



Studio Alfa S.p.A.

viale B. Ramazzini, 39/D
42124 Reggio Emilia
www.studioalfa.it
info@studioalfa.it
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987
studio-alfa@pec.it

C.F. 01425830351
Cap. Soc. Euro 100.000 i.v.
Reg. Imprese CCIAA di
RE - n. 01425830351
REA n. 184111

Società partecipante
al Gruppo IVA Iren
Partiva IVA
del Gruppo 02863660359
Società sottoposta a direzione
e coordinamento di Iren S.p.A.
C.F. 07129470014

Previsione di Impatto Acustico

**Modifiche impiantistiche c/o
PANARIAGROUP Industrie Ceramiche S.p.A. - Unità Locale 4
Via Cameazzo, 21 – Fiorano Modenese (MO)**

Giugno 2021

Committente:
PANARIAGROUP INDUSTRIE CERAMICHE S.p.A.

Via Cameazzo, 21
41042 Fiorano Modenese (MO)

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1 LIMITI ACUSTICI.....	4
2.2 RICETTORI	6
2.3 LIVELLO SONORO RESIDUO	8
3. DESCRIZIONE DELL'AZIENDA E DELL'INTERVENTO.....	8
4. CONDIZIONE ANTE - OPERAM.....	12
5. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO NUOVE SORGENTI.....	14
5.1 DATI DI INPUT	14
5.2 METODOLOGIA DI CALCOLO	14
5.3 LIVELLO SONORO GENERATO DAI NUOVI IMPIANTI	16
6. LIVELLI SONORI PREVISTI POST – OPERAM	17
6.1 VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE – CONDIZIONE POST OPERAM.....	17
6.2 VERIFICA DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE – CONDIZIONE POST OPERAM.....	18
7. CONCLUSIONI	19
8. ALLEGATI	19

1. PREMESSA

Il presente elaborato è finalizzato a valutare l'impatto acustico connesso ad alcune modifiche impiantistiche di prossima realizzazione presso PANARIAGROUP INDUSTRIE CERAMICHE SpA - Unità Locale 4, ubicata in via Cameazzo 21 nel comune di Fiorano Modenese (MO).

Nello specifico le modifiche oggetto della presente valutazione comprendono l'installazione di:

- una linea di pressatura ed essiccazione per lamine di grande formato, che andrà ad innestarsi sull'esistente Linea 3 (pressa PL4);
- un nuovo essiccatoio con due punti di emissione in atmosfera, privi di inquinanti, E37 e E38;
- un nuovo filtro e relativo punto di emissione in atmosfera a servizio delle aspirazioni sulla nuova pressa e sulla distribuzione dell'atomizzato (E35);
- un nuovo filtro e relativo punto di emissione in atmosfera a servizio dell'impianto di pulizia pneumatica della nuova pressa (E36).

Si premette che l'azienda, per il proprio stabilimento di Fiorano, ha effettuato nel mese di gennaio 2021 un collaudo acustico generale il cui esito è stato riportato nella relazione tecnica redatta da Studio ALFA in data 25/02/21 (in ottemperanza alla prescrizione di cui alla sezione D2.2 - punto 10 - Terza Modifica Non Sostanziale dell'AIA - determina n. DET-AMB-2019-4833 del 22/10/2019).

In considerazione della recente data e della completezza di tale indagine fonometrica, non si è ritenuto necessario eseguire nuove misure assumendone i risultati quale descrizione della condizione ante-operam.

La valutazione si prefigge l'obiettivo di verificare il rispetto dei limiti legislativi vigenti in materia di inquinamento acustico in corrispondenza del confine di proprietà e degli edifici residenziali più vicini all'azienda.

