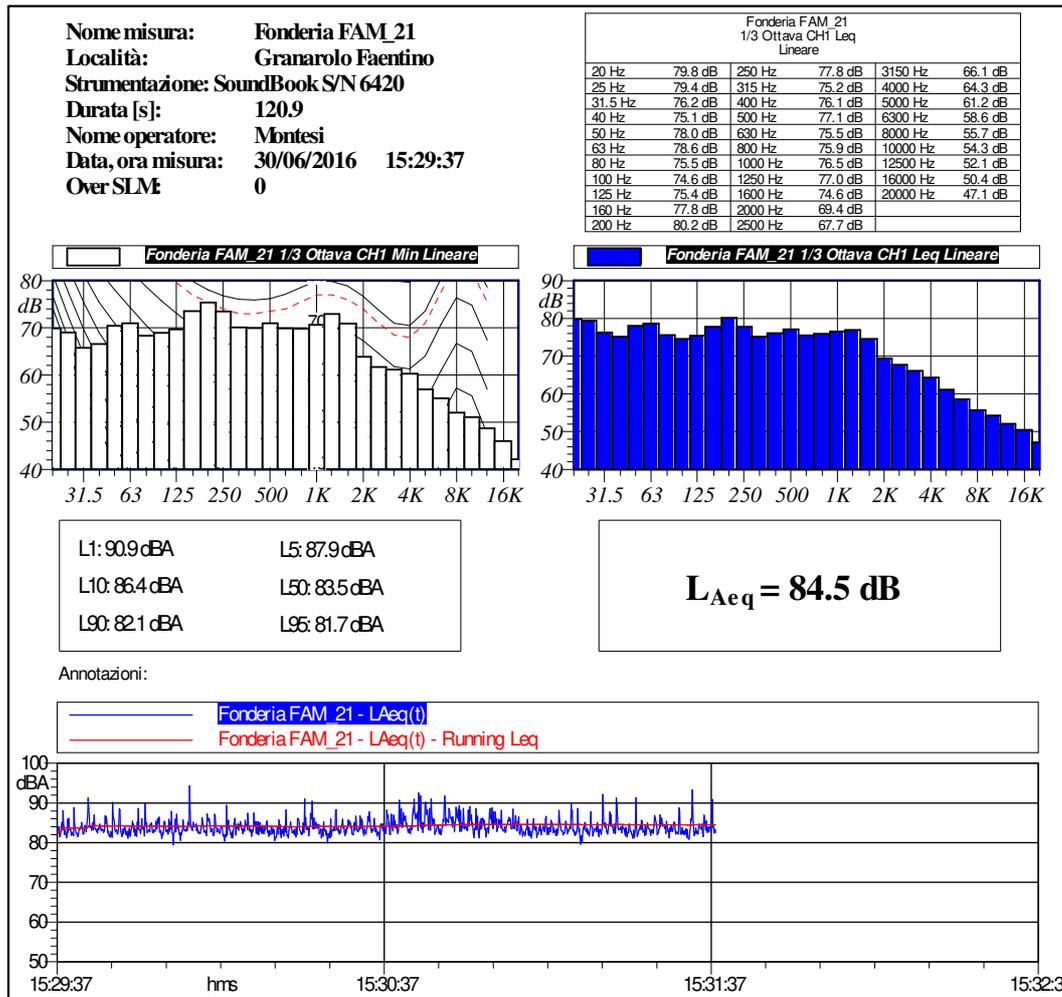
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 79.1 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 1 m e all'altezza di 2 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S7 – FRANTOIO TERRE



Il rilievo è stato eseguito di fronte al frantoio.

Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dalle pietre che, inserite insieme alla terra per favorirne la frantumazione, urtavano contro la gabbia di metallo.

Durante il rilievo erano inoltre in funzione le emissioni E4 ed E7.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 84.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 2 m.

Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S8 – EMISSIONE E6 “Filtro depolverizzatore sabbie recupero meccanico + essiccatore”

L'emissione S8 è composta da n.1 ventilatore (di seguito identificato con la sigla S8A) e da un camino (di seguito identificato con la sigla S8B).

Si riporta di seguito una foto di tale emissione.

FOTO EMISSIONE S8

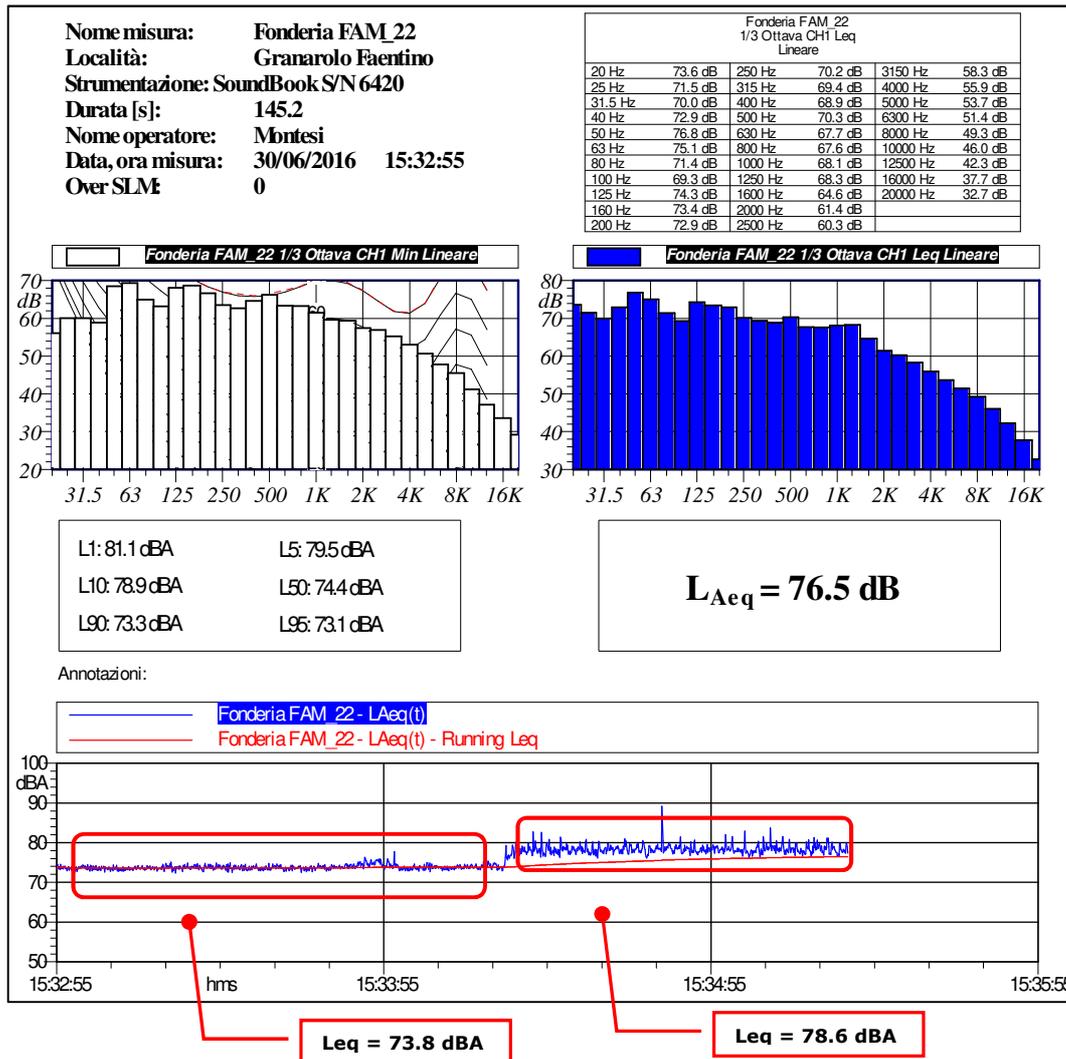


Durante il sopralluogo è stato possibile caratterizzare acusticamente solamente il ventilatore (S8A). Il camino (S8B) verrà stimato all'interno del modello di calcolo sulla base dei rilievi eseguiti al confine di proprietà ed ai ricettori sensibili e riportati all'interno della verifica di impatto acustico.

Tali sorgenti sono attive esclusivamente in periodo diurno.



S8A – VENTILATORE EMISSIONE E6



Il rilievo è stato eseguito di fronte al ventilatore a servizio dell’emissione E6. Ad inizio rilievo il rumore era generato dal ventilatore (Leq pari a 73.8 dBA) mentre in un secondo momento è stata avviata anche la sorgente S7 (Leq pari a 78.6 dBA) Durante il rilievo erano inoltre in funzione le emissioni E4 ed E7.

