

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

L. 447/95 – D.P.C.M. 14/11/97 – D.M. 16/3/98

L.R. Lombardia 13/8/01 – DGR 8313/02



Committente : **3 EMME S.R.L.**
Via del Varò, 4
25010 Acquafredda (BS)

Data misure: 12 / 01 / 2024

Data relazione: 29 / 01 / 2024 AGGIORN. AGOSTO 2025

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. Normativa di Riferimento	5
4. DEFINIZIONI.....	7
5. MODALITA' E CRITERI DI CARATTERE GENERALE	10
6. CRITERI DI VALUTAZIONE.....	11
6.1 I limiti assoluti di zona	11
6.2 IL CRITERIO DIFFERENZIALE	13
6.3 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.....	14
7. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IN ESAME	15
7.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E LIMITI ASSOLUTI	16
8. DATI GENERALI DEL COMMITTENTE	17
8.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE IN ESAME.....	29
8.2 ORARIO DI LAVORO E DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI	34
8.3 METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	35
9. DATI AMBIENTALI PER LE MISURE	36
9.1 RISULTATI DELLE MISURE	37
9.2 ANALISI DELL'INDAGINE FONOMETRICA	40
9.3 MAPPATURA ACUSTICA DEL SITO IN ESAME.....	42
9.4 VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI EMISSIONE	46
9.5 VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI IMMISSIONE.....	46
9.6 VERIFICA DEL VALORE LIMITE DI IMMISSIONE – DIFFERENZIALE.....	47
10. CONCLUSIONI	48

1. PREMESSA

In seguito alla richiesta della società 3 EMME S.R.L.", al fine della valutazione previsionale dell'impatto acustico in rispetto alla legge n. 447/95 e relativi decreti attuativi, si è proceduto alla stesura della presente relazione inerente all'ampliamento di attività, ubicata nel territorio di Acquafredda (Bs) in strada del Varò n. 4.

Nello specifico verranno costruiti n. 2 depositi di cui uno per lo stoccaggio dei cereali sfusi ed uno per lo stoccaggio dei prodotti finiti in sacconi Big-Bag, più una nuova torre con pesa simile a quella precedentemente installata (valutata nel precedente documento di impatto acustico previsionale – anno 2020), inseriti in una nuova area presso il lato Ovest con piazzale di manovra per TIR ed Autotreni.

Scopo della valutazione è caratterizzare il rumore previsto dal nuovo progetto summenzionato e valutarne l'impatto acustico solamente nel periodo diurno, in quanto gli impianti saranno operativi dalle ore 07:00 alle ore 18:00, verificandone il rispetto dei limiti imposti sia dalla vigente classificazione acustica Comunale.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il codice penale all'art. 659 punisce chiunque disturbi l'occupazione e il riposo delle persone ed è prevista una pena differente per il privato e l'attività professionale o il mestiere rumoroso. Per i primi è competente il giudice di pace; diversamente si ricorre alla magistratura ordinaria in simbiosi con l'intervento ispettivo e di controllo dell'ASL, dell'ARPA, della Provincia e del Comune (legge n.447/1995).

Una tutela generale viene anche dall'art. 844 c.c. ("immissioni") che prevede che "il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo o di calore, le esalazioni, i rumori, gli scuotimenti e simili propagazioni derivanti dal fondo del vicino, se non superano la normale tollerabilità, avuto riguardo alla condizione dei luoghi".

L'autorità giudiziaria deve, inoltre, tenere conto delle esigenze di produzione secondo quanto disposto dall'art. 844, comma 2 del c.c. che prevede la probabile tutela da ulteriori richieste ed eventuali punizioni per chi, benché causa di rumore, adotti le migliori tecnologie disponibili.

Ovviamente lo Stato, su iniziativa propria o in previsione delle direttive CEE, ha emanato specifiche leggi e regolamenti per ridurre l'inquinamento acustico che genera non pochi problemi a livello di ecosistema e, in maniera diretta, sugli individui esposti. La legge base per la tutela dall'inquinamento acustico è la legge n. 447/1995 con i relativi decreti attuativi. Una breve, seppur non esaustiva, panoramica legislativa sulle norme vigenti in tema di inquinamento acustico è riportata di seguito. Viene escluso il D.Lgs. n. 277/1991 che al Capo IV riporta misure per la tutela dei lavoratori subordinati (art.3, D.P.R. n. 303/1956).

3. Normativa di Riferimento

La normativa sulle problematiche di inquinamento acustico è in rapida evoluzione e attualmente possiamo considerare queste le leggi di riferimento.

Legge quadro

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95

Limiti massimi di esposizione al rumore

- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Valori limite delle sorgenti sonore

- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Impianti a ciclo continuo

- D.P.C.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"

Luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo

- D.P.C.M. 18/9/97 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- D.P.C.M. 19/12/97 "Proroga dei termini per l'acquisizione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997"
- D.P.C.M. 16/4/99 n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"

Rumore aeroportuale

- D.M. 31/10/97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.M. 20/05/99 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"

Rumore da traffico ferroviario

- D.P.C.M. 18/11/98 n. 459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”

Rumore da traffico stradale

- D.P.R. 30/03/04 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”

Requisiti acustici passivi degli edifici

- D.P.C.M. 5/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Risanamento acustico

- D.M. 29/11/2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”

Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico

- D.M. 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”

Tecnico competente in acustica

- D.P.C.M. 31/03/98 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art. 3, comma 1 lettera b), e dell’art. 2, commi 6,7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”

4. DEFINIZIONI

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine $L_{Aeq,TL}$: il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR . In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR .

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove

t_2-t_1 è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM ;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR .

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (K_i): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Livello di rumore corretto (L_c): è definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

5. MODALITA' E CRITERI DI CARATTERE GENERALE

La documentazione di impatto acustico e la documentazione di valutazione previsionale del clima acustico, da redigere in attuazione della L. n.447/95 e relativi decreti attuativi deve consentire:

- a) Per la previsione di impatto acustico, la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività;
- b) Per la valutazione revisionale del clima acustico, la valutazione dell'esposizione dei recettori nelle aree interessate alla realizzazione di scuole ed asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere indicate dalla L.447/95.

Per i nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività artigianali, le strade di tipo E ed F, i nuovi circoli privati e pubblici esercizi, possono essere fornite, per la descrizione della situazione acustica preesistente alla realizzazione dell'opera o attività, solo informazioni di carattere qualitativo e descrittivo.

Per quanto concerne gli aspetti di carattere tecnico, riguardanti in particolare:

- La programmazione, l'esecuzione, le valutazioni connesse alle rilevazioni fonometriche;
 - La caratterizzazione o la descrizione acustica delle sorgenti sonore, i calcoli relativi alla propagazione del suono, la caratterizzazione acustica di ambienti esterni o abitativi, le caratteristiche acustiche degli edifici e dei materiali impiegati;
 - Le valutazioni di conformità alla normativa dei livelli di pressione sonora dedotti da misure o calcoli revisionali;
- devono essere oggetto di una specifica relazione redatta da un tecnico competente in acustica ambientale, riconosciuto dalla Regione ai sensi della L.447/95.

6. CRITERI DI VALUTAZIONE

6.1 I limiti assoluti di zona

Il D.P.C.M. 1/3/91 e il successivo D.P.C.M. 14/11/97 prevedono la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi:

Classe I - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come "Tempo di riferimento":

- *periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;*
- *periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.*

I limiti massimi di immissione prescritti nel D.P.C.M. 14/11/97, fissati per le varie aree, sono rappresentati nella tabella seguente

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Periodo diurno (6-22)</i>	<i>Periodo notturno (22-6)</i>
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	50 dBA	40 dBA
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	55 dBA	45 dBA
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	60 dBA	50 dBA
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	65 dBA	55 dBA
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	70 dBA	60 dBA
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	70 dBA	70 dBA

Tabella 1 - Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Mentre, per quel che riguarda i limiti di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora) abbiamo i seguenti limiti.

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Periodo diurno (6-22)</i>	<i>Periodo notturno (22-6)</i>
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	45 dBA	35 dBA
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	50 dBA	40 dBA
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	55 dBA	45 dBA
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	60 dBA	50 dBA
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	65 dBA	55 dBA
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	65 dBA	65 dBA

Tabella 2 - Limiti massimi di emissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella precedente, si applicano per le sorgenti fisse i limiti di accettabilità (art. 6 D.P.C.M. 1/3/91)

6.2 IL CRITERIO DIFFERENZIALE

Questo tipo di criterio è un ulteriore parametro di valutazione che si applica alle zone non esclusivamente industriali che si basa sulla differenza di livello tra il “rumore ambientale” e il “rumore residuo”.

Il “rumore ambientale” viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell’ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo all’emissione delle sorgenti disturbanti specifiche. Mentre con “rumore residuo” s’intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del “rumore ambientale” e quello del “rumore residuo” misurati nello stesso modo non devono superare i 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

La misura deve essere eseguita nel “tempo di osservazione” del fenomeno acustico.

Con il termine “tempo di osservazione” viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l’operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Nella misura del “rumore ambientale” ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.

6.3 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo

Secondo l'articolo 2 del decreto 11.12.1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", s'intende per **impianto a ciclo produttivo continuo**:

- a) Quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- b) Quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Inoltre s'intende per **impianto a ciclo produttivo continuo esistente** quello in esercizio o autorizzato all'esercizio o per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedente all'entrata in vigore del decreto (15 giorni dopo la pubblicazione del decreto nella Gazzetta Ufficiale, avvenuta il 4 marzo 1997).

Secondo l'articolo 3 dello stesso decreto, gli **impianti a ciclo produttivo continuo esistenti** hanno l'obbligo del rispetto del criterio differenziale solo quando non siano rispettati i valori limite assoluti di zona.

Se i valori limite assoluti di zona sono rispettati, questi impianti non devono rispettare il criterio differenziale; se invece i valori limite assoluti non sono rispettati, dovranno realizzare di un piano di risanamento acustico finalizzato anche al rispetto dei valori limite differenziali.

7. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IN ESAME

Il progetto in esame della società 3 EMME S.R.L. è posta nel settore Ovest del territorio del Comune di Acquafredda (BS) in strada del Varò n. 4 in prossimità di ampie aree agricole adibite a coltivazione campi.

I ricettori più prossimi (abitazioni) sono poste nel settore Nord, Est e Sud del territorio Comunale, l'area perimetrale confina con:

- A Nord con la strada provinciale n. 11 discretamente trafficata che collega il Comune di Visano (Bs), il primo ricettore (R3) dista a circa 110 metri dal nuovo deposito di stoccaggio cereali sfusi (Classe III);
- A Est separato da una cinta perimetrale è posta un'attività di magazzino di idraulica e sanitari dove si è inserito in questi mesi un nuovo ricettore R1 (abitazione) a ridosso del confine di proprietà del committente (Classe V), successivamente con la strada del Varò che collega la provinciale con le vie interne Comunali, il secondo ricettore (R2) dista circa 190 metri dall'area in esame ed è inserito in una classe acustica sensibilmente più restrittiva (Classe II).
- Nel prospetto Sud-Ovest, è posta un'attività di allevamento con annessa abitazione distante circa 210 metri dal nuovo deposito di stoccaggio prodotti finiti in sacconi Big-Bag, oltre vi è aperta campagna.

Per dettagli vedere i riferimenti cartografici e la foto satellitare pubblicata a pag.20 utili anche per verificare l'esatta ubicazione dell'area in esame, dei ricettori considerati e relativi punti di misura.

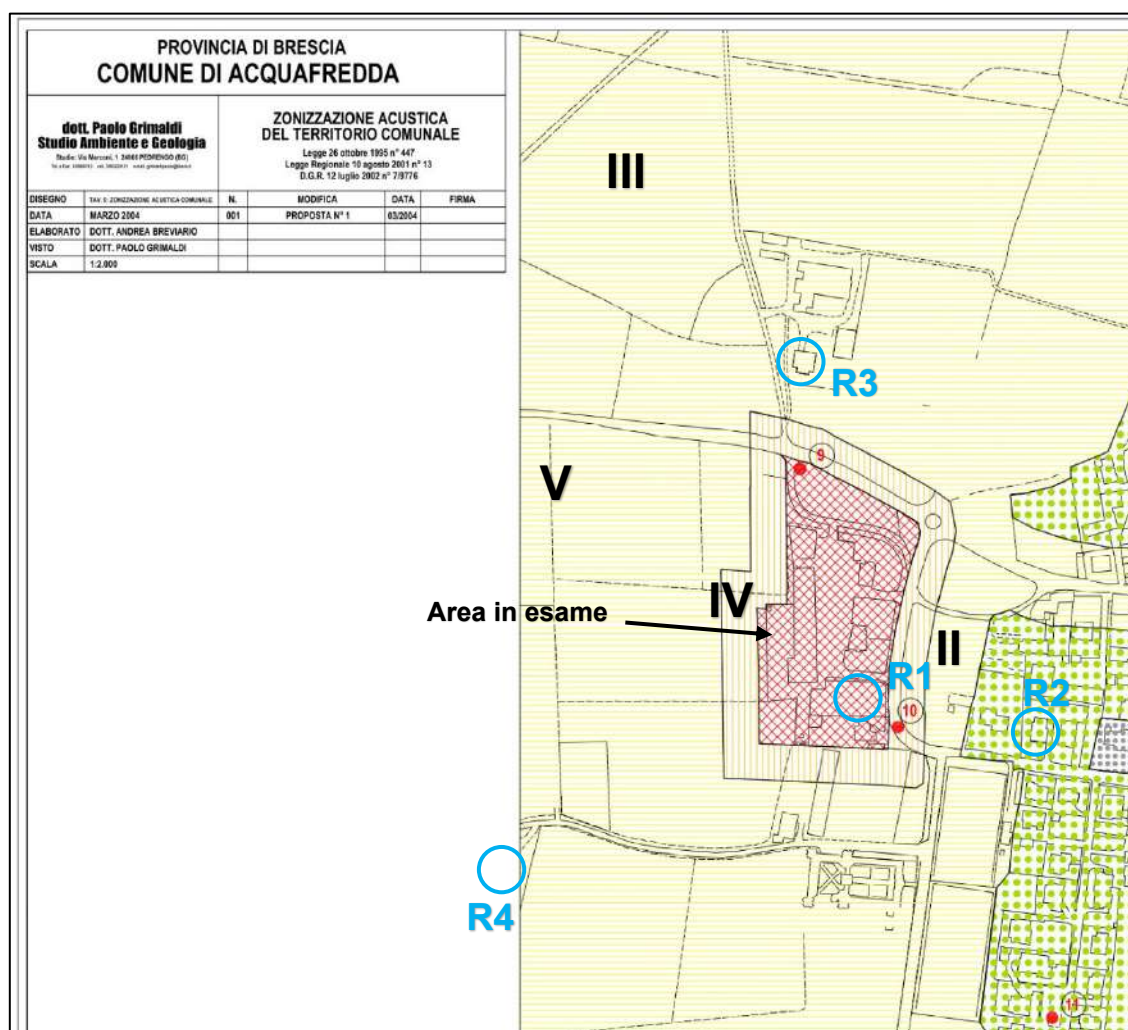
7.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E LIMITI ASSOLUTI

Il comune di Acquafredda (BS) ha approvato il Piano di Classificazione Acustica.