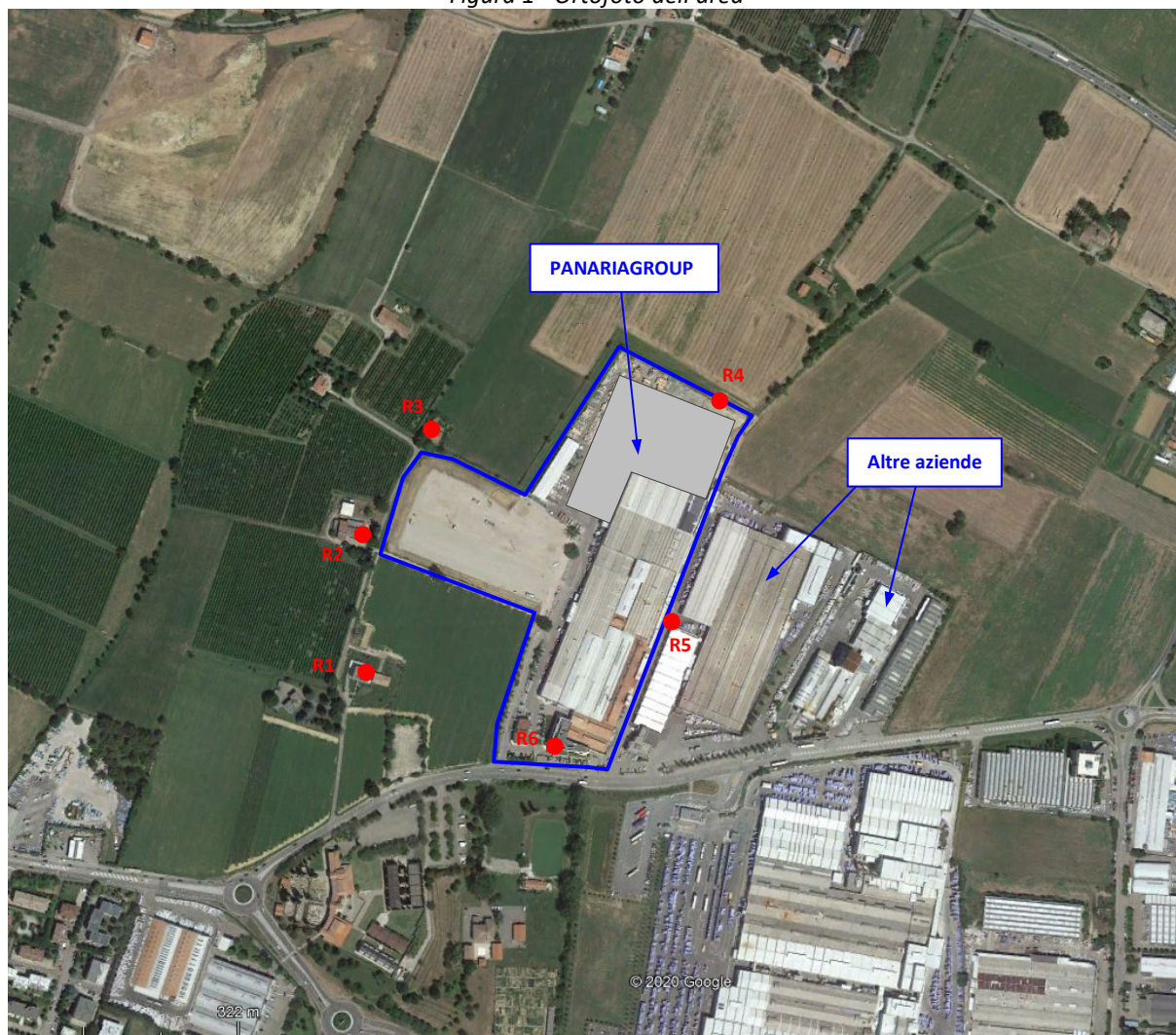
La documentazione prodotta è conforme a quanto richiesto dalla D.G.R. n. 673 del 14.04.04 *"Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 Maggio 2001, N. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"*.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'azienda sorge a nord del centro abitato di Fiorano Modenese ed è collocata nell'area industriale di Via Cameazzo. Essa confina a sud con Via Cameazzo, ad est con un'altra azienda e lungo i lati ovest e nord con territorio agricolo caratterizzato da sporadica presenza di abitazioni.

A seguire è riportata un'ortofoto dell'area oggetto di indagine.

Figura 1 - Ortofoto dell'area



2.1 Limiti acustici

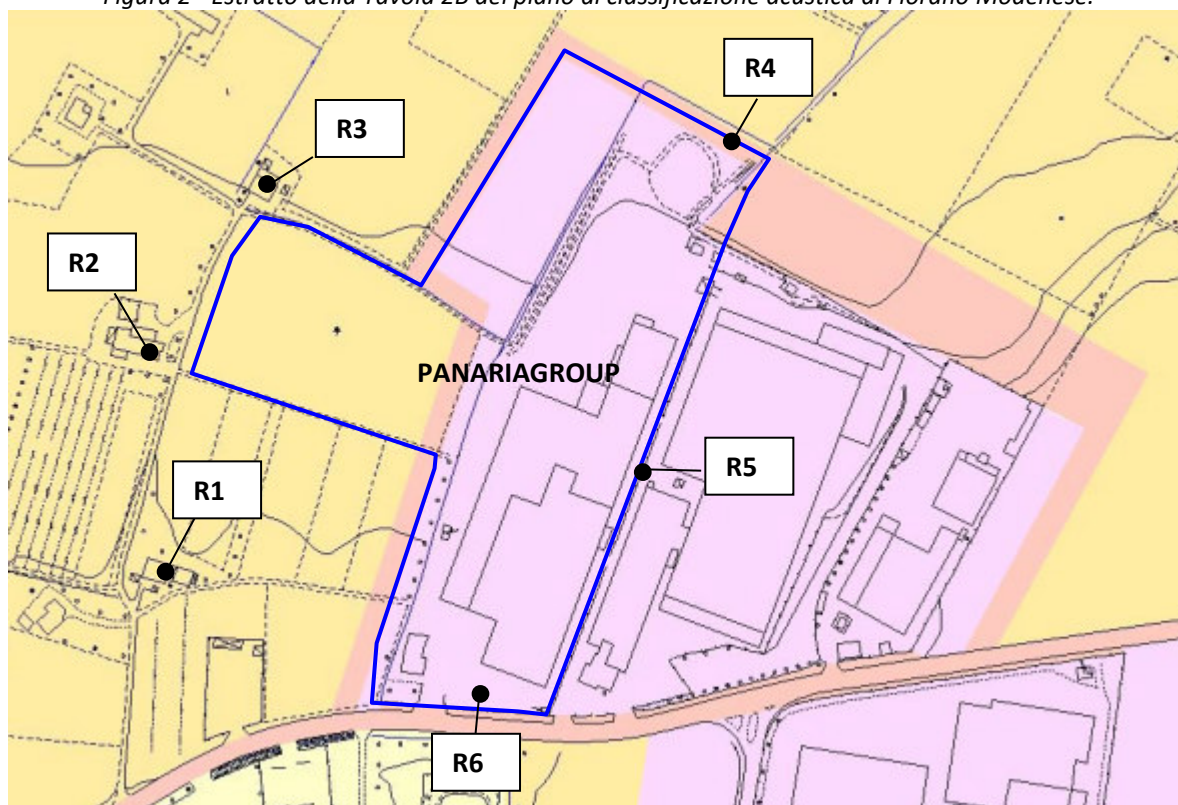
La compatibilità sotto il profilo acustico dell'insediamento produttivo è vincolata al rispetto sia dei limiti assoluti di immissione, sia di limiti differenziali ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Limiti assoluti di immissione