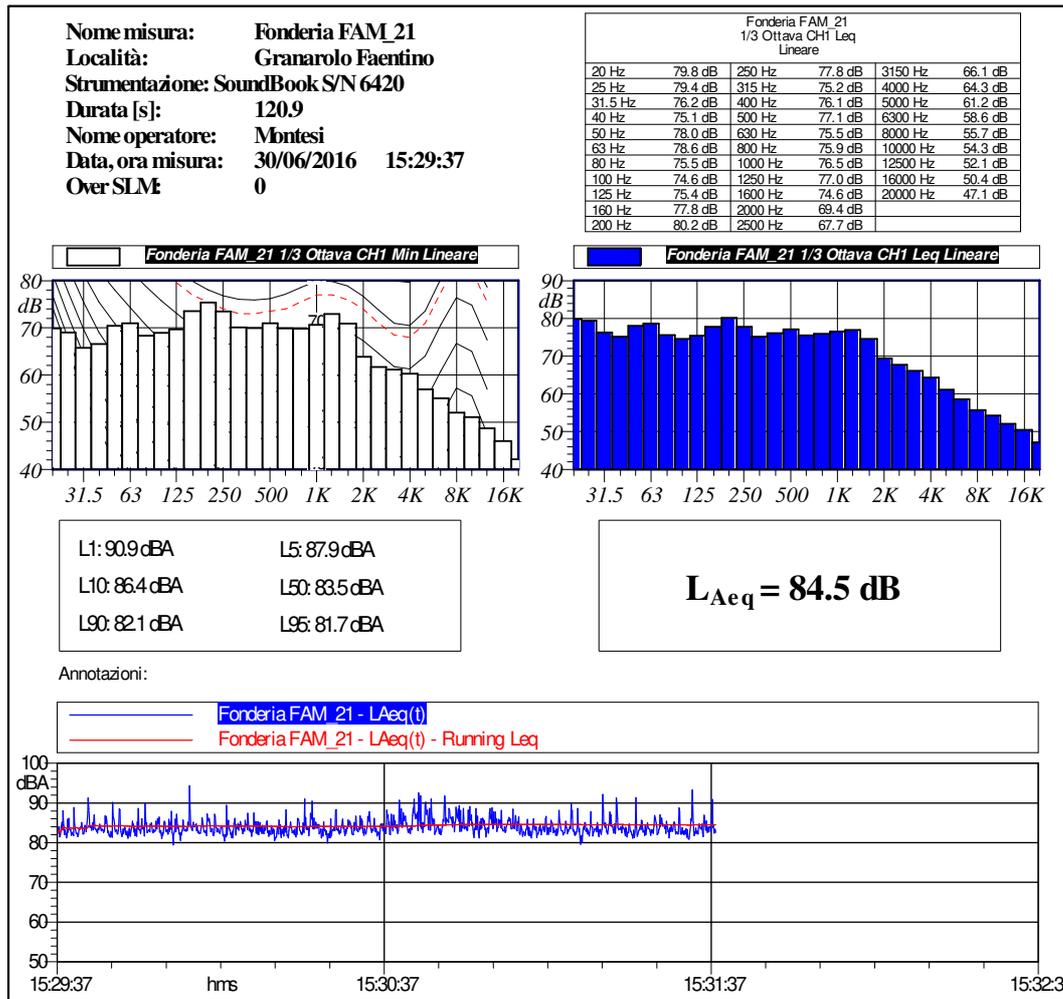
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello del primo intervallo evidenziato, pari a 73.8 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all’altezza di 4 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S9 – PARETE FORNI 1-5



Il rilievo è stato eseguito di fronte alla parete dei forni 1-5. Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai forni all'interno del reparto e fuoriusciva attraverso le aperture alla base della parete. Durante il rilievo erano inoltre in funzione le emissioni E4 ed E7.

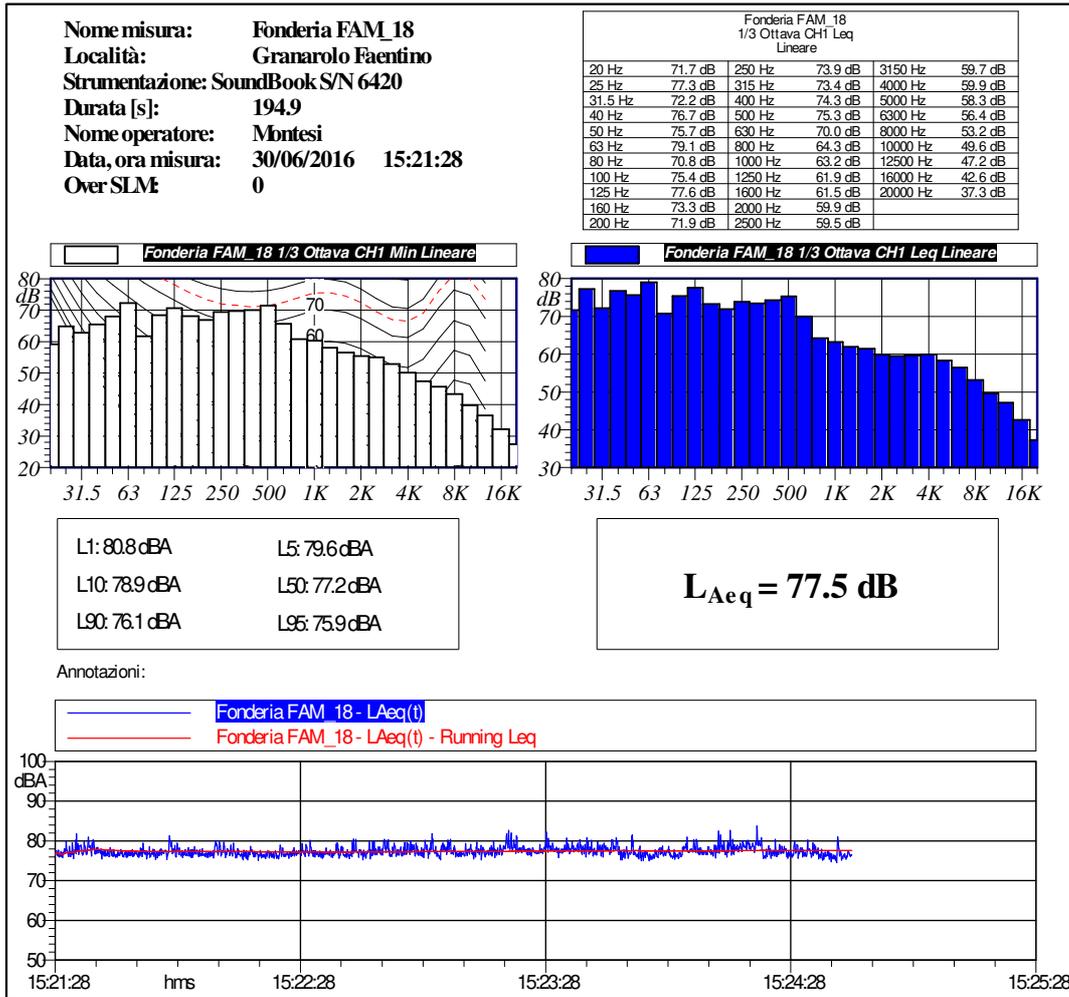
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 84.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 2 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S10 – PORTA CHIUSA TETTOIA REPARTO FORNI E SBAVATURA



Il rilievo è stato eseguito di fronte alla porta chiusa del reparto forni e sbavatura. Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dal forno e dalla lavorazioni interne al reparto.

Durante il rilievo erano inoltre in funzione le emissioni E4 ed E7 e la sorgente S9.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 77.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 3 m.

Tale sorgente può essere attiva sia in periodo diurno che notturno.

Non sono presenti componenti tonali.



S11 – EMISSIONE E2 “SABBIATURA E SBAVATURA”

L'emissione S11 è composta da n.1 ventilatore (di seguito identificato con la sigla S11A) e da un camino (di seguito identificato con la sigla S11B).

Si riporta di seguito una foto di tale emissione.