Tutta l'area in esame comprensivo del fronte perimetrale e del ricettore R1 posto a Sud si trova in **Classe V [Aree prevalentemente industriali]**, per quanto riguarda i ricettori posti sul lato Nord e Sud-Ovest, (R3-R4) vengono posti in **Classe III [Aree di tipo misto]**, mentre il ricettore R2 è invece posto in **Classe II [Aree prevalentemente residenziali]**. Segue tabella riepilogativa dei limiti previsti dalla normativa:

L'area in esame	Classi acustiche	Limiti di immissione		Limite di emissione	
		diurno	notturno	diurno	notturno
3 EMME S.R.L. e ricettore R1 lato Sud	V	70 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Ricettore R3 ed R4 lato Nord e Sud-Ovest	III	60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Ricettore R2 lato Est	II	55 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

Riportiamo nella pagina seguente la classificazione acustica comunale relativa alla zona di nostro interesse e relativa legenda.



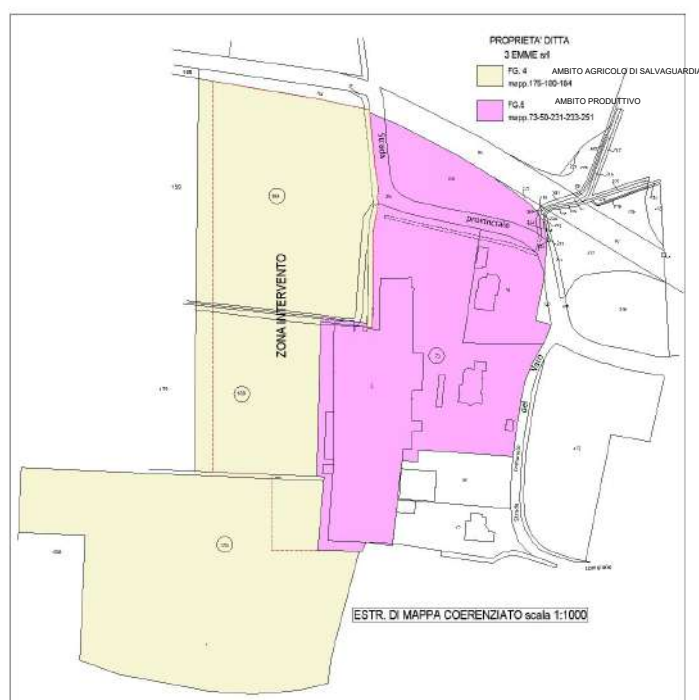
Classificazione acustica comunale vigente

8. DATI GENERALI DEL COMMITTENTE

COMMITTENTE	3 EMME S.R.L.
SEDE DELL'ATTIVITA'	Strada del Varò n. 4 – 25010 Acquafredda (BS)
TELEFONO	030 / 9967112
FAX	030 / 9967307
SITO INTERNET	---
E-MAIL	---
ATTIVITA' SVOLTA	Commercio granaglie e farine per zootecnia
RESPONSABILE TECNICO	Sig. Mirko Novellini

Descrizione del progetto in esame

L'ampliamento richiesto e necessario all'attività richiede un aumento della superficie coperta in direzione ovest sui mapp. 175-180-184 del fg. 4. Come si può notare la maggior parte della superficie è destinata a piazzali di manovra di tir, autotreni ed autoarticolati. Allo stato attuale non esistono lotti edificabili adiacenti il plesso esistente, ma i lotti adiacenti in lato ovest sono di proprietà della stessa ditta e sono individuati dal PGT come “ambito agricolo di salvaguardia”.



La ditta 3EMME S.R.L. è un' azienda che svolge l'attività di commercio granaglie, trasformazione delle stesse in farine e fiocchi per alimentazione animale.

La ditta offre anche un servizio di consulenza per ricette e formulazioni mangimi per i loro clienti con vari alimentaristi.

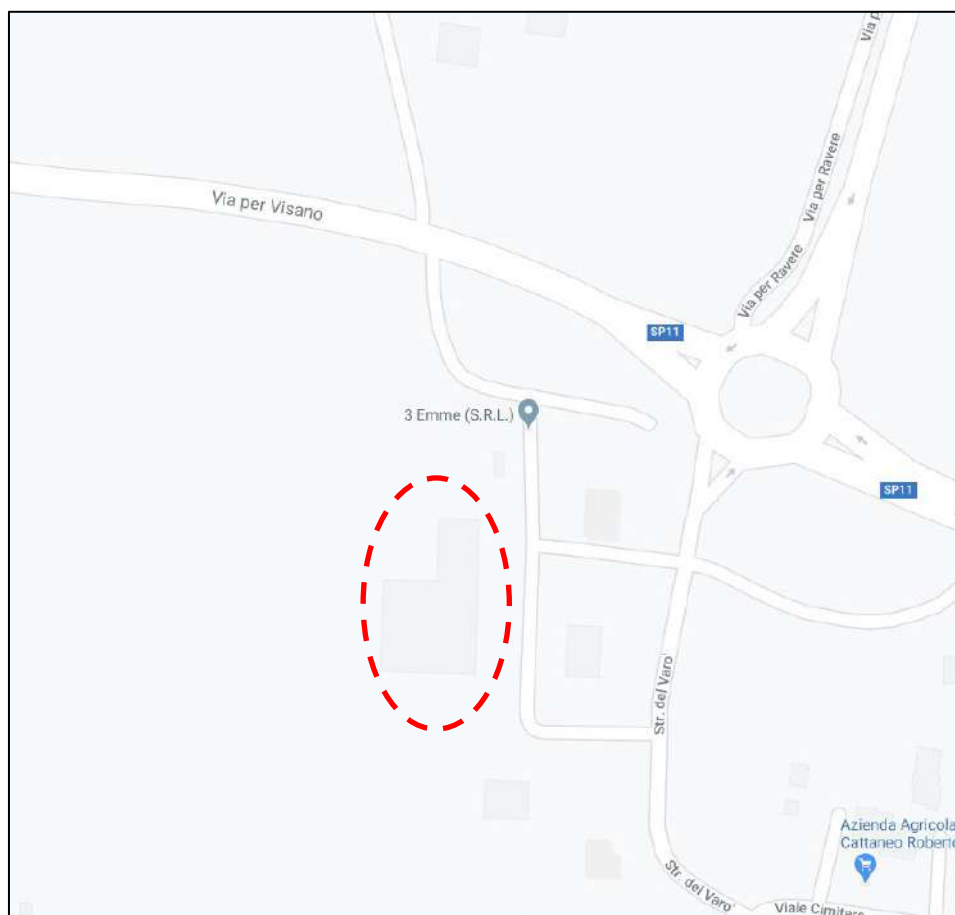
La produzione per la maggior parte è rivolta a VACCHE DA LATTE per la produzione di GRANA PADANO DOP e PARMIGIANO REGGIANO, una piccola percentuale poi a BOVINI DA CARNE, VITELLI DA CARNE, SUINI ed infine fornisce anche una ditta che produce mangime per CANI.

Gli impianti di fiocatura permettono anche di produrre cereali fiocchi per rifornire altre ditte del settore.

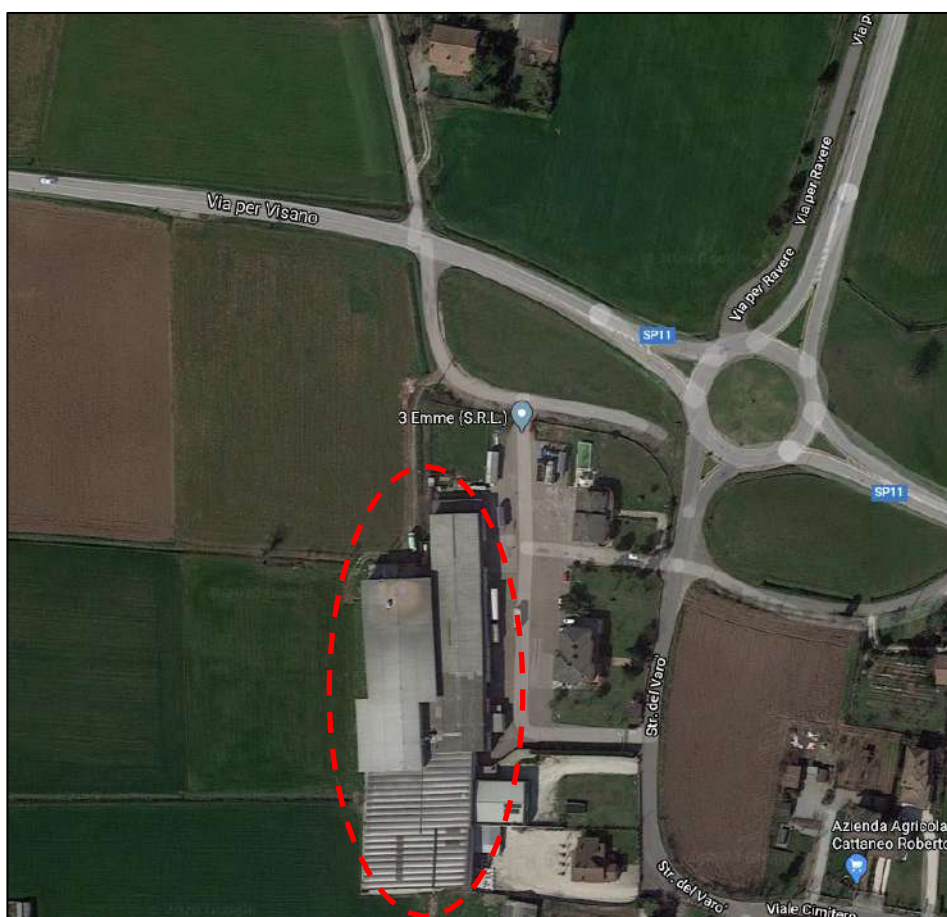
Nel nuovo progetto di ampliamento si necessita la costruzione di n.1 deposito/stoccaggio di cereali sfusi da 2.019,20 mq ed un ulteriore deposito/stoccaggio di prodotti finiti in sacconi Big-Bag da 725 mq.

Inoltre verrà installata una nuova torre silos con pesa simile a quella precedentemente installata, nell'area in esame sarà presente un nuovo piazzale di manovra per Tir ed Autotreni.

Ubicazione dell'attività in esame



Area in esame



Vista satellitare generale del solo sito produttivo

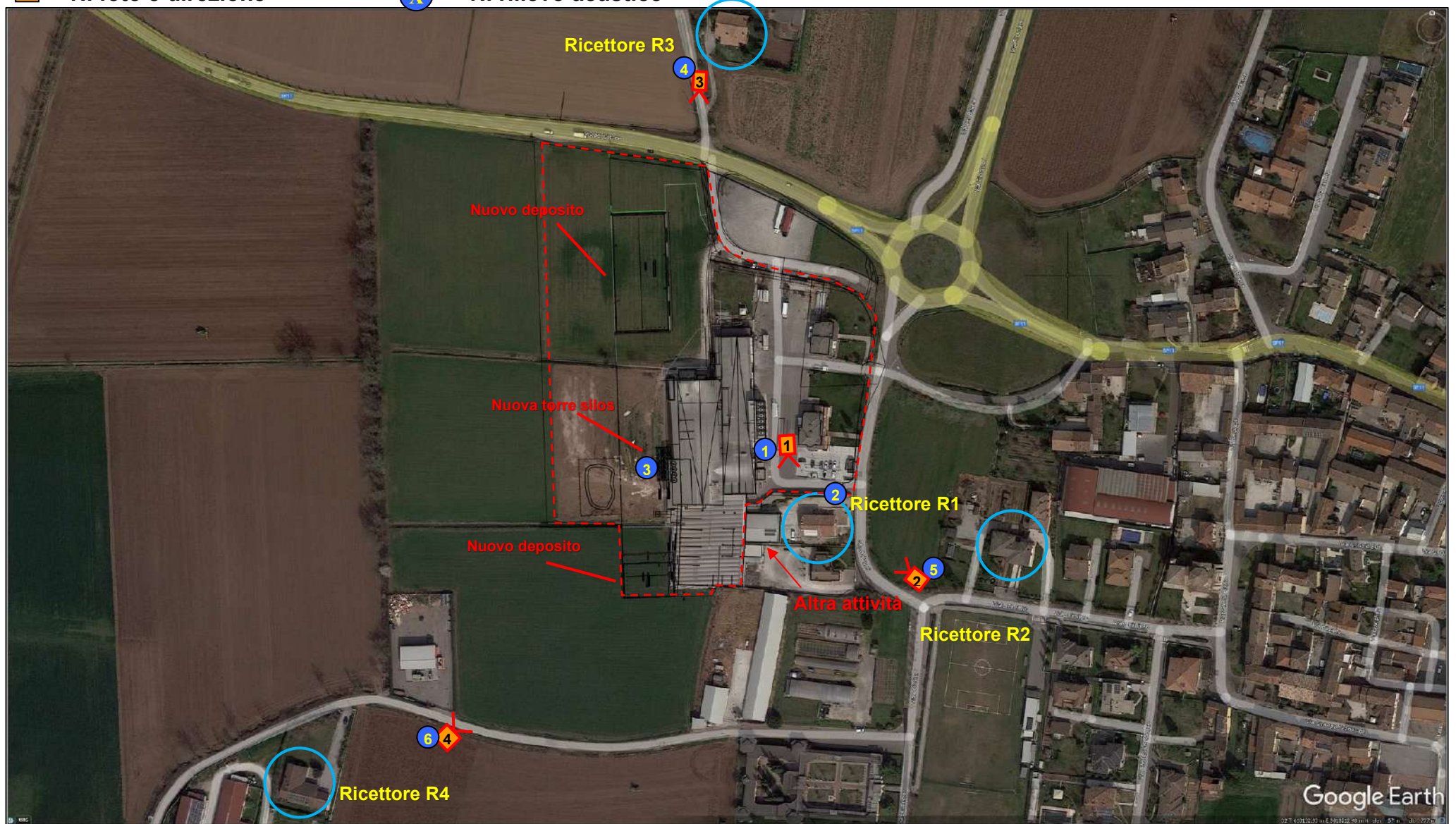
Rilievi fotografici e direzione foto



N. foto e direzione



N. rilievo acustico



Mostriamo nella pagina seguente le fotografie a confine di proprietà.