FOTO EMISSIONE S11



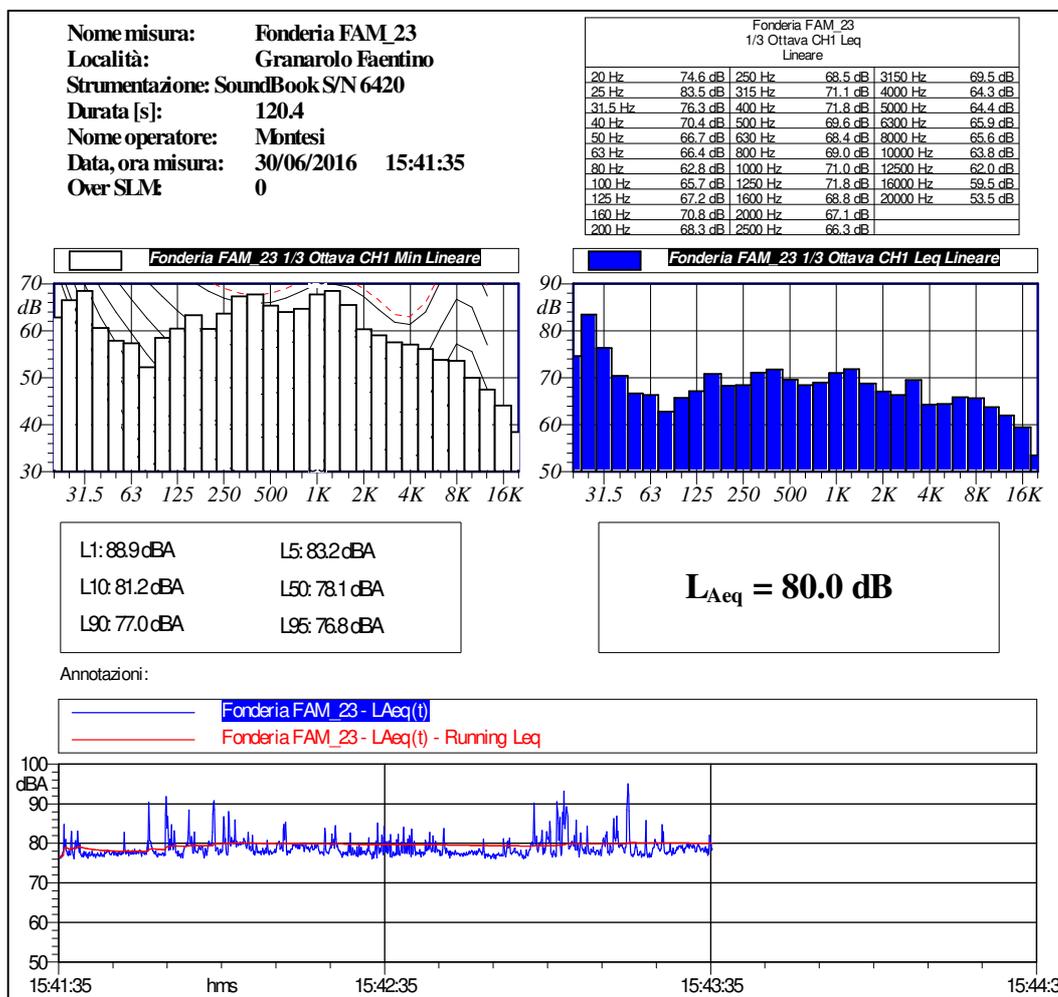
S11B



Durante il sopralluogo è stato possibile caratterizzare acusticamente solamente il ventilatore (S11A). Il camino (S11B) verrà stimato all'interno del modello di calcolo sulla base dei rilievi eseguiti al confine di proprietà ed ai ricettori sensibili e riportati all'interno della verifica di impatto acustico.

Tali sorgenti sono attive esclusivamente in periodo diurno.

S11A - VENTILATORE EMISSIONE E2



Il rilievo è stato eseguito di fronte al ventilatore a servizio dell'emissione E2.

Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dal ventilatore a servizio dell'emissione. Durante il rilievo era percepibile il rumore generato dal reparto sbavatura che si propagava attraverso la porta chiusa.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 80.0 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 3 m.

Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S12 – EMISSIONE E11 “ASPIRAZIONE RAFFREDDAMENTO E PREPARAZIONE TERRE”

L'emissione S12 è composta da n.1 ventilatore (di seguito identificato con la sigla S12A) e da un camino (di seguito identificato con la sigla S12B).

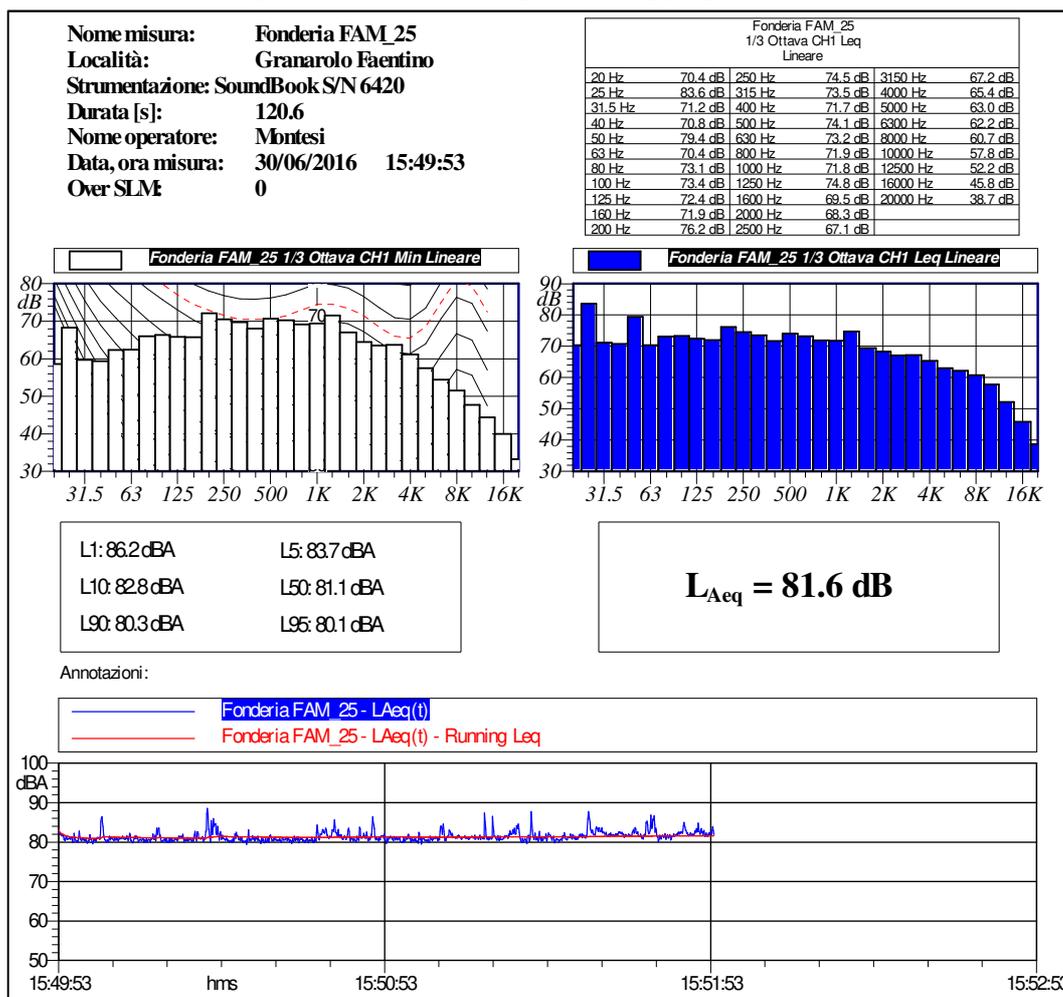
Si riporta di seguito una foto di tale emissione.

FOTO EMISSIONE S12



S12B

Tali sorgenti sono attive esclusivamente in periodo diurno.

**S12A – VENTILATORE EMISSIONE E11**

Il rilievo è stato eseguito di fronte al ventilatore a servizio dell'emissione E11.

Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dal ventilatore a servizio dell'emissione. Durante il rilievo era percepibile il rumore generato al di sotto della tettoia limitrofa.

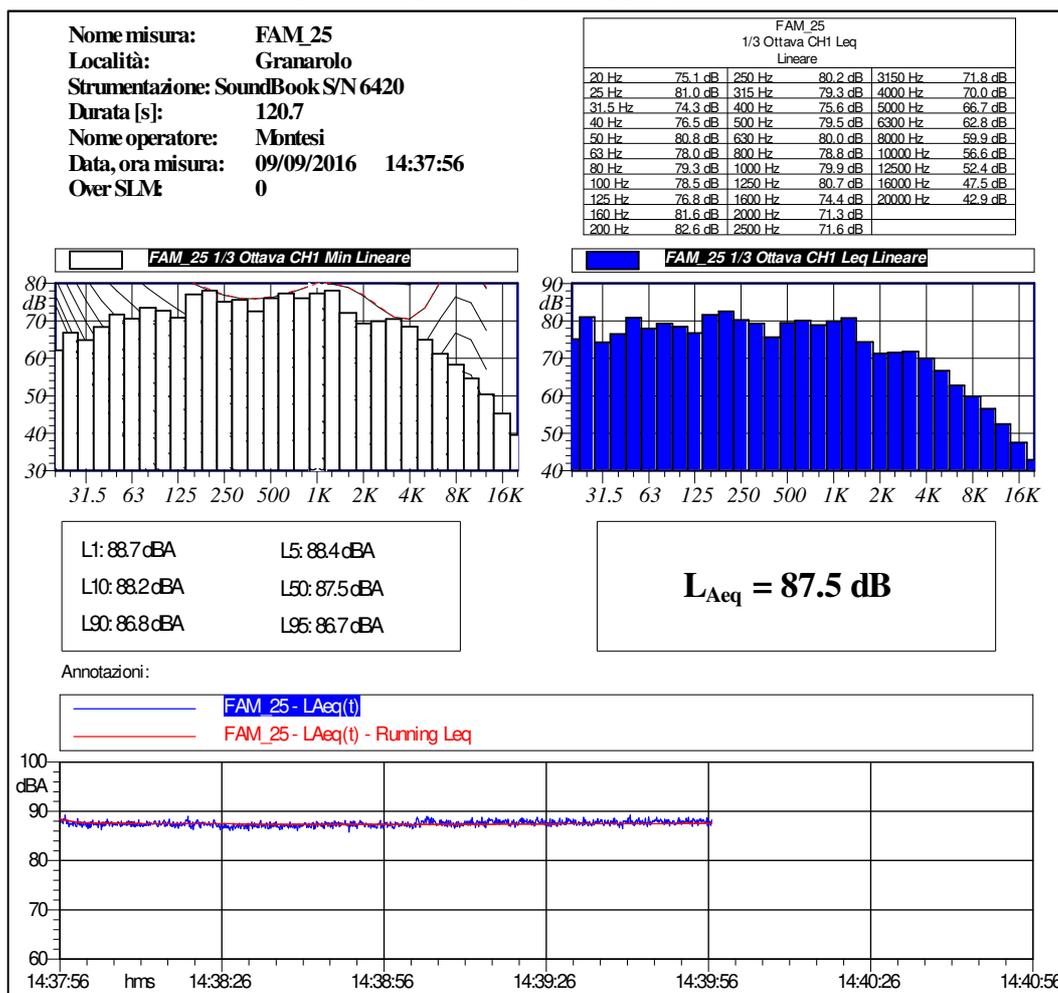
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 81.6 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 2 m e all'altezza di 2 m.
Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S12B - CAMINO EMISSIONE E11