Foto 1: Ambientale nuovo ricettore lato Sud (R1) con annessa propria attività



Foto 2: Ambientale da R2 verso l'attività del committente



Foto 3: Ambientale da R3 verso l'area di progetto 3EMME Srl



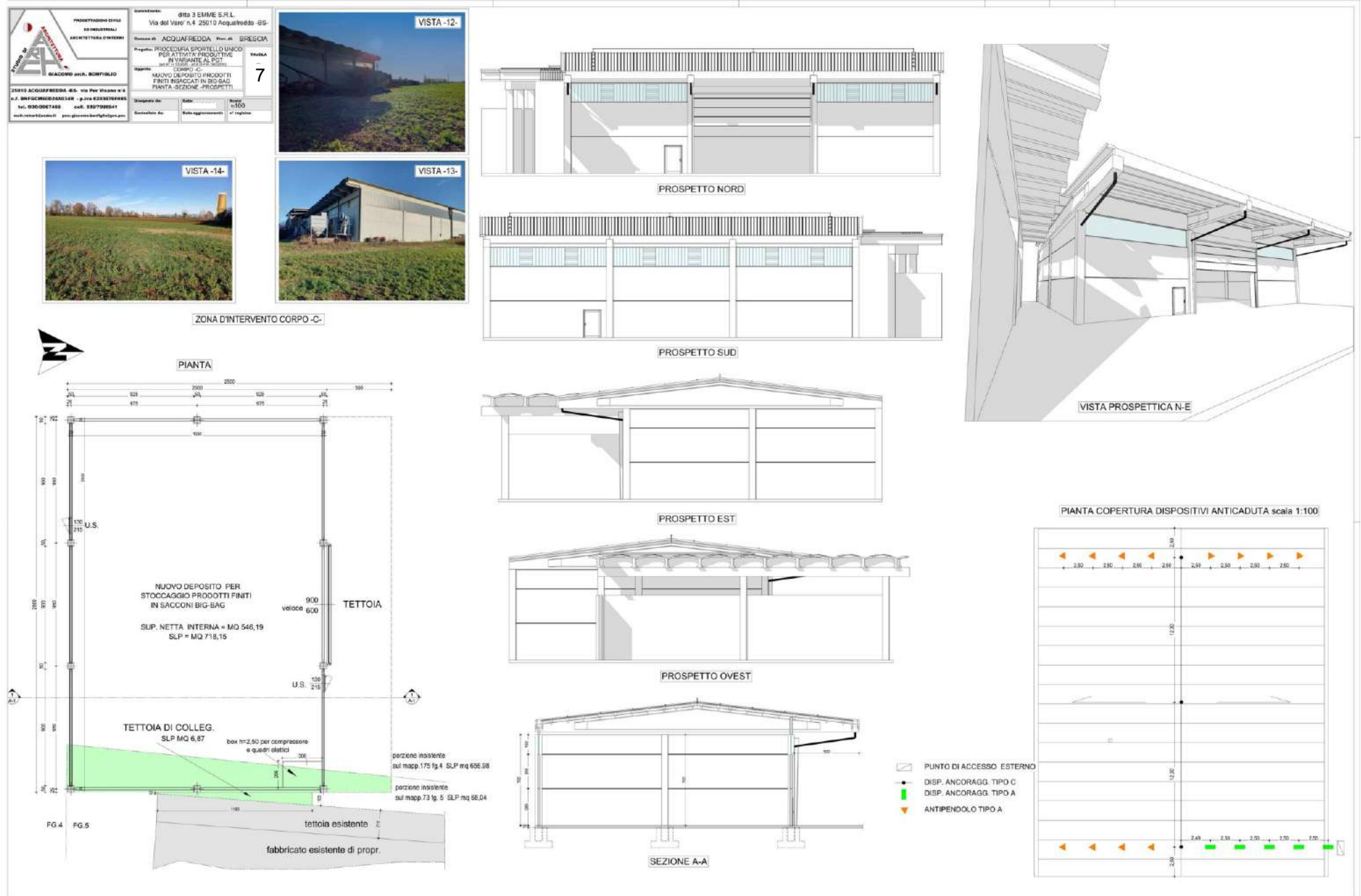
Foto 4: Ambientale in prossimità di R4 verso l'area di progetto 3EMME Srl

Disegno in pianta – STATO DI FATTO

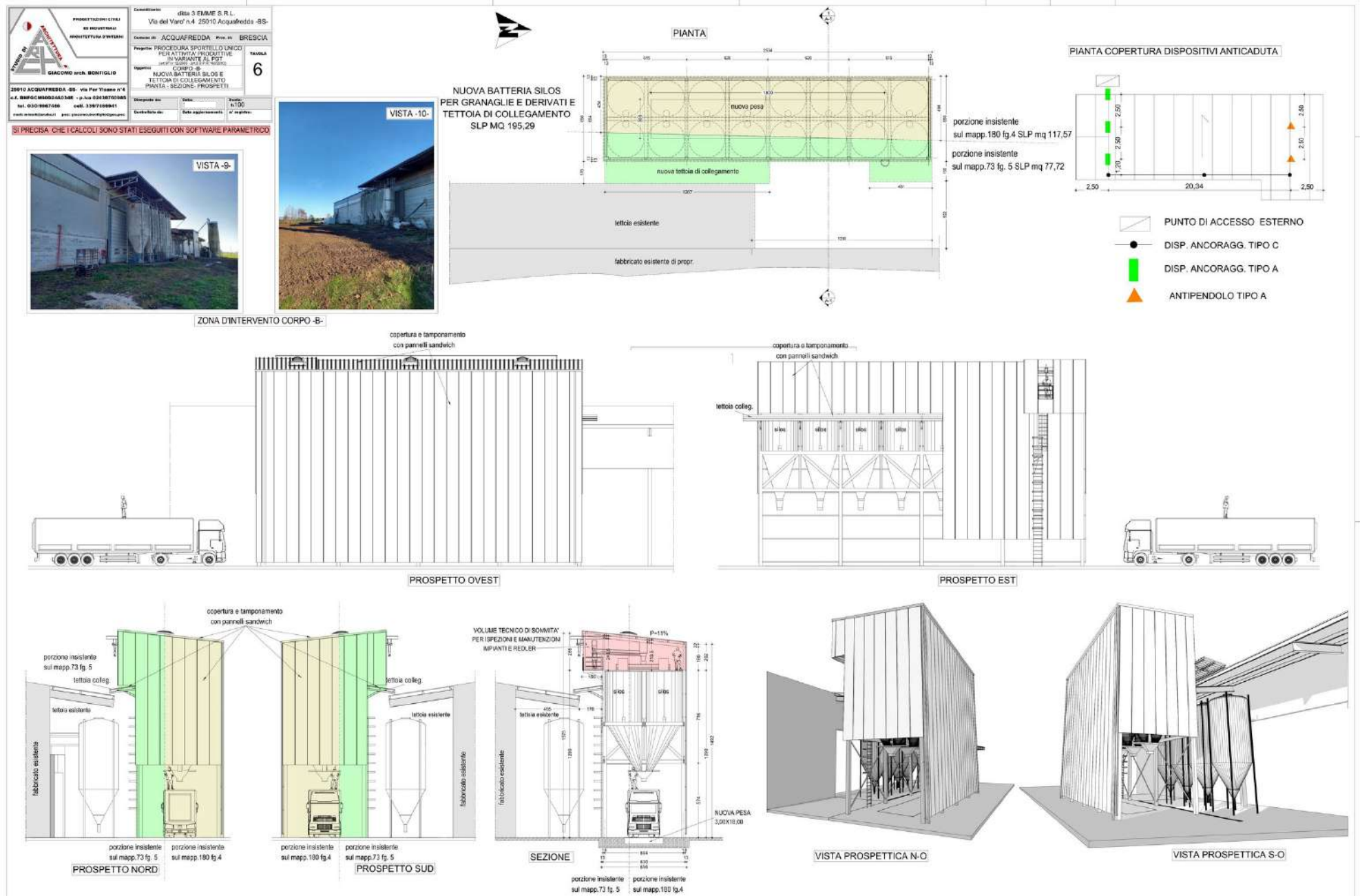




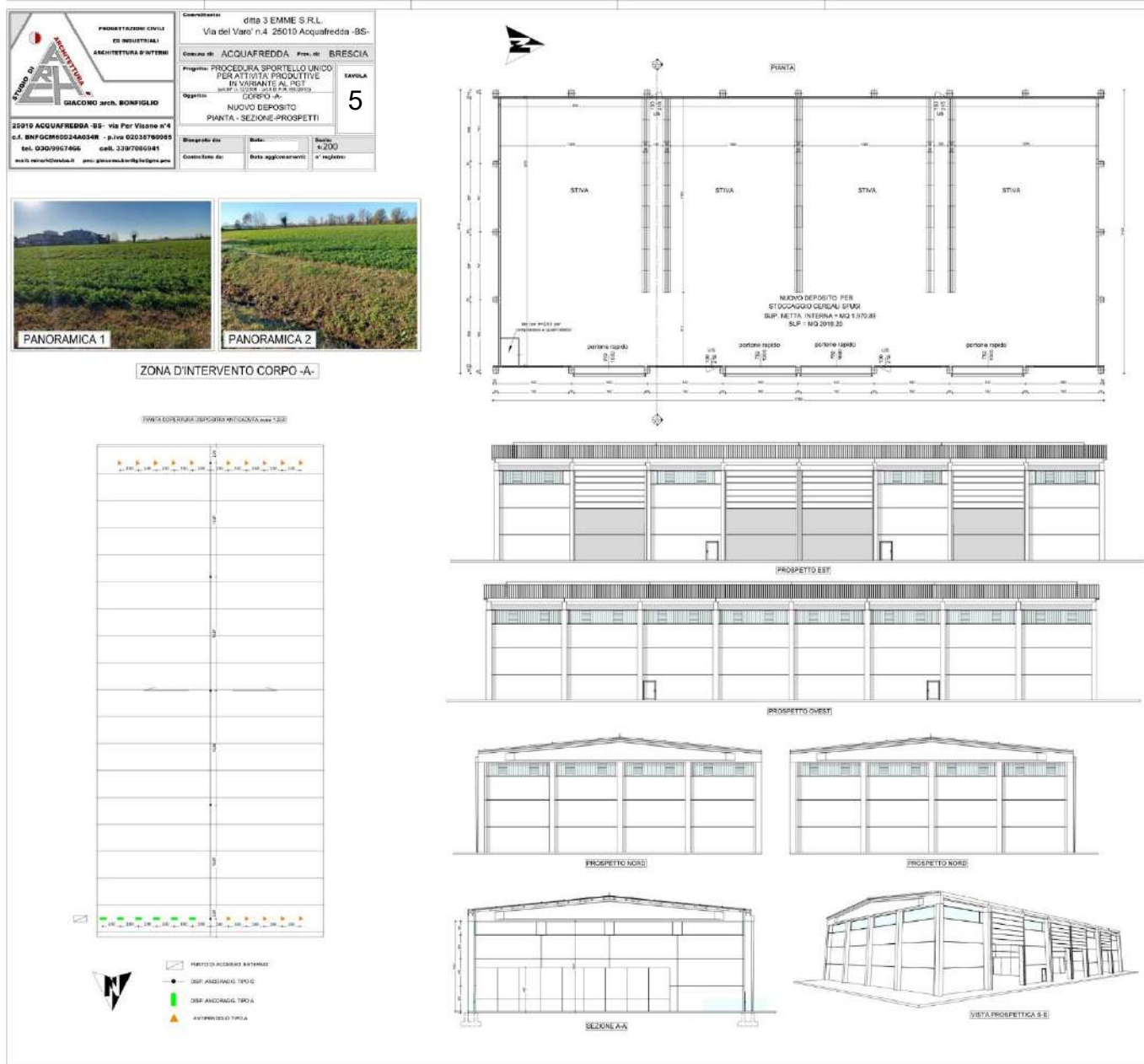
Sezioni e Prospetti Deposito Corpo C – Prodotto finito



Sezioni e Prospetti Batteria Silos – Corpo B



Sezioni e Prospetti Deposito Corpo A



Viste prospettiche 3D

<p>3 EMME S.R.L. Via del Vero n.4 25010 Acquafredda (BS) Tel. 030/2000000 - Fax 030/2000001 www.3emme.it</p>	<p>PROGETTAZIONE CIVILE INGEGNERIA ARCHITETTURA INTERIORE</p>
	<p>Comune di: ACQUAFREDDA Prov. di: BRESCIA</p>
	<p>Progetto: PROCEDURA SPORTELLO UNICO PER ATTIVITA' PRODUTTIVE IN VARIANTE A) P.O.T. ART. 103/88 art. 23/2/2006</p>
	<p>Tipologia: VISTE AMBIENTALI E VISTE A VOLO D'UCCELLO</p>
<p>REPRESENTAZIONI ESEMPLIFICATIVE PER IMPIANTI DI MITIGAZIONE VEDERE TAVOLA AGRONOMO</p>	



8.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE IN ESAME

L'emissione sonora da individuare presso il nuovo progetto per la costruzione di n. 2 depositi e n. 1 torre silos con pesa in è generata per mezzo delle seguenti sorgenti:

Impianti e/o lavorazioni:

- Motorino elettrico della coclea per la distribuzione della materia prima presso la torre silos

Mostriamo un immagine di esempio da quella esistente



- Movimentazione interna mediante pala gommata / BobCat e carrelli elevatori a gasolio

Mostriamo un immagine di esempio nell'area esistente



Impianti esterni significativi:

- Flusso veicolare e motore del camion acceso per il carico della materia prima;

Mostriamo un immagine di esempio



8.2 TRAFFICO INDOTTO

Riportiamo un estratto della relazione tecnica effettuato dallo Studio BEConsulting (Building Engineering Consulting) relativo alla stima della domanda di traffico generato ed attratto dall'ampliamento dell'attività.