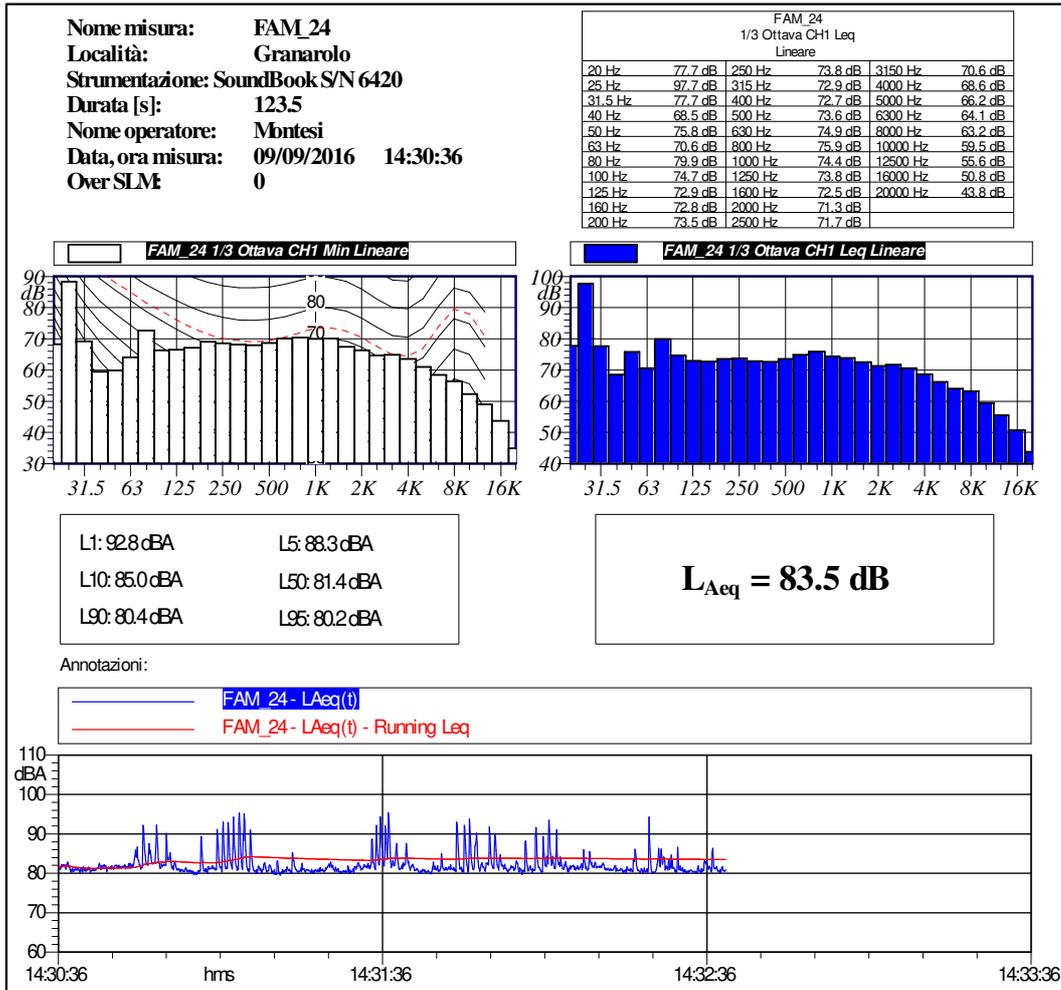
Il rilievo è stato eseguito a fianco del camino dell'emissione E11.
Durante il rilievo il rumore era generato dal camino a servizio dell'emissione.
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 87.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 1 m e all'altezza di 10 m.
Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S13 – VAGLIO



Il rilievo è stato eseguito di fronte al vaglio posto sotto la tettoia del reparto del forno dell'estrazione anime e della sbaveria

Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dal vaglio e dalle attività di sbaveria.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 83.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una distanza di 1 m e all'altezza di 2 m.

Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



S14 – FORNO ESTRAZIONE ANIME

Durante il sopralluogo effettuato non è stato possibile caratterizzare acusticamente la presente sorgente a causa dell'elevata influenza delle altre sorgenti presenti al di sotto della tettoia.

E' stato quindi attribuito un livello di potenza sonora alla sorgente tale per cui ci fosse un riscontro con i valori rilevati al confine di proprietà ed in prossimità dei ricettori sensibili.

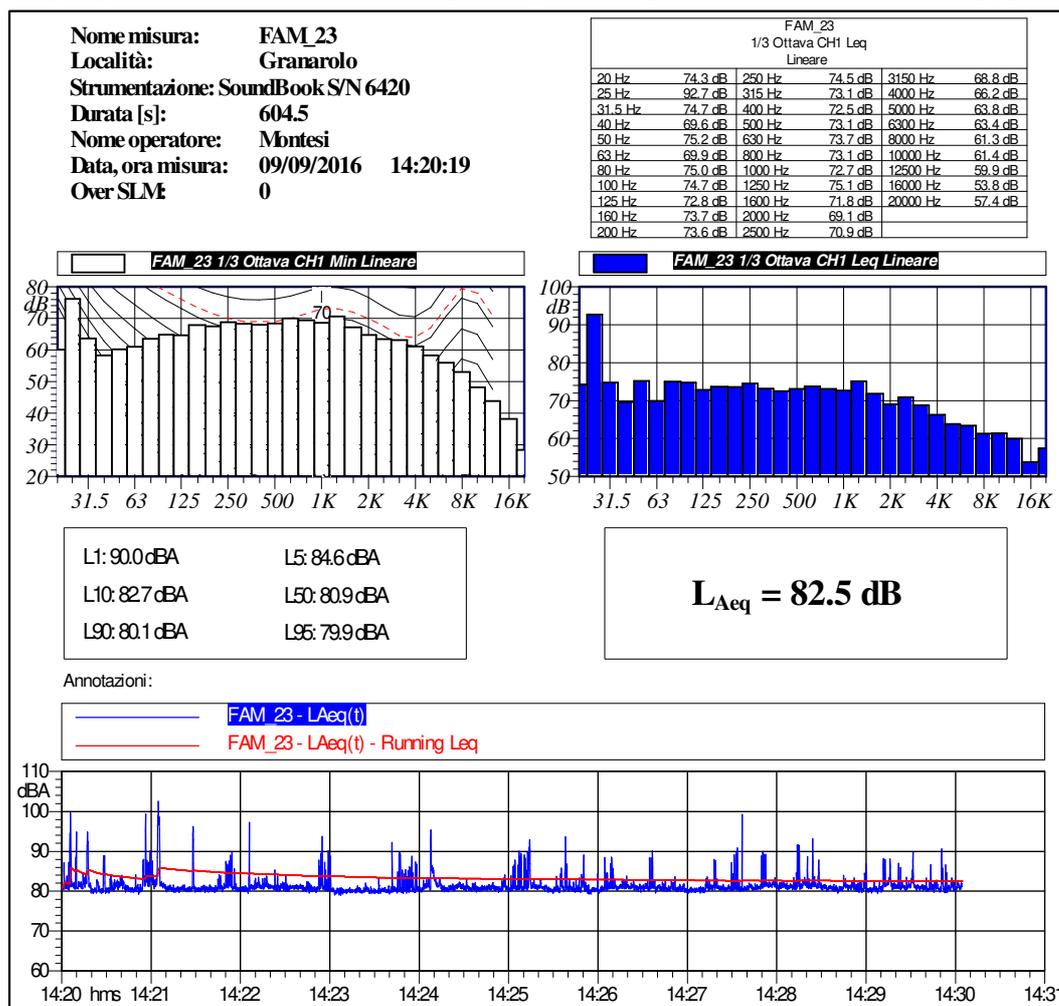
Tale sorgente può funzionare sia in periodo diurno che notturno.

Si riporta di seguito una foto di tale sorgente.

FOTO SORGENTE S14



S14

**S15 – RUMORE AMBIENTALE TETTOIA ESTRAZIONE ANIME E REPARTO SBAVERIA**

Il rilievo è stato eseguito al di sotto della tettoia del reparto estrazione anime e sbaveria. Durante il rilievo il rumore era generato dal forno di estrazione delle anime (S14), dalle attività del reparto sbaveria, dalla movimentazione e dal vaglio (S13).

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 82.5 dBA.

Il rilievo è stato eseguito ad una altezza di 4 m.