E' stata effettuata con riferimento alle consistenze dell'attività esistente e futura e alle previsioni fornite dal committente in termini di operatività, spostamenti ed addetti, come riportato di seguito:

ATTIVITA' ESISTENTE	
ATTIVITA' PRODUTTIVA - SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO (SLP):	6.203,33 mq
FASCIA ORARIA DI OPERATIVITA'	6:30 – 19:00
N° ADDETTI (operanti su turno giornaliero mattino + pomeriggio)	13
N° MEZZI LEGGERI GIORNALIERI PER VISITATORI	2
N° MEZZI PESANTI AZIENDALI PER CONSEGNA/RITIRO GIORNALIERI	5
N° MEZZI PESANTI GIORNALIERI DA FORNITORI ESTERNI	10
ATTIVITA' FUTURA A SEGUITO AMPLIAMENTO	
ATTIVITA' PRODUTTIVA - SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO (SLP):	9.142,84 mq (+ 2.939,51 mq)
FASCIA ORARIA DI OPERATIVITA'	6:30 – 19:00
N° ADDETTI (operanti su doppio turno giornaliero mattino + pomeriggio)	15 (+2)
N° MEZZI LEGGERI GIORNALIERI PER VISITATORI	3 (+1)
N° MEZZI PESANTI AZIENDALI PER CONSEGNA/RITIRO GIORNALIERI	7 (+2)
N° MEZZI PESANTI GIORNALIERI DA FORNITORI ESTERNI	13 (+3)

Attività esistente

	Mezzi pesanti	Autoveicoli
ATTRATTI (IN)	5 aziendali +10 fornitori esterni 15	13+13 ^(*) Dipendenti + 2 visitatori 28
GENERATI (OUT)	5 aziendali +10 fornitori esterni 15	13+13 ^(*) Dipendenti + 2 visitatori 28
BIDIREZIONALI	30	56

(*) si considerano 2 ingressi e uscite giornaliere per i dipendenti su turno giornaliero mattino + pomeriggio

Incremento della domanda di traffico giornaliero

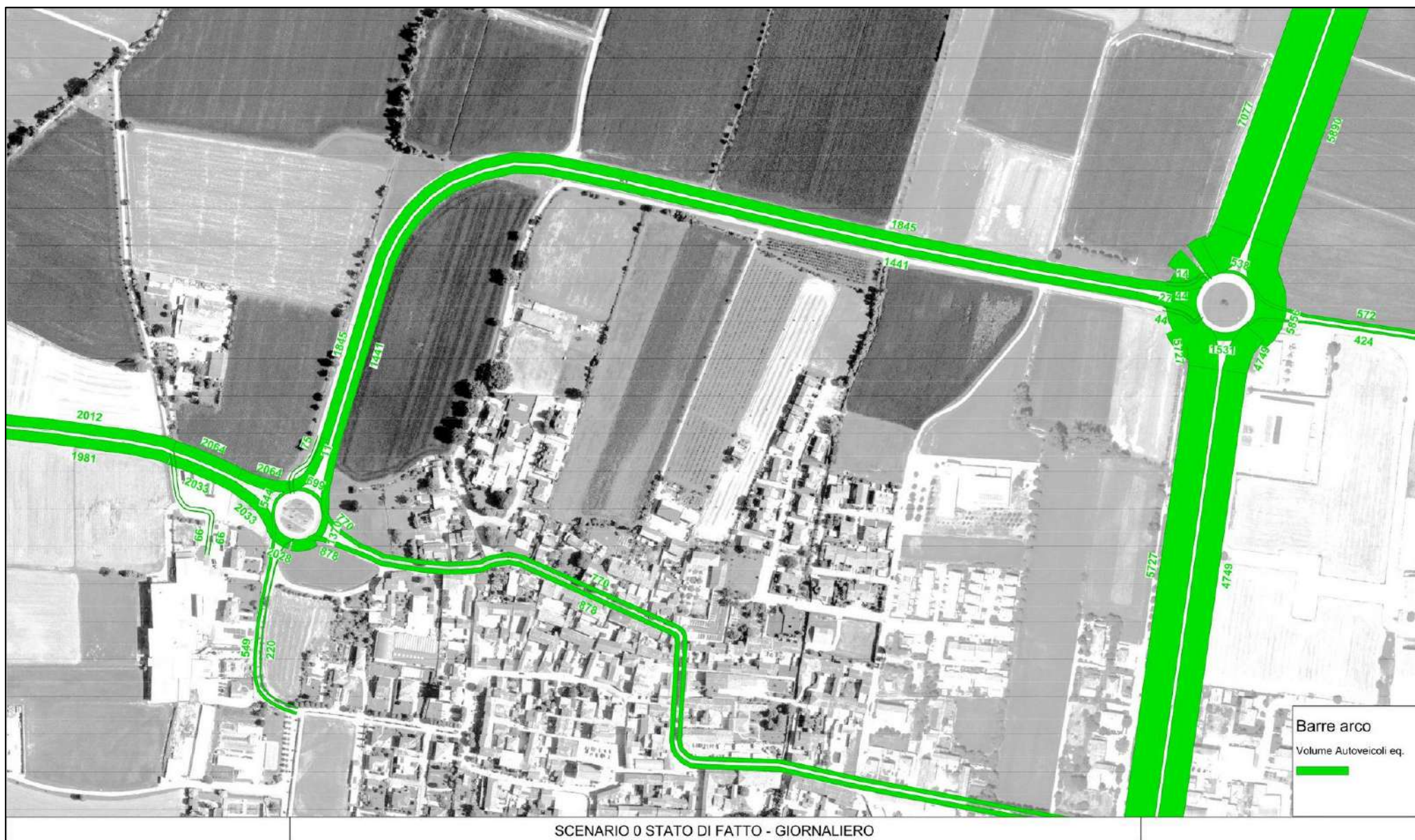
	Mezzi pesanti	Autoveicoli
ATTRATTI (IN)	2 aziendali +3 fornitori esterni 5	2+2(*) Dipendenti + 1 visitatore 5
GENERATI (OUT)	2 aziendali +3 fornitori esterni 5	2+2(*) Dipendenti + 1 visitatore 5
BIDIREZIONALI	10	10

(*) si considerano 2 ingressi e uscite giornaliere per i dipendenti su turno giornaliero mattino + pomeriggio

Attività futura

	Mezzi pesanti	Autoveicoli
ATTRATTI (IN)	20	33
GENERATI (OUT)	20	33
BIDIREZIONALI	40	66

SCENARIO “STATO DI FATTO” – GIORNALIERO



SCENARIO “TRAFFICO INDOTTO” – GIORNALIERO



8.3 ORARIO DI LAVORO E DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI

L'orario di lavoro dell'attività è dal lunedì al Venerdì dalle ore 07:00 alle ore 18:00, nello stato di fatto la durata delle operazioni di carico delle cisterne sui camion è inferiore ai 10 minuti.

Per quanto riguarda gli impianti fissi installati essi seguono costantemente l'orario summenzionato, mentre per la movimentazione interna cautelativamente si considera una durata complessiva di 4 ore (mezza giornata).

Tutte le informazioni relative alla tipologia di sorgenti sonore installate, agli orari di lavorazione riportati nel presente lavoro sono state fornite dal committente.

8.1 TIPOLOGIE COSTRUTTIVE

Il tamponamento dell'involucro che racchiuderà i silos in vetroresina e che conterranno granaglie e farine per l'alimentazione animale, sarà composto da pannelli sandwich in poliuretano e lamiera presubilmente con spessore di 5 cm.

La struttura come da disegno a pagina 26 non sarà completamente chiusa, ma avrà aperture ai lati al fine del passaggio del mezzo durante le operazioni di carico, lasciando parzialmente scoperta la sorgente sonora prodotta dal motore del mezzo in sosta.

Per quanto riguarda i nuovi depositi verranno costruiti con tamponamento in cls prefabbricato aventi uno spessore da 20 cm, gli infissi saranno in alluminio tipo U-Glass. Il potere fonoisolante della struttura verrà considerato con le lavorazioni interne e con portoni aperti.

8.2 METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

E' stata utilizzata la seguente strumentazione:

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Tarato il	Certificato taratura n°
Fonometro analizzatore in tempo reale	Svantek SVAN 977A	46075	28/07/2023	LAT 068 51350-A (analizzatore) LAT 068 51351-A (filtri) L.C.E. Srl (Opera - MI)
Preamplificatore	Svantek SV 12L	87405		
Microfono	ACO PACIFIC 7052E	74719		
Calibratore	Quest CA 22	J 2020044		LAT 068 51349-A L.C.E. Srl (Opera - MI)
Cavalletto	Stativo in alluminio Manfrotto Mod. 052 a 5 manicotti			
Misuratore di distanza a Laser	LEICA DISTO 810 touch			
Stazione barometrica portatile	KESTREL 4000			

Tale strumentazione è conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/94 e EN 60804/94.

I risultati delle misure sono stati analizzati con il software **SvanPc++ ver. 3.4.15** società Svantek.

9. DATI AMBIENTALI PER LE MISURE

Condizioni meteorologiche:

Durante i rilievi il tempo era sereno, la temperatura esterna diurna era di circa 4°C con pressione atmosferica s.l.m. di 1024 hPa, umidità relativa media 45% e velocità media del vento di circa 0.4 m/s.

Al microfono è stata comunque apposta la cuffia antivento.

Posizione del microfono:

Per la misure il microfono è stato collocato su un cavalletto a non meno di 1 m da superfici riflettenti e le misure del rumore sono state effettuate a circa 1.7 mt di altezza dal terreno.

Calibrazione:

La calibrazione degli strumenti è stata effettuata all'inizio e alla fine delle misurazioni e la differenza era inferiore a 0.1 dB.

Rilevatore:

- Simone Mutti, T.C.A.A. iscritto all'ENTECA al n. 1980

Data delle osservazioni e delle misurazioni: (identificate da 1 a 5 a pag. 20)

- o Venerdì 12 Gennaio 2024 dalle ore 09:00 alle ore 11:50.

9.1 RISULTATI DELLE MISURE

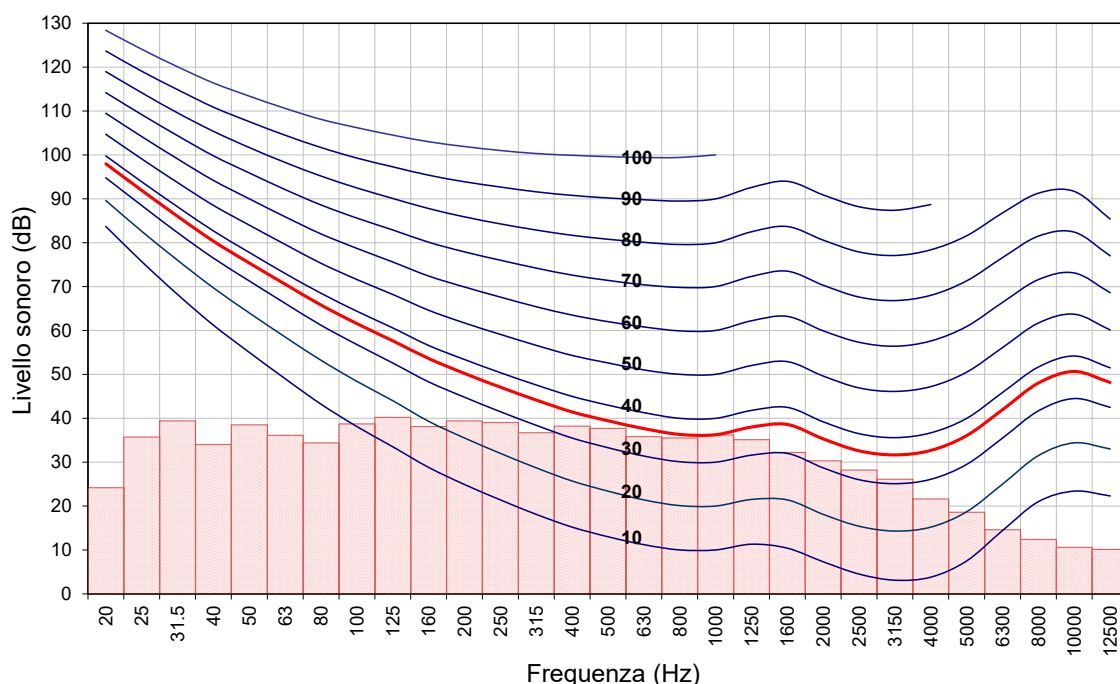
Per la caratterizzazione acustica dell'area sono stati effettuati dei rilievi fonometrici finalizzati alla determinazione del livello di rumore Ambientale (LA), con riferimento ad aree circostanti dell'attività in esame nel periodo diurno.