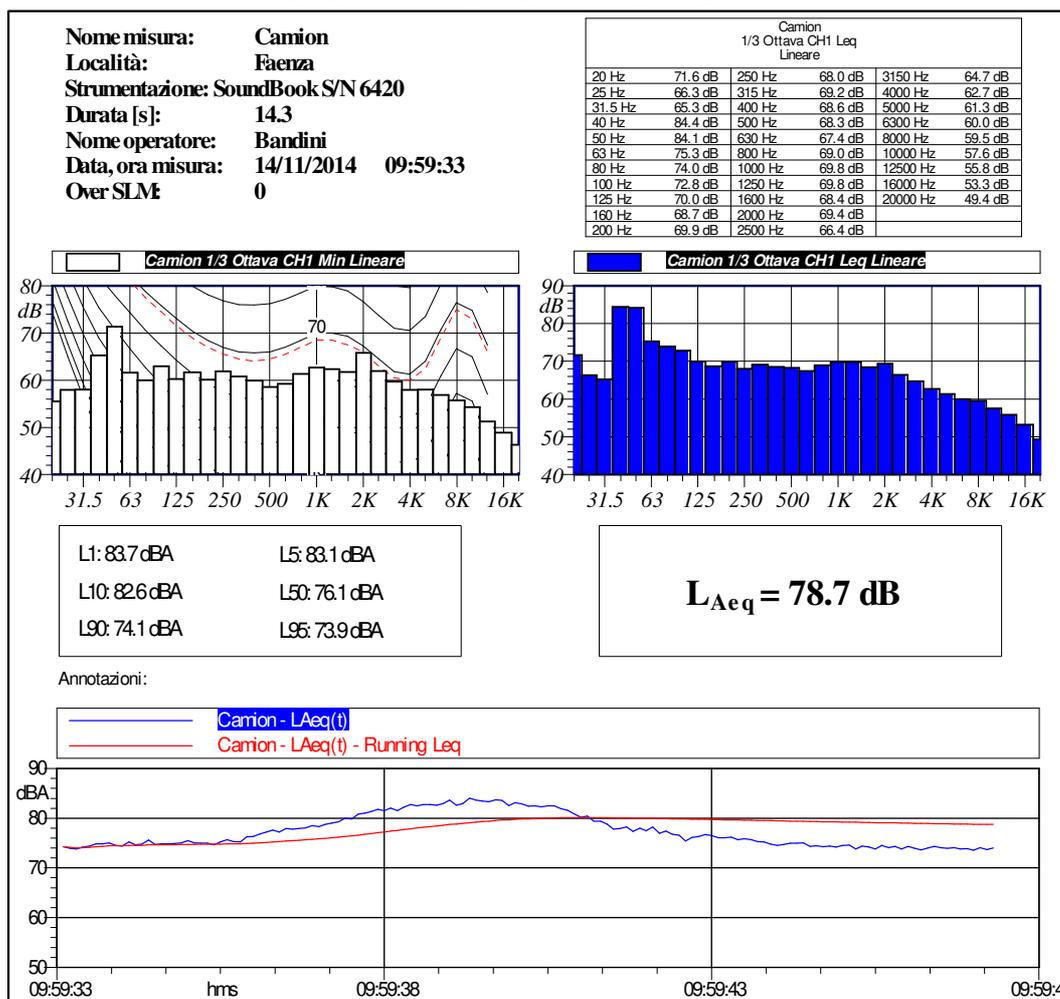
Tutte le sorgenti, ad esclusione del forno S14, sono attive esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.

Dato che non è stato possibile caratterizzare acusticamente ogni singola sorgente di rumore, all'interno del modello di calcolo sono state inserite alcune sorgenti sotto tettoia, sia areali che puntiformi, in modo tale da tarare il modello di calcolo sulla base del valore rilevato.



S16 – TRANSITO MEZZO PESANTE



Il rilievo è stato eseguito in prossimità del transito di un mezzo pesante (S16). Durante il rilievo il mezzo pesante transitava in prossimità della capsula microfonica. Il livello equivalente attribuibile al rumore generato dallo scarico è quello dell'intero rilievo, pari a 78.7 dBA.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m e ad una distanza di 1.5 m. Tale sorgente è attiva esclusivamente in periodo diurno.

Non sono presenti componenti tonali.

ALLEGATO 10.3

**ALLA DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO RELATIVA ALLO
STABILIMENTO FAM S.R.L.**

**RISULTATI SIMULAZIONI IMPATTO
ACUSTICO**

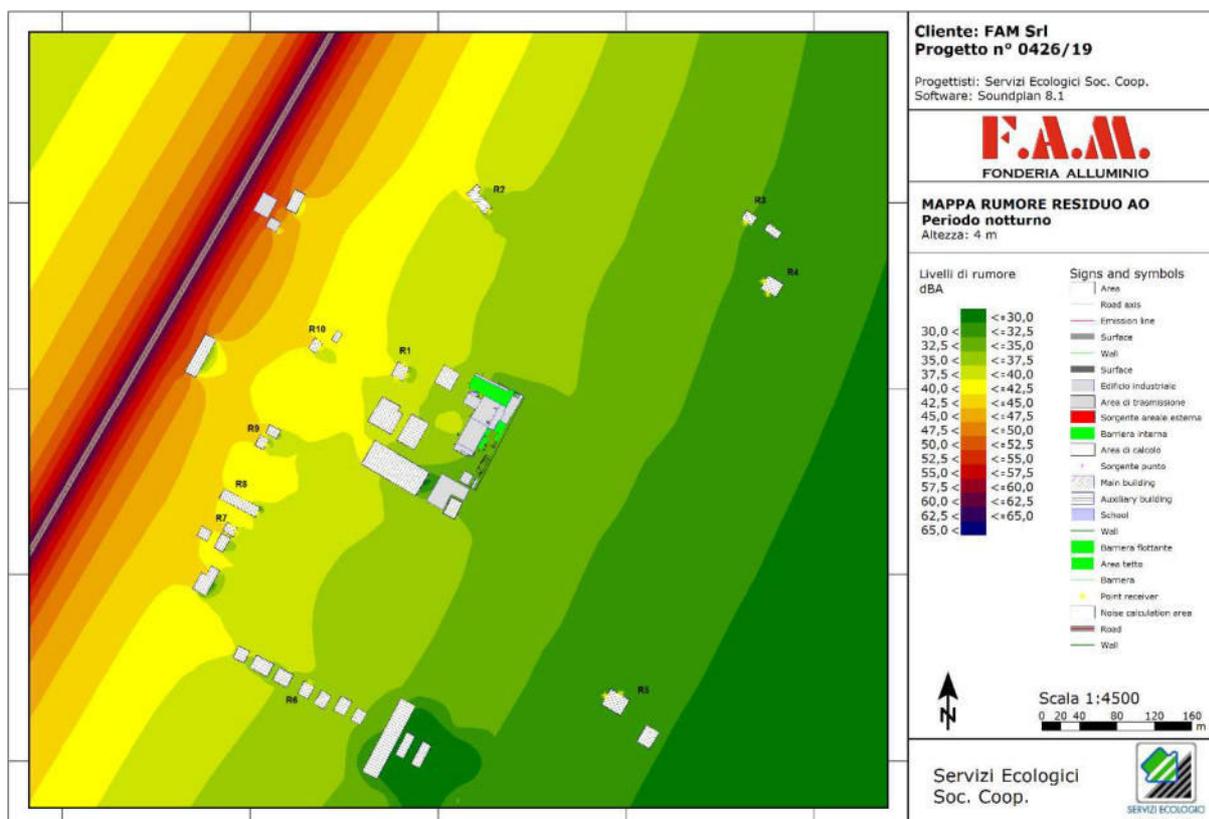
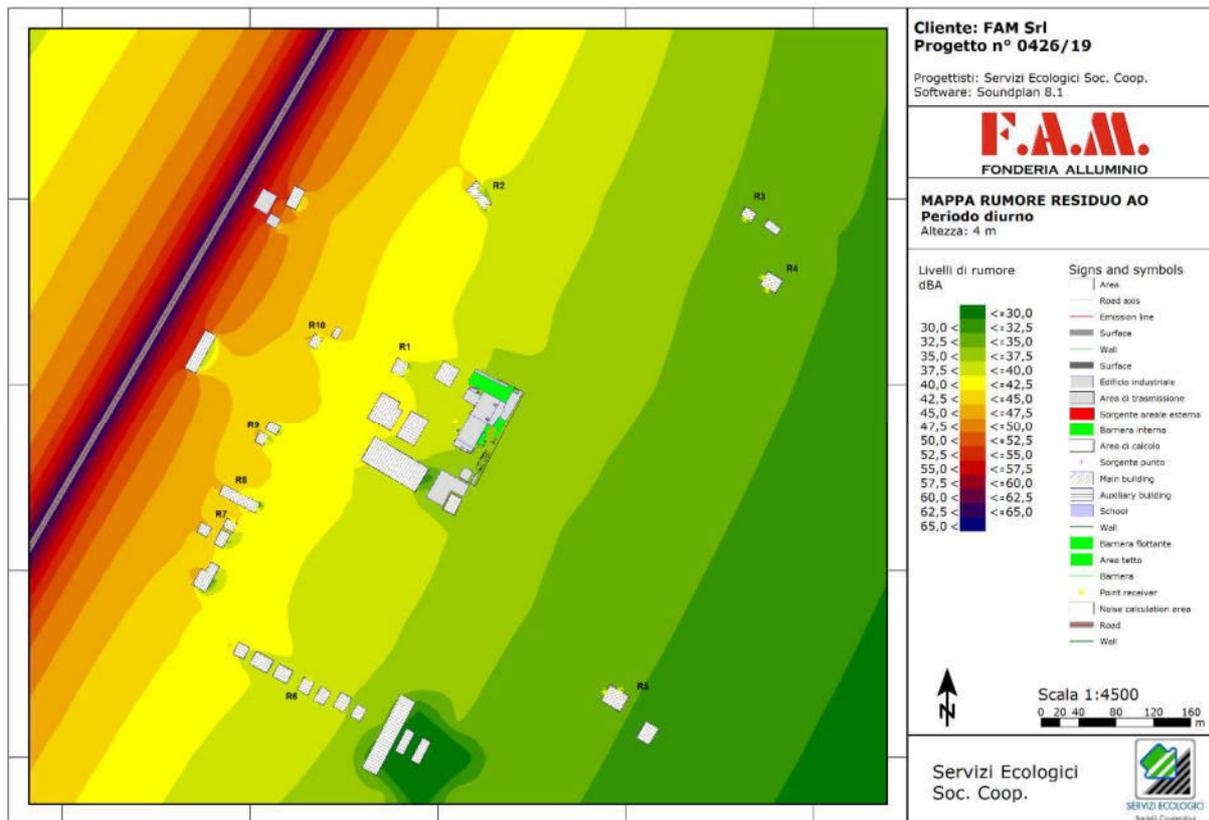


SOMMARIO

1.	RUMORE RESIDUO - STATO ATTUALE.....	3
2.	RUMORE AMBIENTALE - STATO ATTUALE.....	4
3.	RUMORE RESIDUO - STATO DI PROGETTO	5
4.	RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI ASSOLUTI	6
5.	RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI DIFFERENZIALI - SITUAZIONE	
1	7	
6.	RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI DIFFERENZIALI - SITUAZIONE	
2	8	

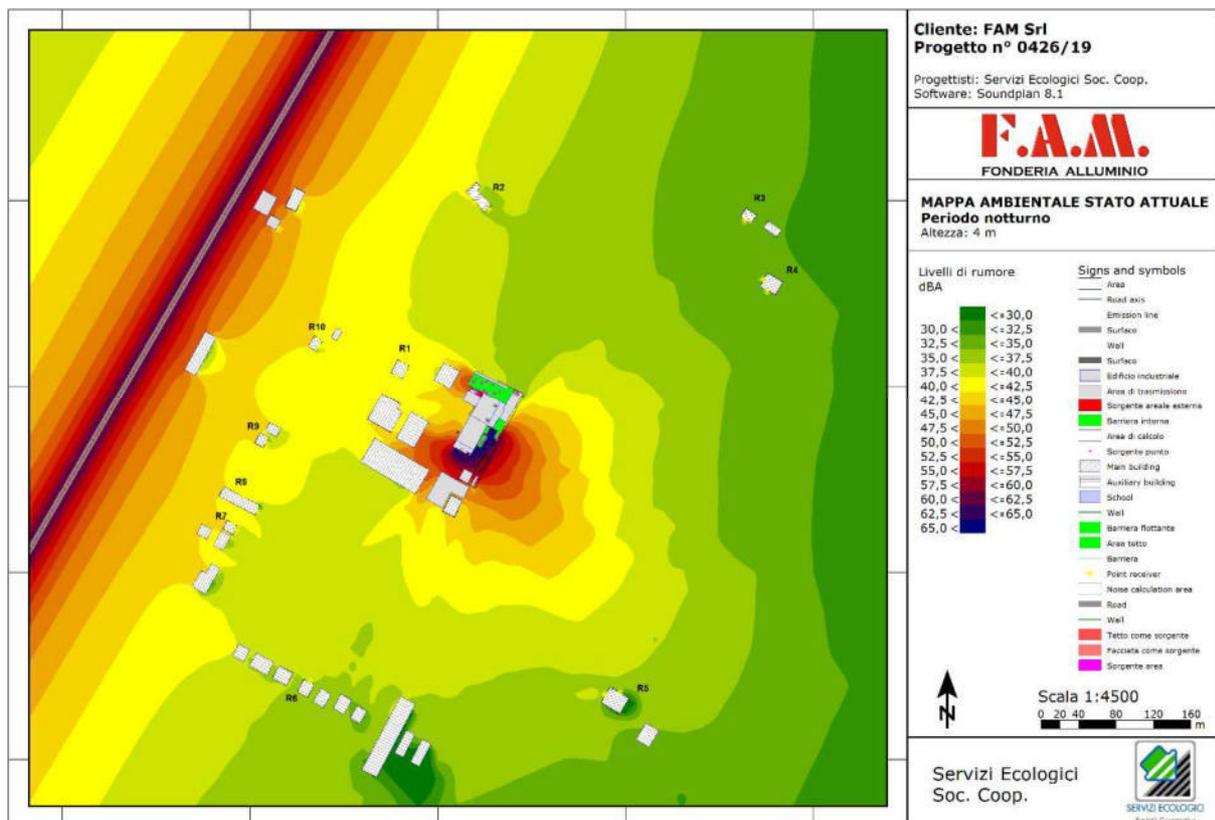
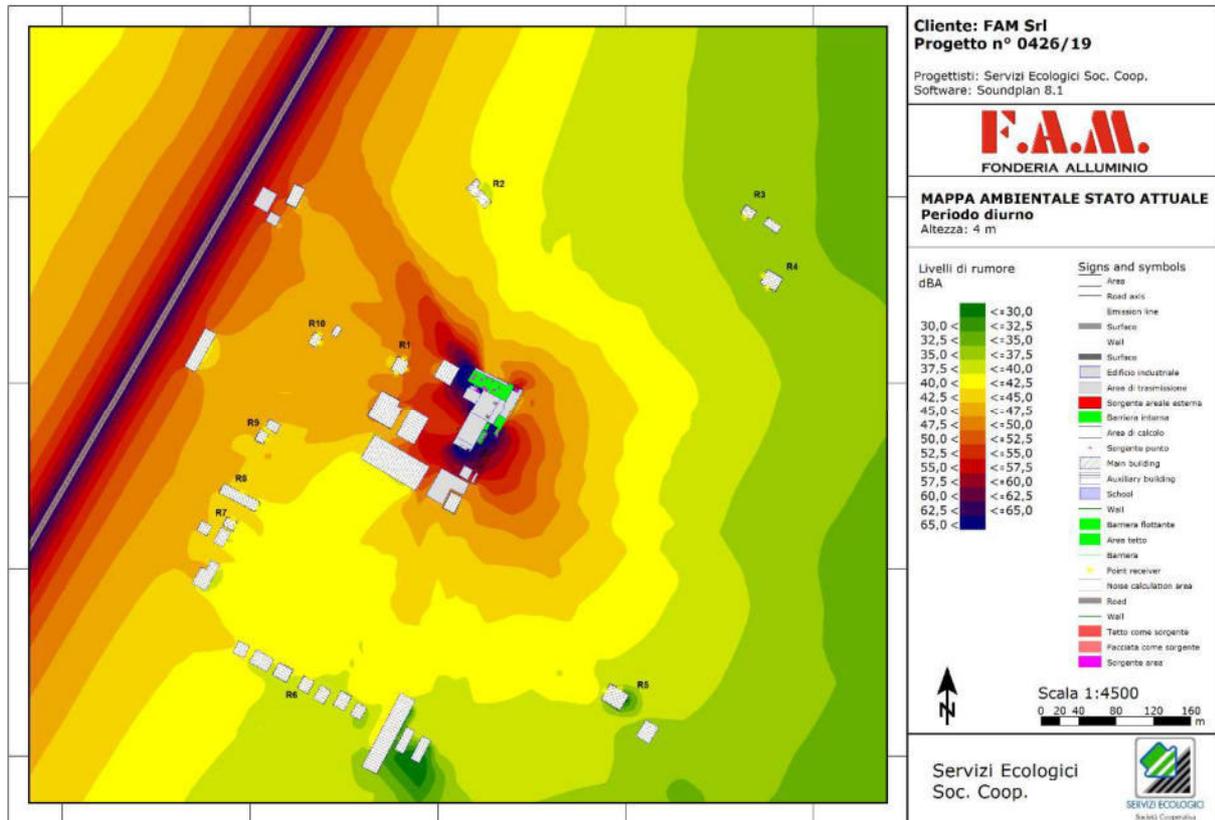