La ricerca di eventuali componenti impulsive o tonali è stata eseguita secondo l'allegato B (punti 8-9-10-11) del DM 16/3/98.

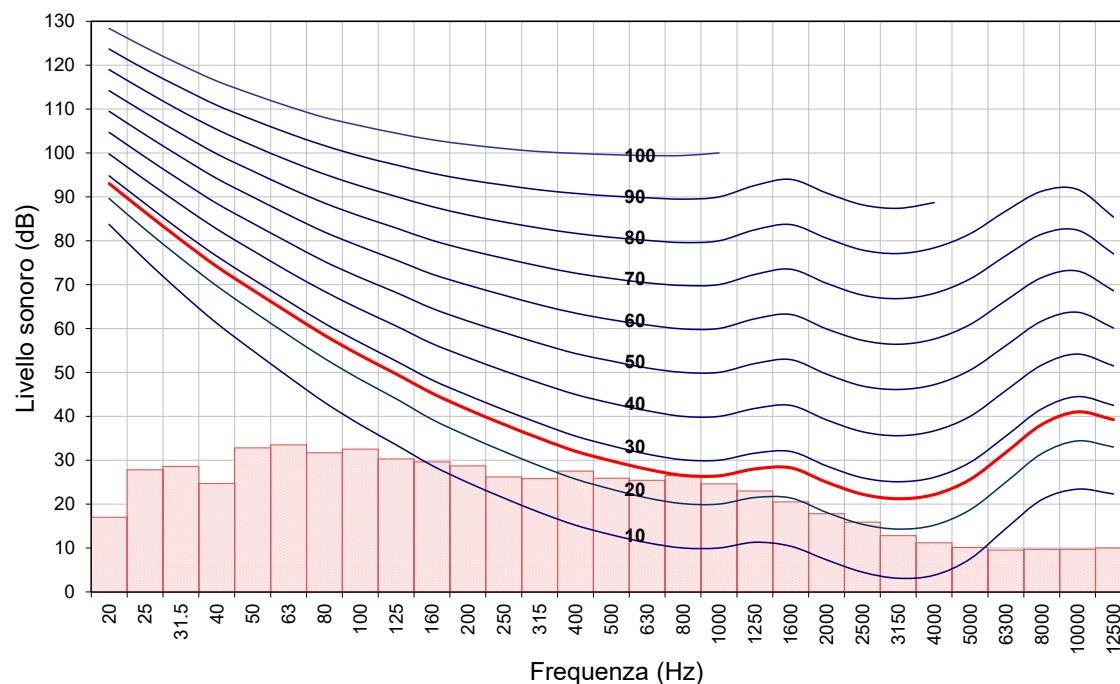
I rumori rilevati sono essenzialmente privi di caratteristiche tonali, impulsive frequenti e/o costanti ai fini dell'adozione dei coefficienti correttivi K previsti dal DM 1 marzo 1998.

Mostriamo il grafico in prossimità dei ricettori:

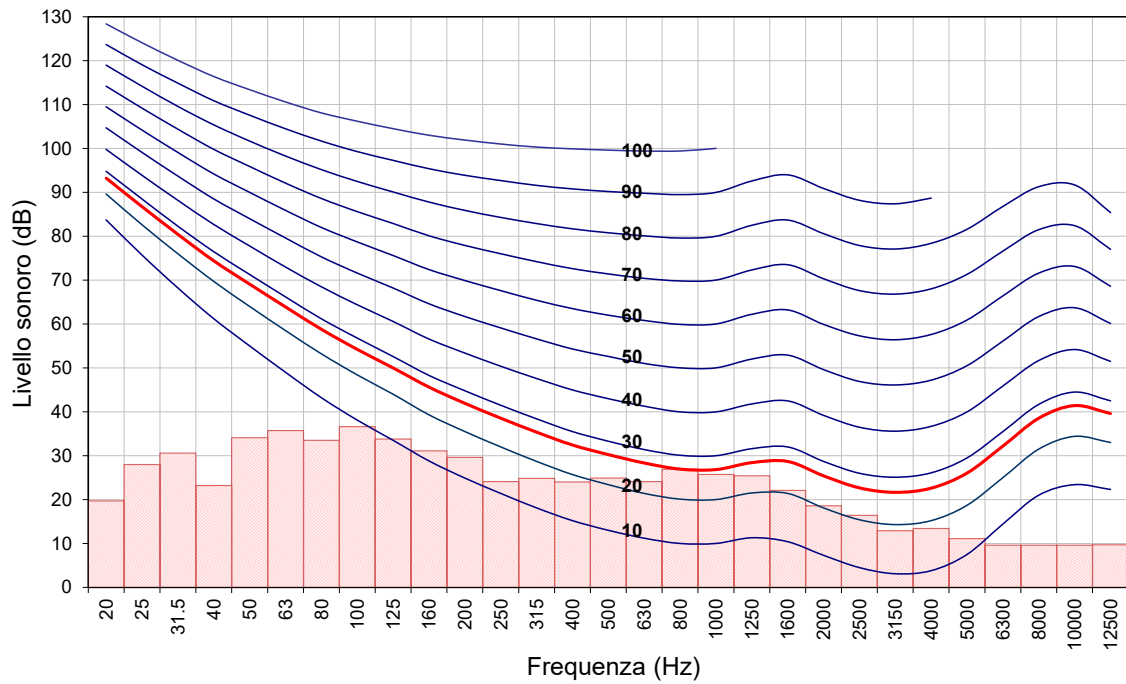
Misura P2 a circa 15 mt con il ricettore R1 - ISO 226:2003 – Diurno



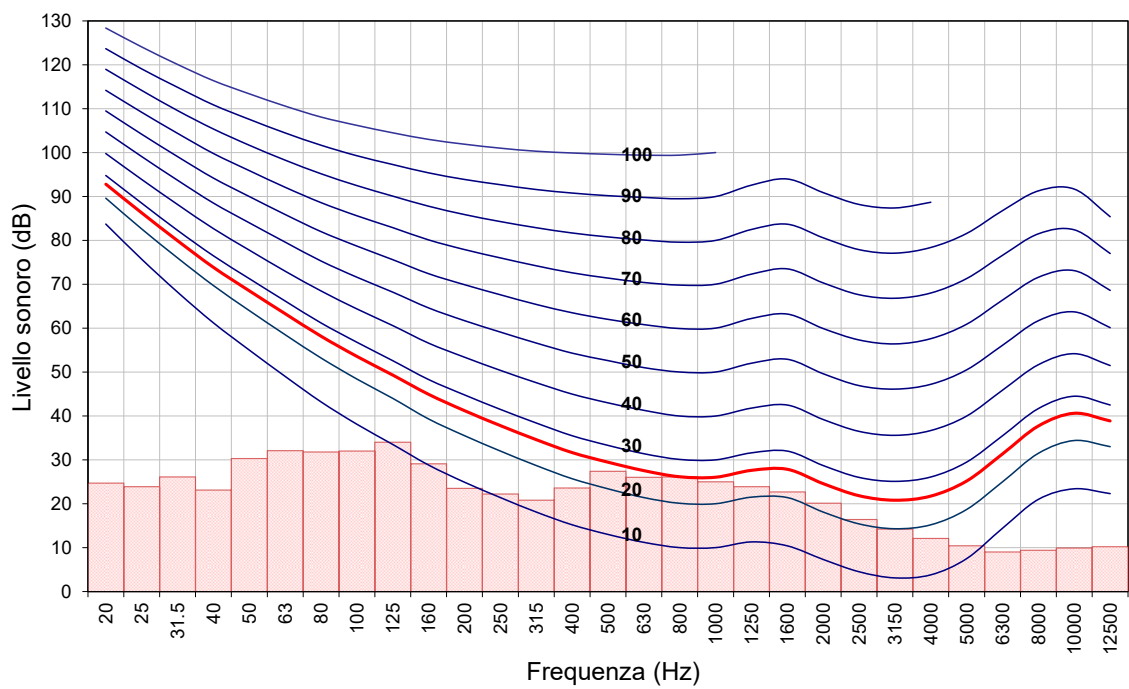
Misura P5 a circa 40 mt con il ricettore R2 - ISO 226:2003 – Diurno



Misura P4 a circa 20 mt con il ricettore R3 - ISO 226:2003 – Diurno



Misura P6 a circa 75 mt con il ricettore R4 - ISO 226:2003 – Diurno



Rilievo (Pag. 20)	Identificazione	Sorgenti presenti e chiaramente identificabili	Orario (O) hh:mm	Misura Leq dB(A)	L _{AI} -L _{Aeq} dB	L _{ceq} -L _{Aeq} dB	Report Pag.
			Durata (D) h:mm				
PERIODO DIURNO							
1	Nuova batteria silos installata recentemente	Coclee e motori posti in sommità (area di carico)	(O) 09:36	68.8 L ₉₀ 67.7	1.3	8.5	49
			(D) 0:03				
1b	A 5 mt dal portone	Movimentazione interna con pala gommata e BobCat	(O) 09:40	70.2 L ₉₀ 68.7	0.8	7.8	50
			(D) 0:04				
2	A confine di proprietà con il ricettore R1	Mezzi in sosta e transiti nel piazzale Attività 3EMME	(O) 09:45	59.8 L ₉₀ 50.2	3.9	9.2	51
			(D) 0:30				
3	A circa 10 mt dalla facciata lato Ovest area di progetto	Emissione stato di fatto (impianti+mov.ne interna)	(O) 10:23	63.8 L ₉₀ 61.2	2.3	8.0	52
			(D) 0:06				
4	A circa 40 mt con il ricettore R3	Traffico veicolare SP11 Attività 3Emme (40.3)	(O) 10:34	49.2 L ₉₀ 40.3	2.0	13.3	53
			(D) 0:15				
5	A circa 40 mt con il ricettore R2	Traffico veicolare Attività 3Emme (40.4)	(O) 10:55	48.0 L ₉₀ 40.4	2.1	9.6	54
			(D) 0:15				
6	A circa 75 mt con il ricettore R4	Traffico veicolare Attività 3Emme (~40.0)	(O) 11:30	42.1 L ₉₀ 39.0	2.3	10.3	55
			(D) 0:17				

9.2 ANALISI DELL'INDAGINE FONOMETRICA

Rilievo P1 e P1b

Al fine di caratterizzare l'emissione sonora della nuova batteria silos da installare, si è optato a misurare la batteria silos da poco installata dal committente.

Il rilievo è stato effettuato presso l'area di carico camion ed il rumore è stato generato dalle coclee e relativi motori posti in sommità della struttura.

Il livello rilevato è stato di 68.8 dBA.

Analogamente al rilievo precedente, al fine di caratterizzare la movimentazione interna del nuovo deposito Corpo A (cereali sfusi), si è rilevato tale attività a 5 metri di distanza dall'area di ingresso.

Il livello misurato è stato di 70.2 dBA.

Rilievo P2

Misura effettuata in prossimità del confine di proprietà con il nuovo ricettore (abitazione R1), esso ha costruito la sua abitazione a ridosso sia del proprio capannone, sia in adiacenza all'attività della società 3EMME Srl.

Il rilievo è stato caratterizzato dai mezzi in sosta e dai transiti nel piazzale del committente per un livello di 59.8 dBA, mentre gli impianti con emissione costante sono stati rappresentati da un livello di circa 50 dBA. I limiti assoluti di immissione ed emissione vengono rispettati per la classe acustica V.

Rilievo P3

Rilievo effettuato a circa 10 mt dalla facciata lato Ovest area di progetto al fine di verificare l'emissione sonora dell'attività nello stato di fatto.

Il livello pari a 63.8 dBA è stato caratterizzato sia dagli impianti interni con emissione sonora di tipo costante, sia dalla movimentazione con i mezzi precedentemente descritti di tipo fluttuante.

Rilievo P4

Misura effettuata a circa 40 mt dal ricettore (abitazione R3), il livello pari a 49.2 dBA è stato prettamente caratterizzato dalla fluttuazione del traffico veicolare transitante per la SP11, mentre a questa distanza l'attività del committente risulta essere piuttosto costante apportando un contributo sonoro di circa 40.3 dBA. I limiti assoluti di immissione ed emissione vengono ampiamente rispettati per la classe acustica III.

Rilievo P5

Misura effettuata a circa 40 mt dal ricettore (abitazione R2), il livello pari a 48.0 dBA è stato caratterizzato dalla fluttuazione del traffico veicolare transitante sia per la SP11 che sulla via interna

Str. Del Varò, anche in questo caso a questa distanza l'attività del committente risulta essere piuttosto costante apportando un contributo sonoro di circa 40.4 dBA. I limiti assoluti di immissione ed emissione vengono rispettati per la più restrittiva classe acustica II.

Rilievo P6

Misura effettuata a circa 75 mt dal ricettore (abitazione R4) per la presenza di animali da cortile che influenzavano la misurazione, il livello di circa 42 dBA è stato caratterizzato in modo abbastanza simile, sia dal rumore di fondo del traffico veicolare transitante sia per la SP11, che dall'attività del committente (circa 40 dBA). I limiti assoluti di immissione ed emissione vengono ampiamente rispettati per la classe acustica III.

9.3 MAPPATURA ACUSTICA DEL SITO IN ESAME

Modello utilizzato

Per modellizzare la propagazione acustica inerente alle sorgenti emmissive summenzionate nella presente relazione tecnica, si è optato per l'utilizzo del software "MITHRA-SIG" vers. 5.4.1 per generare una mappatura acustica in scala. E' un potente programma che tiene conto dei complessi fenomeni di riflessione multipla sul terreno e sulle facciate degli edifici, nonché della diffrazione di primo, secondo e terzo ordine prodotta da ostacoli schermanti (edifici, barriere antirumore ecc..).

Algoritmo di calcolo del programma MITHRA-SIG

Il motore di simulazione MITHRA, sviluppato dal CSTB, si basa su un potente algoritmo di ricerca dei percorsi tra sorgenti e ricevitori in un ambiente urbano complesso. I percorsi sono costituiti da raggi diretti, diffratti e riflessi. A causa del loro design, gli algoritmi utilizzati sono adatti per la previsione sia in un ambiente chiuso come un centro città con un'alta densità di costruzione, in un ambiente aperto con ampi spazi tra gli edifici e anche in aree montuose dove i contorni del terreno influenzano la propagazione. Il motore è stato completamente rivisto e ottimizzato nella versione 3 di MITHRA-SIG.