1. RUMORE RESIDUO – STATO ATTUALE



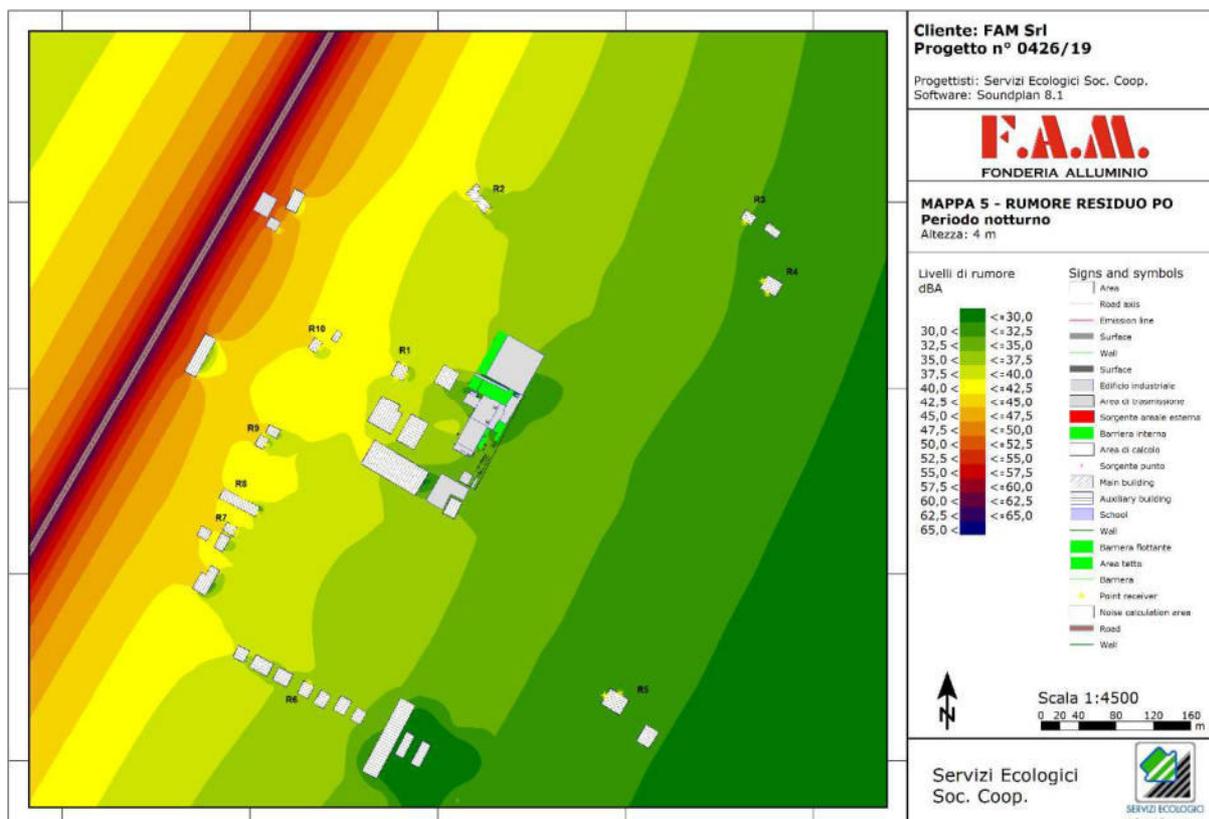
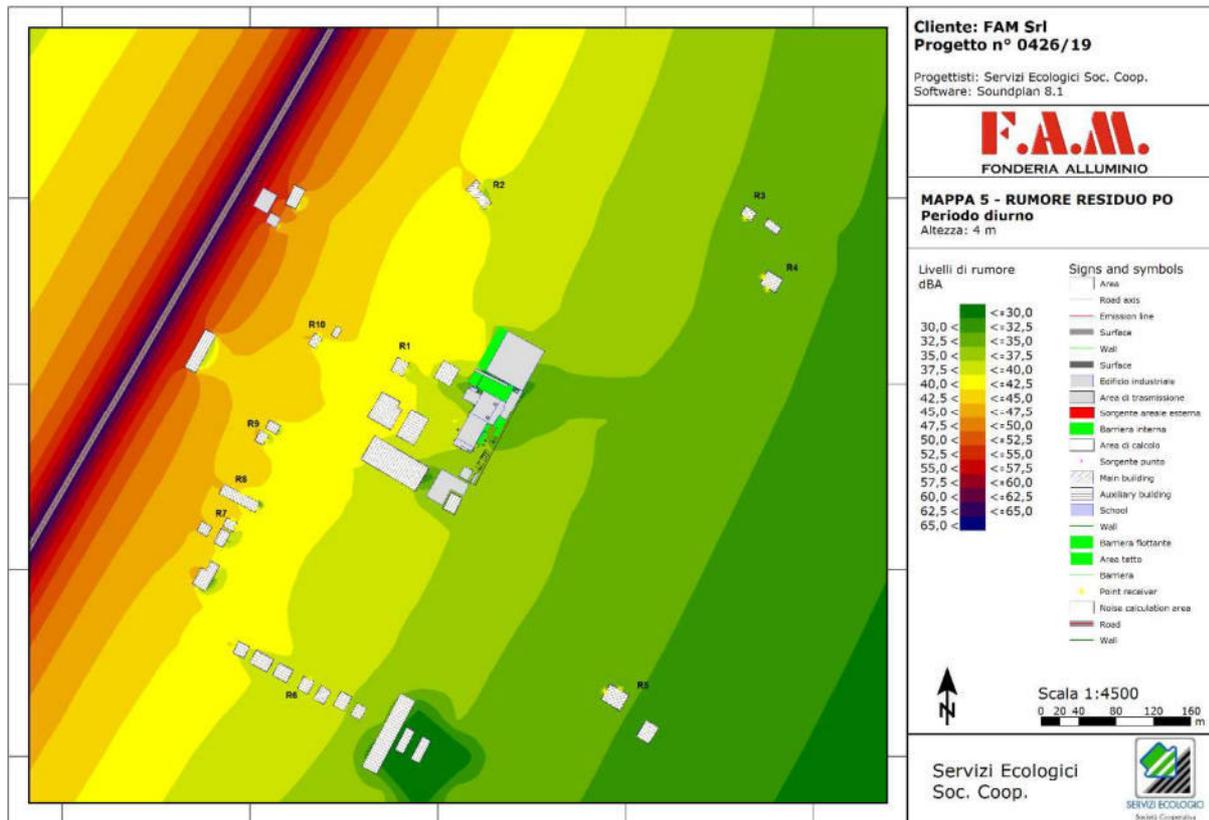


2. RUMORE AMBIENTALE – STATO ATTUALE



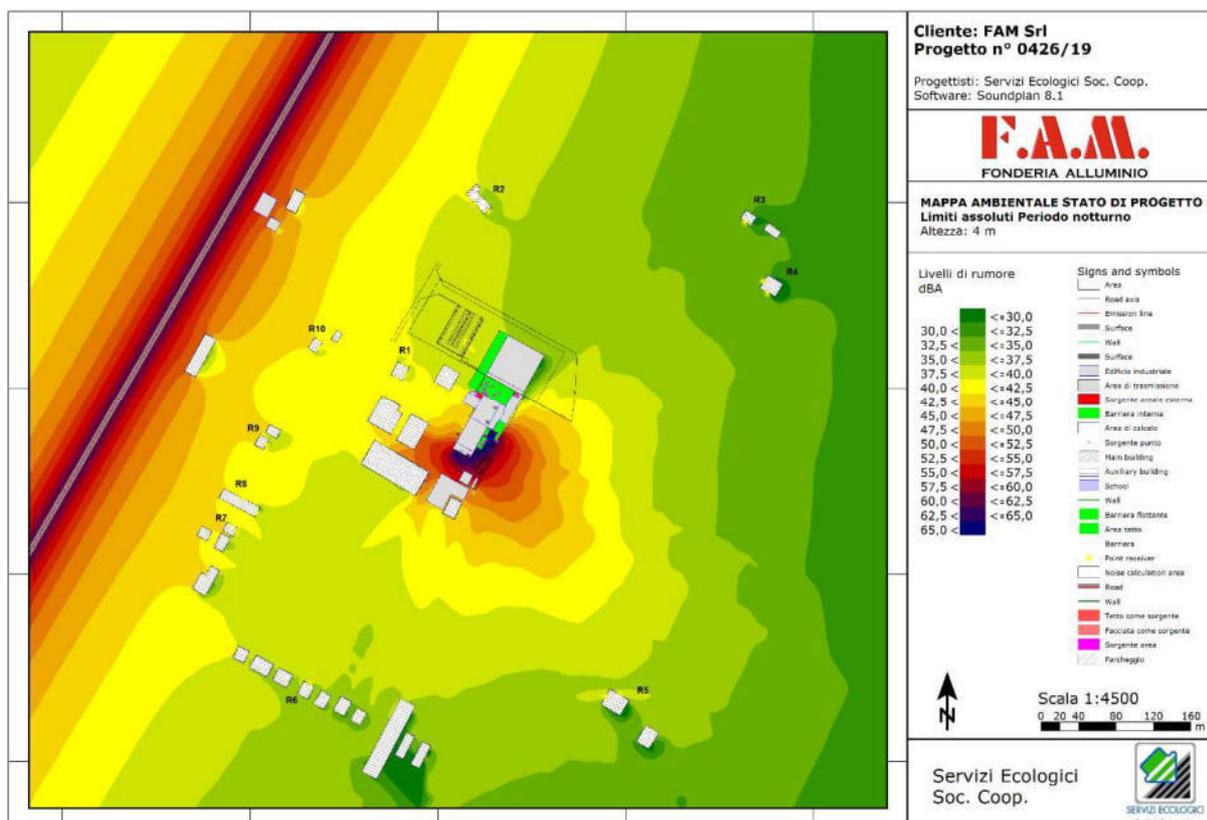
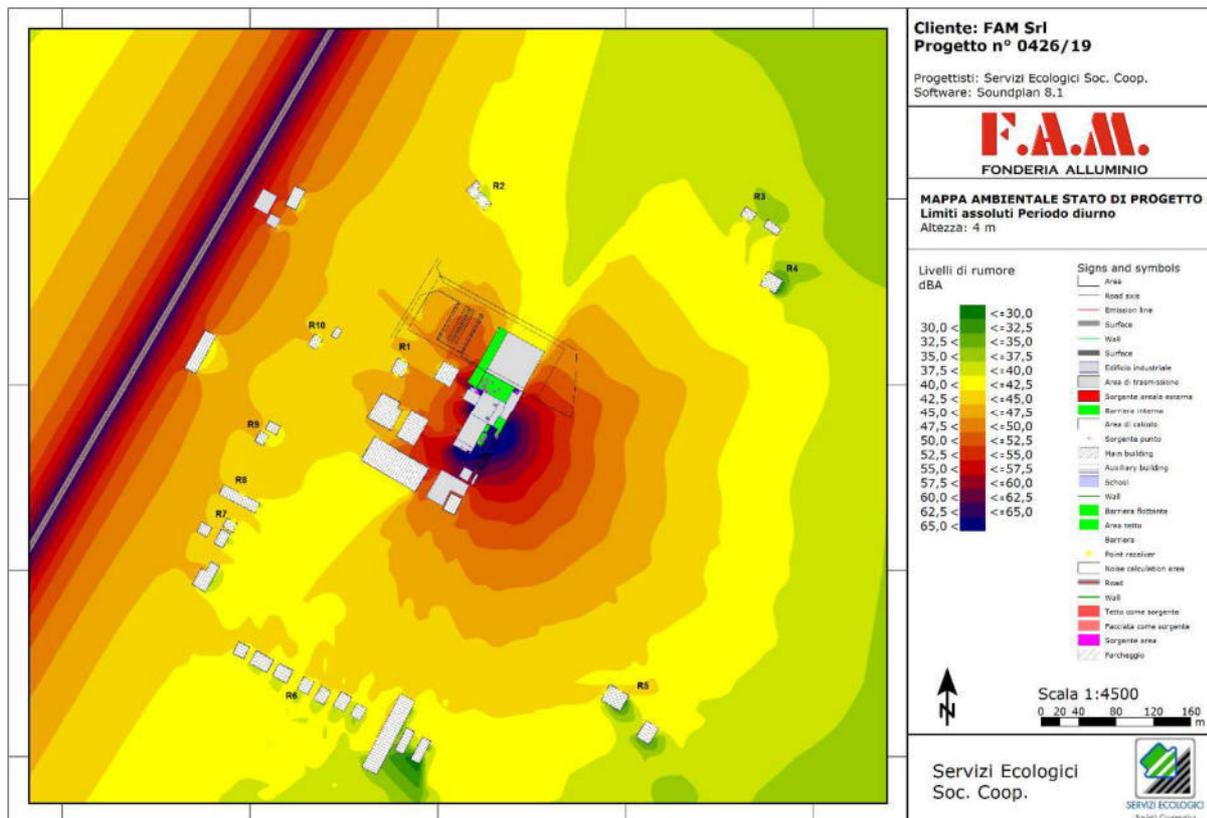