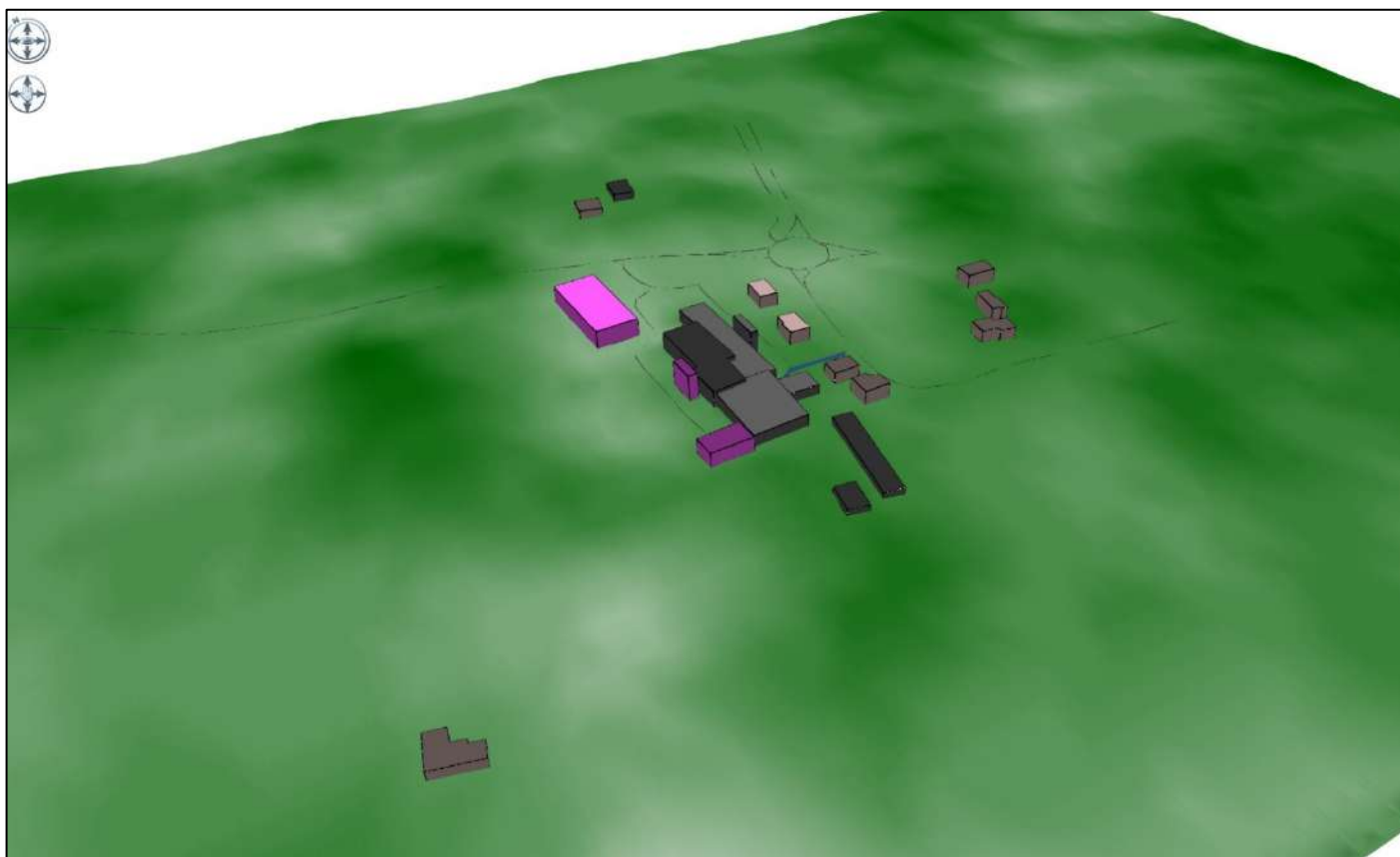
La simulazione della propagazione delle onde acustiche utilizza potenti algoritmi basati su metodi asintotici come la propagazione del fascio adattivo. Un motore di simulazione geometrica calcola l'intero contributo tra le fonti (strada, ferrovia e industria) e i punti di osservazione (una mesh di ricevitori sulla zona interessata). Un motore di simulazione fisica calcola le funzioni di trasferimento associate al contributo geometrico, tenendo conto dello spettro di emissione delle fonti.

Il motore geometrico tiene conto dei riflessi speculari delle superfici verticali e del terreno e delle diffrazioni (secondo la teoria uniforme della diffrazione) dai bordi orizzontali (ad es. Tetti degli edifici) e, eventualmente, anche dai bordi verticali.

Al fine di gestire gli elevati volumi di dati simulati (ad esempio sulla scala di una città), la modellazione geometrica utilizzata è di tipo 2.5D (dei contorni e delle quote). Il motore geometrico è principalmente configurato dalla massima distanza di propagazione e dall'ordine di riflessione verticale e diffrazione. I contributi geometrici calcolati in 2.5D vengono convertiti dal motore geometrico in una serie di contributi 3D, messi attraverso il motore di simulazione fisica.

Il motore di simulazione fisica calcola la propagazione del rumore secondo i requisiti delle normative vigenti, tenendo conto dell'effetto delle condizioni meteorologiche. I metodi di simulazione nel software sono NMPB-2008, NMPB-96, Harmonoise, ISO9613 e CNOSSOS-EU.

Modellizzazione del sito in esame



Per quanto concerne l'orografia della zona in esame durante la digitalizzazione dei diversi elementi, è stato utilizzato il DTM (Digital Terrain model), un modello digitale di elevazione del terreno mediante la cartografia a contenuto libero ricavata in OpenStreetMap.

Le isolinee ottenute dalle elaborazioni matematiche si riferiscono ad un piano di sezione orizzontale, parallelo a quello del terreno ed ubicato a 4 metri di altezza.

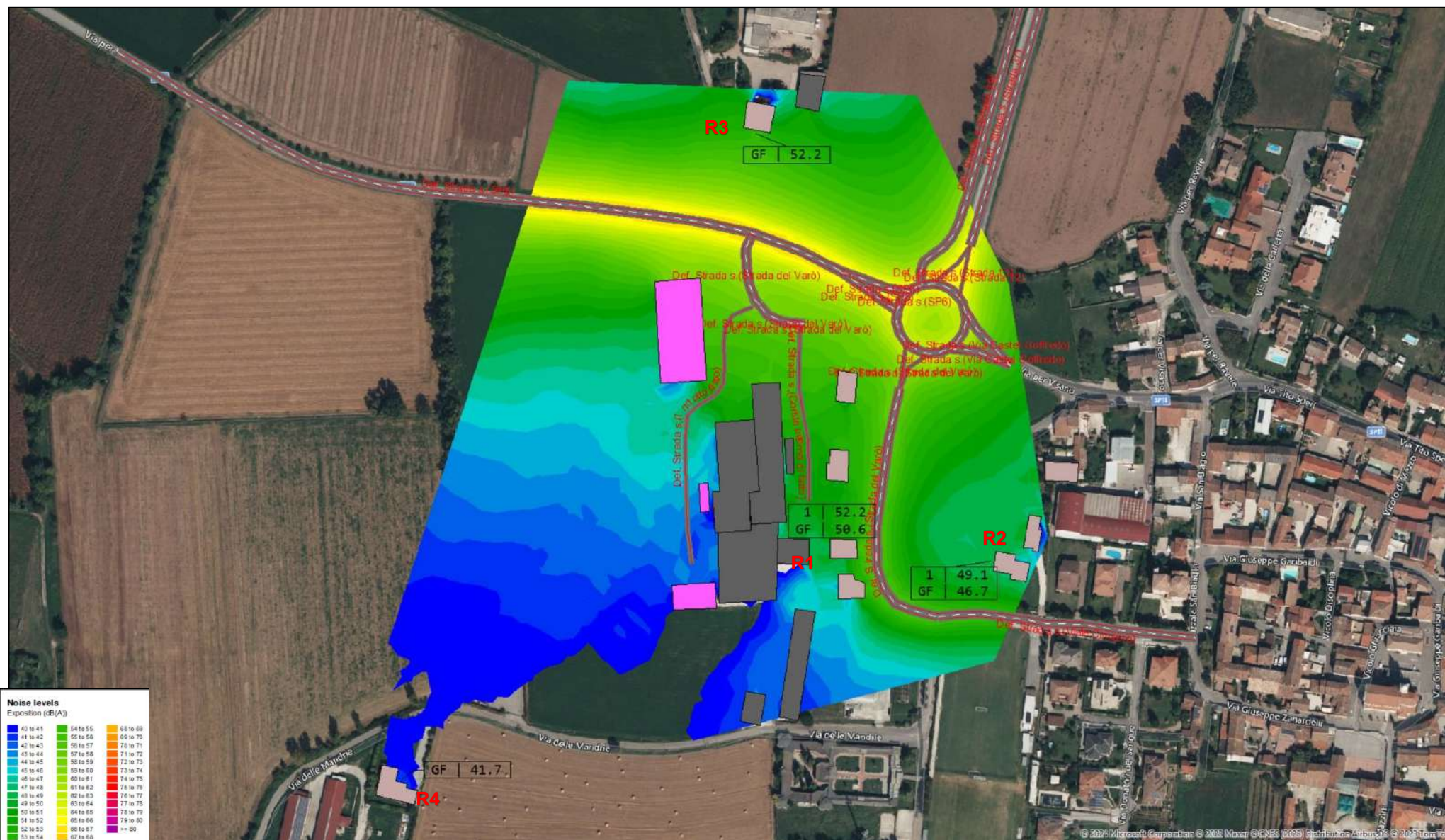
Generazione curve isolivello e sorgenti sonore in esame

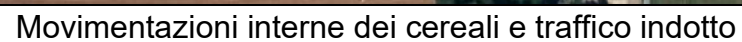
Completata la definizione della geometria dell'area interessata e delle sorgenti di rumore, si è ritenuto opportuno utilizzare il modello matematico per la descrizione dei diversi scenari cui si accennava in precedenza, in funzione del periodo di riferimento diurno.

Per quanto concerne la rumorosità delle sorgenti sonore sono stati inseriti i livelli di potenza sonora in modo tale che possano coincidere sia con i livelli rilevati in prossimità della sorgente sonora attiva, sia dai livelli di pressione sonora eventualmente dichiarati dal costruttore.

Per quanto concerne il traffico indotto sono stati considerati i flussi in entrata e quindi altrettanti in uscita elaborati dallo Studio BEConsulting (Pag. 30).

MAPPATURA ACUSTICA – Curve di isolivello 4 m di altezza – Clima acustico diurno





9.4 VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI EMISSIONE

Si riportano i limiti analizzati nel periodo diurno presso i ricettori, considerando l'emissione sonora complessiva dello stato di fatto e progetto futuro. I risultati sono riportati nella tabella seguente.

PERIODO DIURNO

<i>Prospetto</i>	<i>Classe Acustica</i>	<i>Liv. Emissivo dB(A)</i>	<i>T_O (h)</i>	<i>L_{Aeq,TR} dB(A)*</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Rispetto del limite</i>
Ricettore R1	V	50.0 + 44.5 = 51.1	8	48.0	65.0	SI
Ricettore R2	II	40.4 + 38.9 = 42.7		39.5	50.0	SI
Ricettore R3	III	40.3 + 49.8 = 50.3		47.5	55.0	SI
Ricettore R4		40.0 + 35.1 = 41.2		38.0		SI

Il limite di emissione diurno sarà ampiamente rispettato.

* arrotondato a 0.5

9.5 VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI IMMISSIONE

Si riportano i limiti di immissione sonora analizzati nel periodo diurno per l'attività in generale nel suo complesso considerando anche l'ampliamento in progetto. I risultati sono riportati nella tabella seguente.

PERIODO DIURNO

<i>Prospetto</i>	<i>Classe Acustica</i>	<i>Liv. Residuo dB(A)</i>	<i>Liv. Emissivo dB(A)</i>	<i>Liv. Ambientale dB(A)</i>	<i>T_O (h)</i>	<i>L_{Aeq,TR} dB(A)*</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Rispetto del limite</i>
Ricettore R1	V	52.2	51.1	54.7	16	54.5	70.0	SI
Ricettore R2	II	49.1	42.7	50.0		50.0	55.0	SI
Ricettore R3	III	52.2	50.3	54.4		54.5	60.0	SI
Ricettore R4		41.7	41.2	44.5		44.5		SI

Il limite di immissione diurno sarà rispettato.

* arrotondato a 0.5

9.6 VERIFICA DEL VALORE LIMITE DI IMMISSIONE – DIFFERENZIALE

Si verifica il valore limite di immissione differenziale presso i ricettori limitrofi.

<p>Presenza di rumore a tempo parziale: <i>esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 ora il valore del rumore ambientale misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A), se inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).</i></p>				
Posizione e periodo di riferimento	Livello di rumore ambientale previsto al ricettore (dBA)	Livello di rumore residuo previsto al ricettore (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Probabile rispetto del limite <u>all'interno</u>
PERIODO DIURNO				
Presso il ricettore R1	54.7	52.2	≤ 5	SI
Presso il ricettore R2	50.0	49.1		SI non applicabile
Presso il ricettore R3	54.4	52.2		SI
Presso il ricettore R4	44.5	41.7		SI non applicabile

10. CONCLUSIONI

Dopo aver valutato:

- i livelli di rumore di fondo attualmente presenti;
- i contributi delle sorgenti sonore dell'attività in esame, la loro caratterizzazione acustica e la loro sommatoria nelle fasi di contemporaneità di esercizio delle sorgenti stesse;
- la classificazione acustica dell'area del comune di Acquafredda (BS);

risulta che il rumore previsto dal nuovo progetto di ampliamento considerando l'attuale clima acustico esistente prodotto dalla società 3 EMME S.R.L., oggetto della presente documentazione di valutazione previsionale di impatto acustico (L. 447/95, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, L.R. 13/01, DGR 8313/02) rispetterà:

- i limiti assoluti di zona, nonché di emissione vigente nell'area interessata nel periodo di riferimento diurno;
- Il limite di immissione differenziale presso i ricettori limitrofi (abitazioni) nel periodo di riferimento diurno.

Voghera, 13 Febbraio 2024

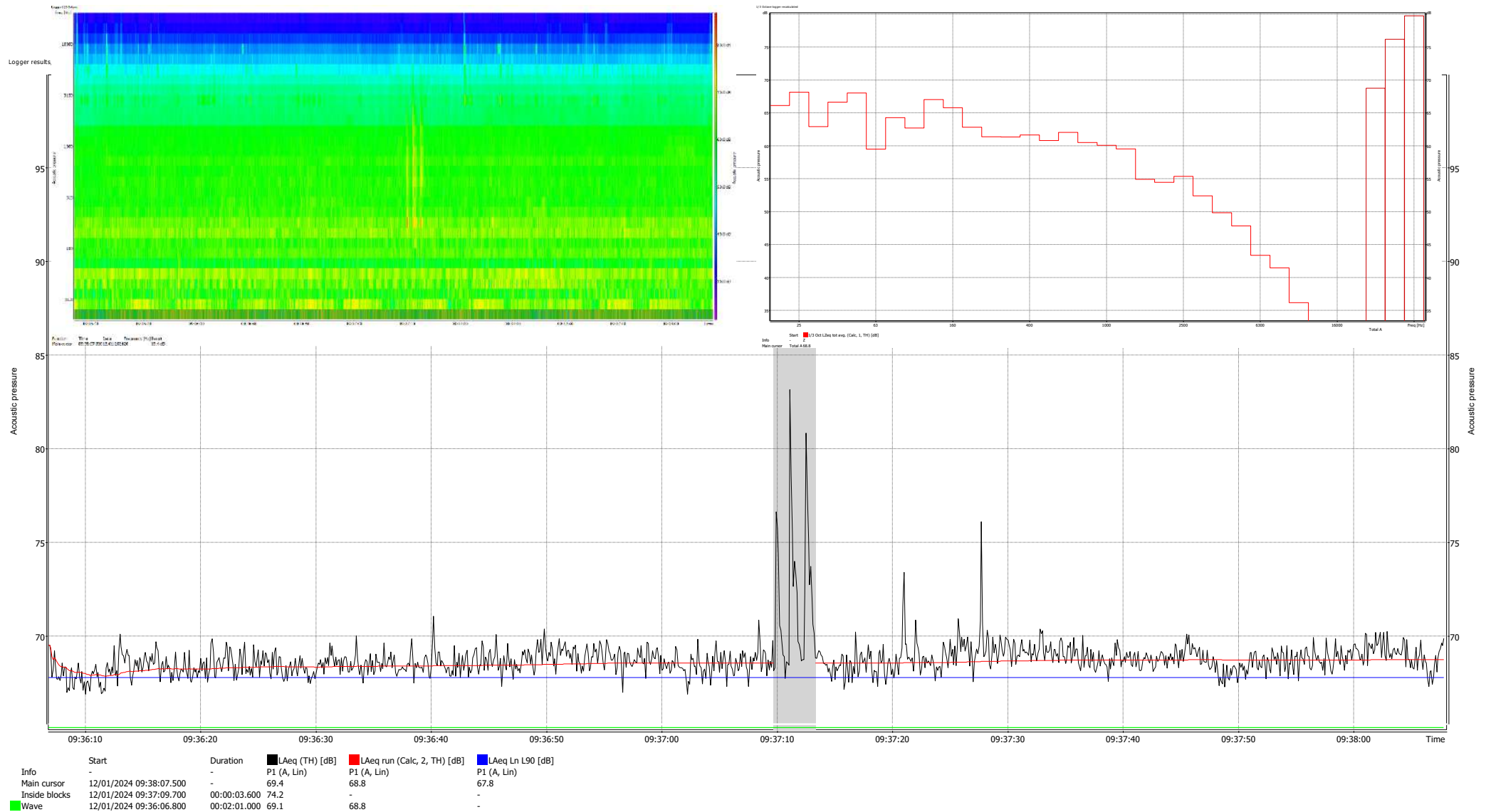
AGOSTO 2025

Il Tecnico:

Simone Mutti – Tecnico Competente iscrizione all'ENTECA al n. 1980

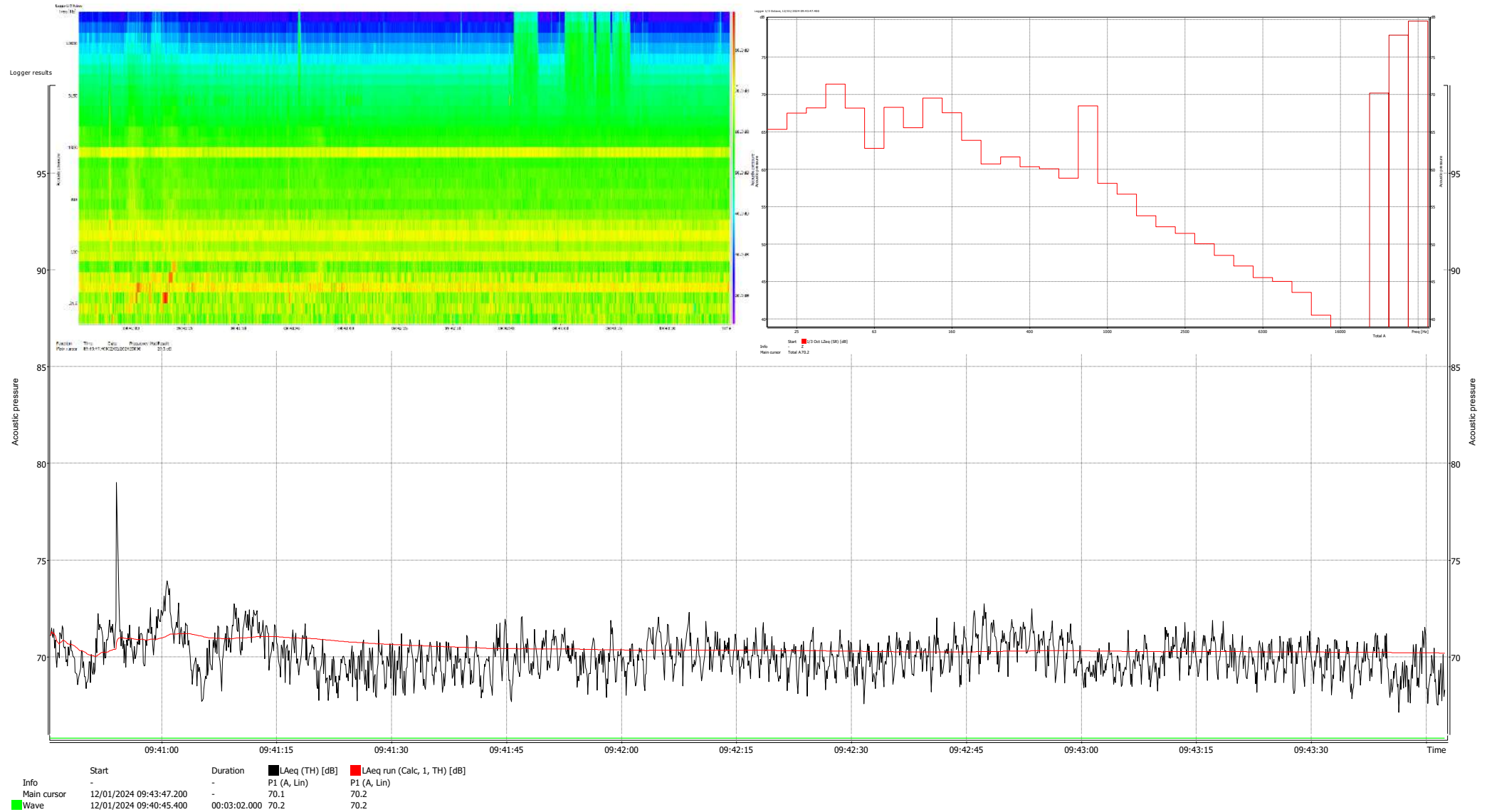


P1 - Nuova batteria silos installata recentemente



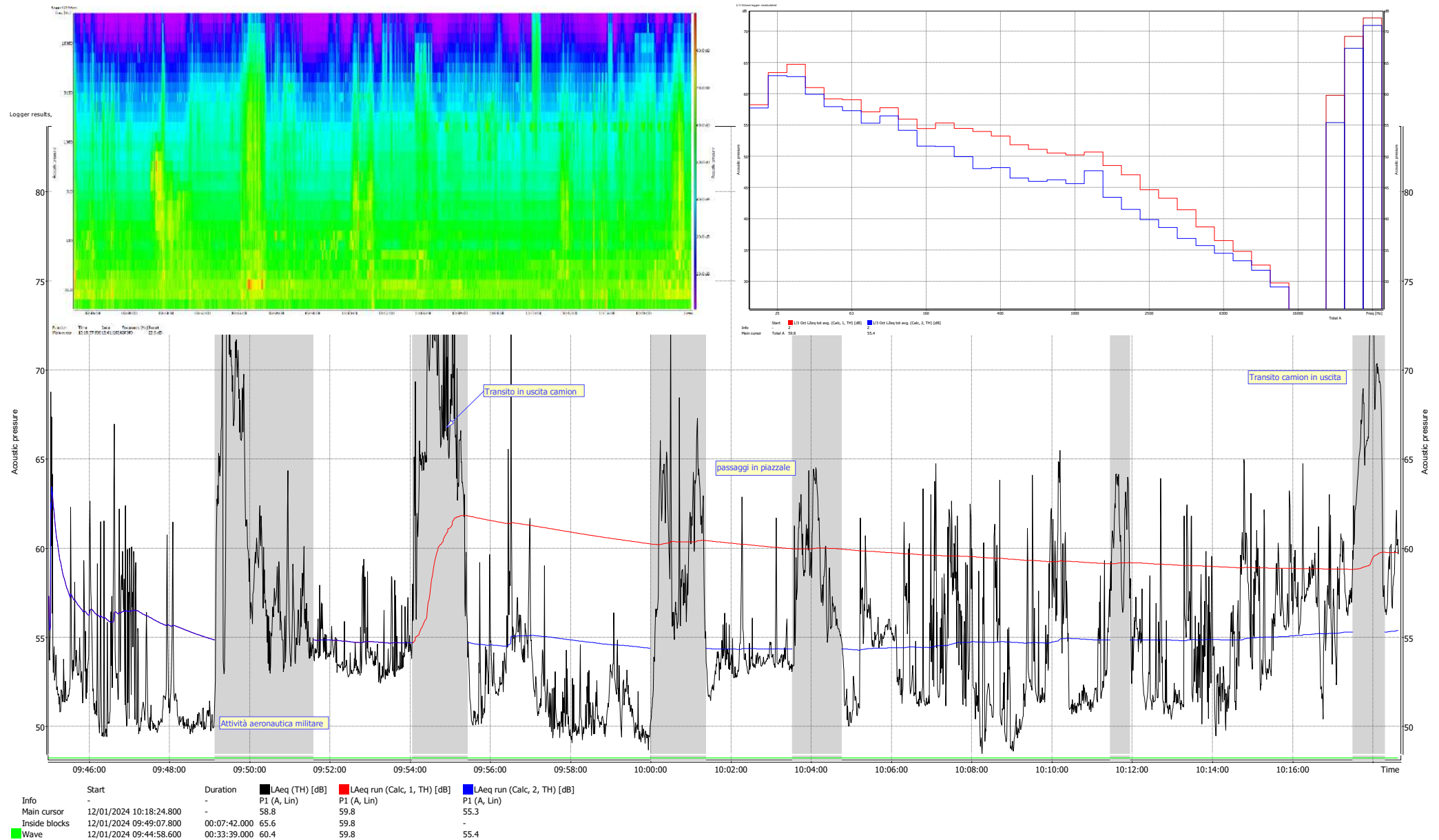
Nota: Coclee e motori posti in sommità - (area di carico)