3. RUMORE RESIDUO – STATO DI PROGETTO



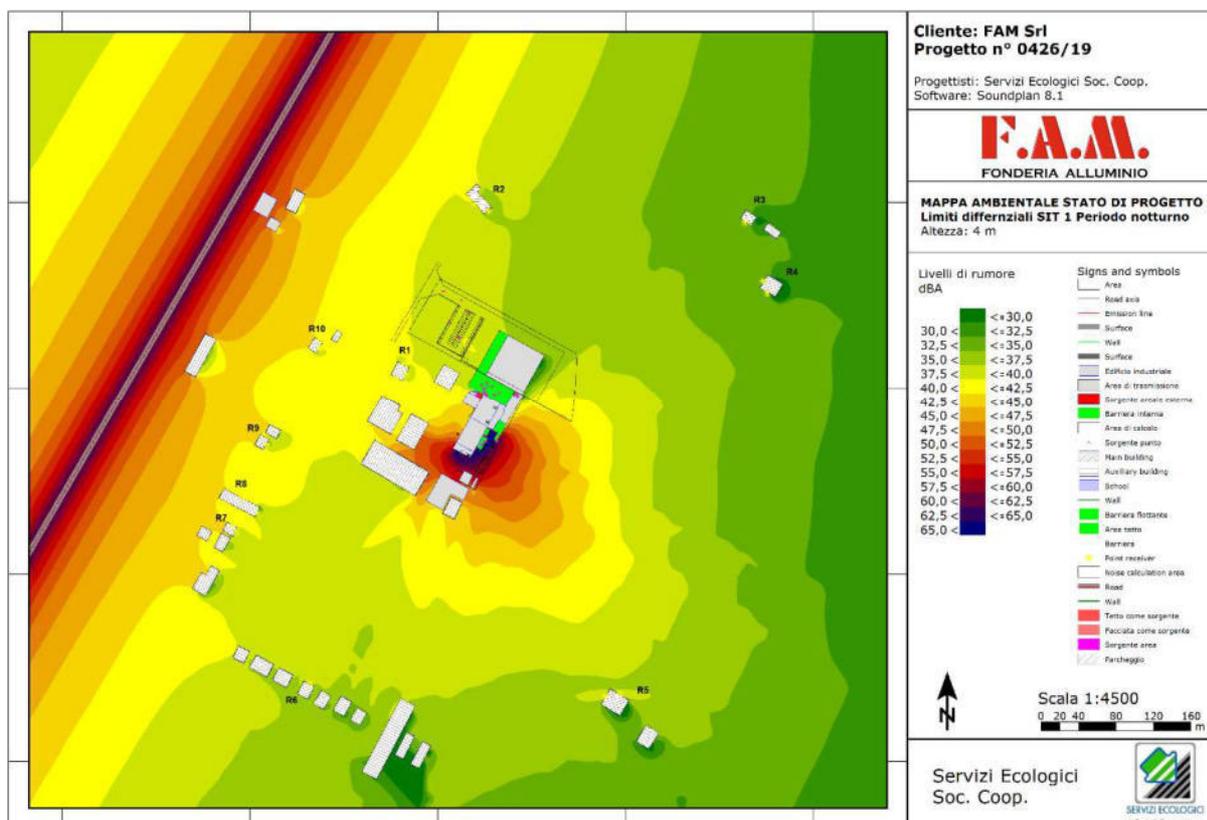
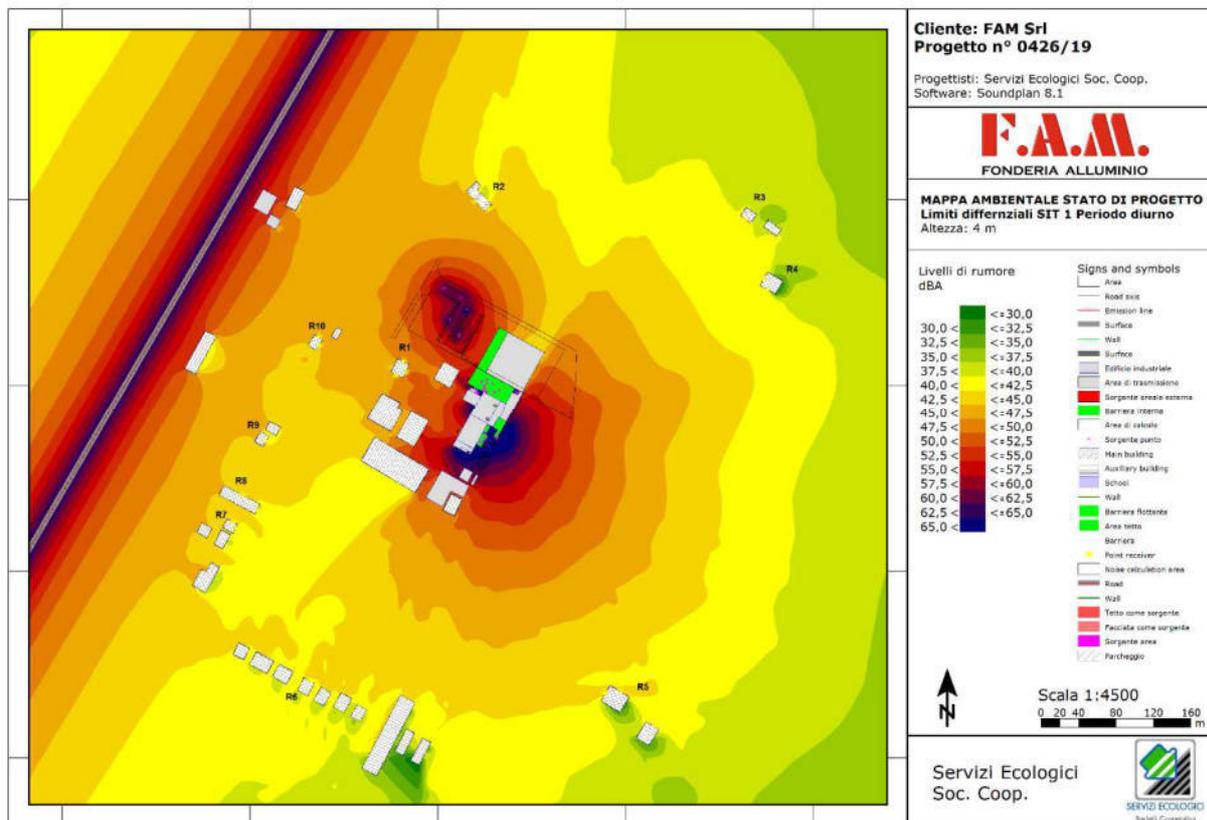


4. RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI ASSOLUTI





5. RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI DIFFERENZIALI - SITUAZIONE 1





6. RUMORE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO - LIMITI DIFFERENZIALI - SITUAZIONE 2