P1(b) – a 5 mt dal portone stoccaggio/deposito



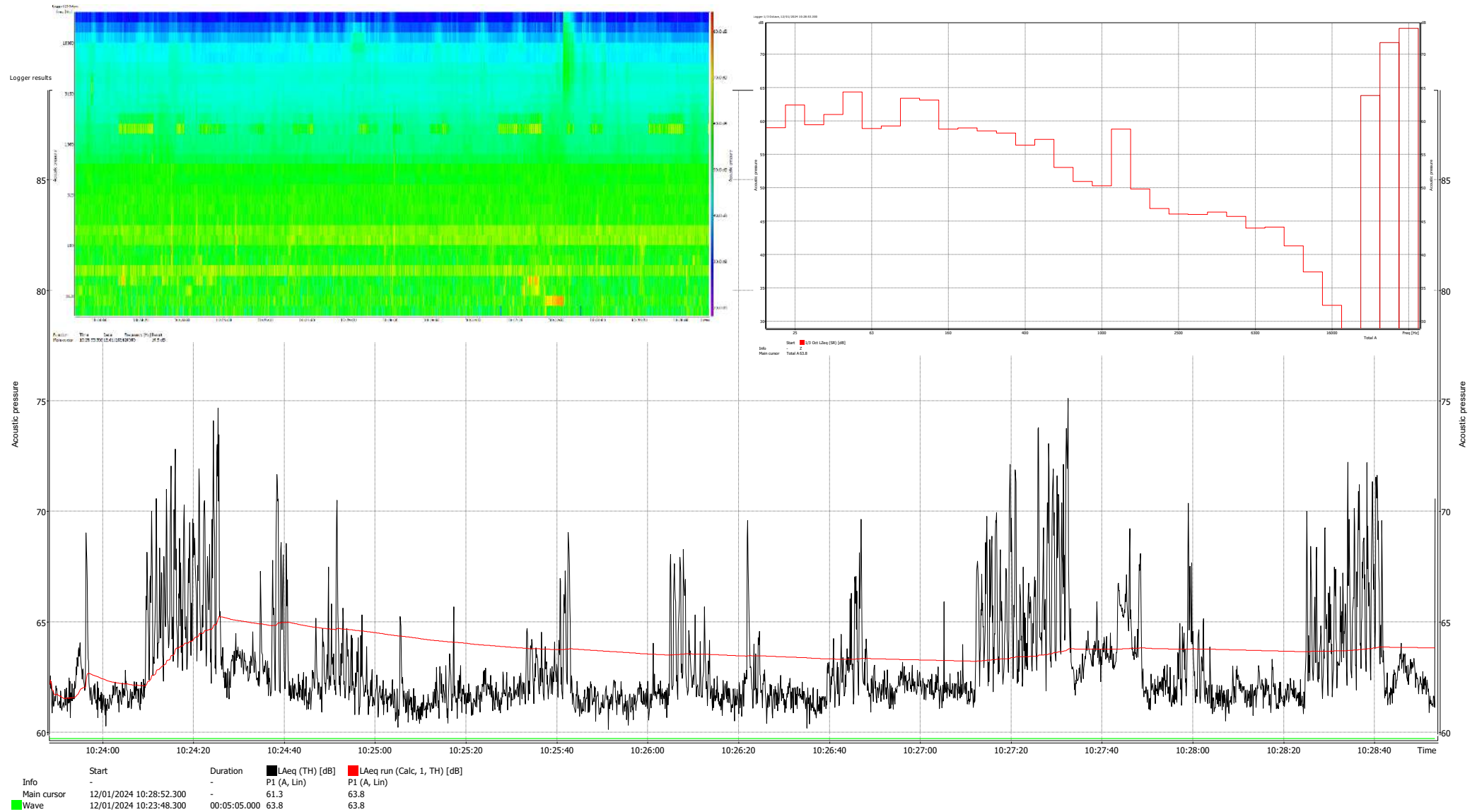
Nota: Movimentazione interna con pala gommata e BobCat ed impianti interni

P2 - A confine di proprietà con il ricettore R1



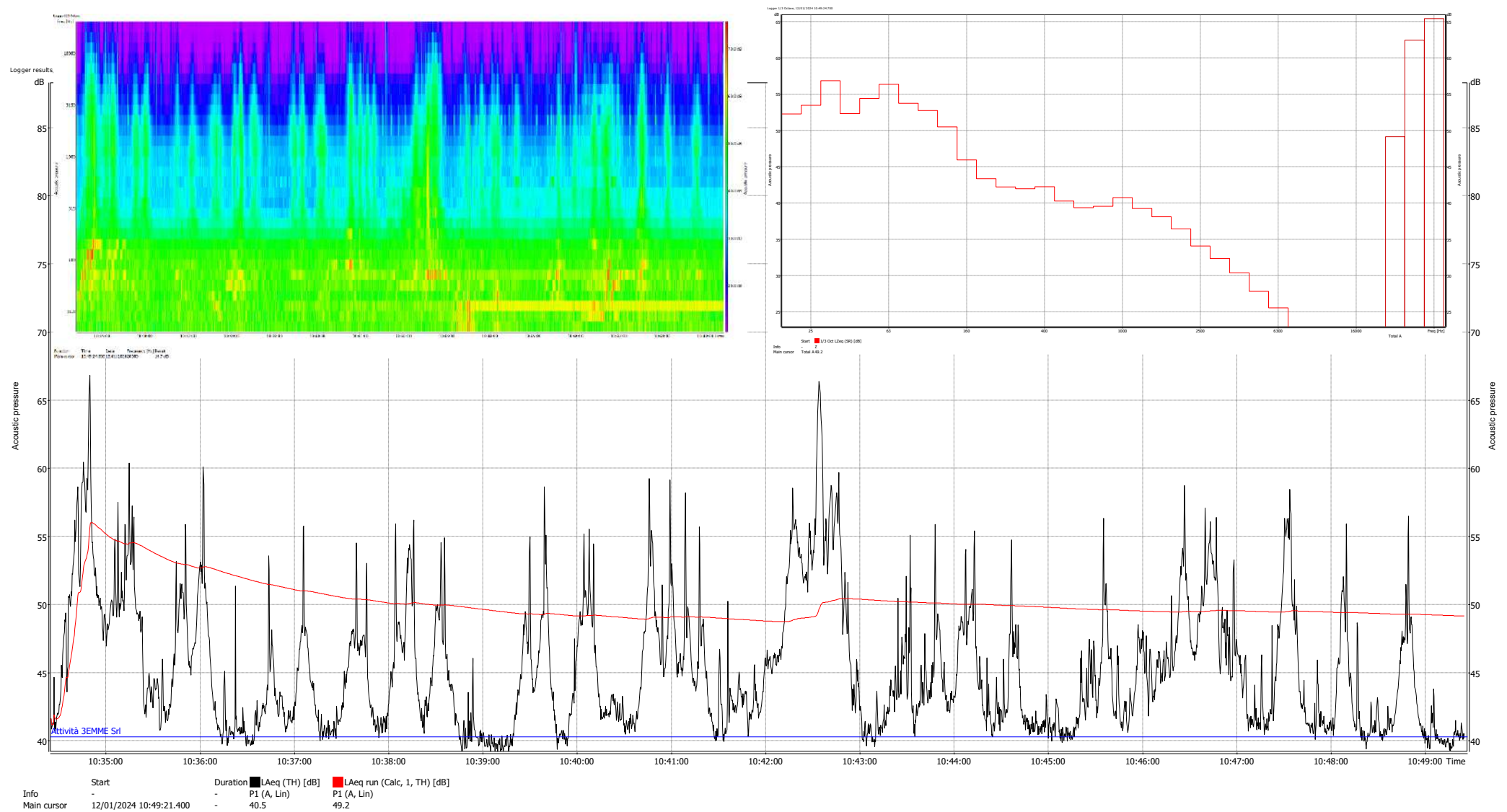
Nota: Mezzi in sosta e transiti nel piazzale – Attività 3EMME

P3 - A circa 10 mt dalla facciata lato Ovest area di progetto



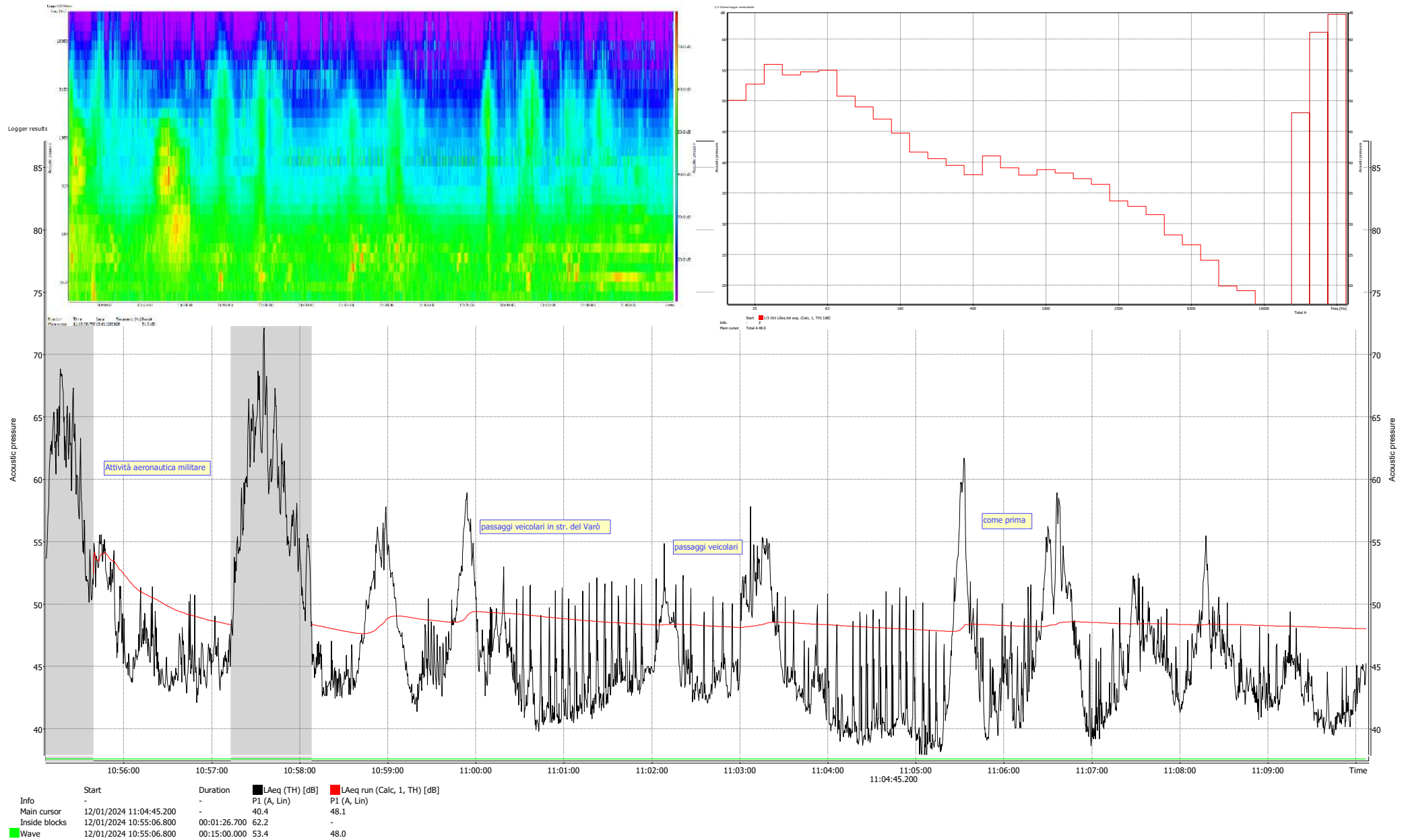
Nota: Emissione stato di fatto (impianti+mov.ne interna)

P4 - A circa 40 mt con il ricettore R3

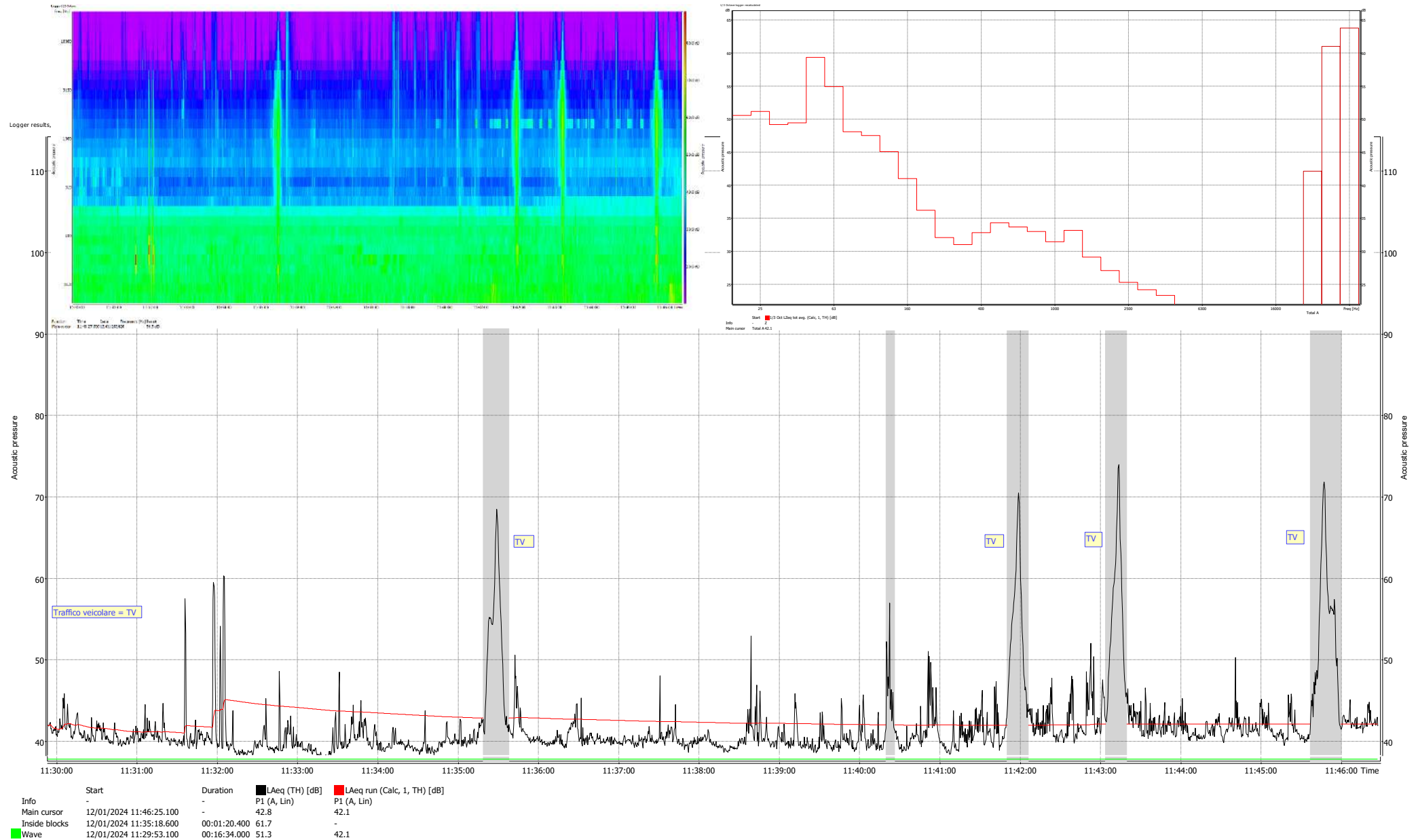


Nota: Traffico veicolare SP11 - Attività 3Emme (40.3)

P5 - A circa 40 mt con il ricettore R2



P6 - A circa 75 mt con il ricettore R4



Nota: Traffico veicolare - Attività 3Emme (~40.0)