In base alla zonizzazione acustica del territorio comunale di Fiorano Modenese, di cui si riporta a un estratto a seguire, l'area aziendale è classificata come zona di classe V - *Aree prevalentemente industriali* cui compete un limite di 70.0 dBA durante il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e di 60.0 dB(A) durante il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).






Le abitazioni più vicine allo stabilimento, collocate ad ovest dello stesso, sono ubicate in classe acustica III ("Aree di tipo misto"), con limite diurno di 60.0 dBA e limite notturno di 50.0 dBA.

Figura 2 - Estratto della Tavola 2B del piano di classificazione acustica di Fiorano Modenese.



Valori limite di immissione

Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

	classe	diurni	notturni
	I	50	40
	II	55	45
	III	60	50
	IV	65	55
	V	70	60

Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50.0 dBA nel periodo diurno e 40.0 dBA in quello notturno;
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35.0 dBA nel periodo diurno e 25.0 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

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

2.2 Ricettori

I ricettori presi in esame nella presente valutazione di impatto acustico comprendono sia i confini aziendali che gli ambienti abitativi più esposti alle emissioni sonore generate dall'attività produttiva:

- ricettore R1 - abitazione ubicata a sud-ovest in contesto agricolo, a circa 120 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno);
- ricettore R2 - abitazione ubicata ad ovest in contesto agricolo, a circa 20 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno).
- ricettore R3 - abitazione ubicata ad ovest in contesto agricolo, a circa 20 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno).
- ricettore R4 – confine nord - classe IV (65 dBA diurno e 55 dBA notturno);
- ricettore R5 – confine est - classe V (70 dBA diurno e 60 dBA notturno);
- ricettore R6 – confine sud - classe IV (65 dBA diurno e 55 dBA notturno);

Presso gli ambienti abitativi sono verificati sia i limiti di immissione assoluti che differenziali, mentre a confine la verifica si è limitata ai soli limiti assoluti.

L'ubicazione dei ricettori è indicata nelle precedenti figure 1 e 2.

A seguire sono mostrate le tre abitazioni oggetto di verifica.

Figura 3/a - Ricettore R1 – classe III



Figura 3/b - Ricettore R2 – classe III



Figura 3/c - Ricettore R3 – classe III



2.3 Livello sonoro residuo

Molte e di varia origine sono le sorgenti sonore che concorrono a determinare il livello residuo nell'area di interesse. Le principali sono:

- Via Cameazzo – Via Cameazzo rappresenta la principale sorgente di rumore residuo nell'area circostante l'azienda. Presso l'abitazione R1, posta ad una distanza di circa 110 m, essa costituisce indubbiamente la fonte di rumorosità prevalente, sia in ambito diurno che notturno.
- Via Sola – Via Sola è caratterizzata da un traffico contenuto da/verso le poche abitazioni poste lungo la stessa. Il suo contributo rimane comunque apprezzabile per le abitazioni poste in fregio alla sede stradale.
- S467 – la trafficata Pedemontana, pur essendo posta ad un'elevata distanza dall'abitazione R3 (circa 650 m), concorre alla determinazione rumore di fondo presso la stessa soprattutto nelle ore centrali del periodo notturno, ossia quando le restanti sorgenti della zona si riducono di intensità.
- Azienda ceramica posta ad est dello stabilimento Panariagroup - Questa azienda dispiega i suoi effetti acustici prevalentemente lungo i lati nord ed est, mentre incide in minor misura in corrispondenza delle abitazioni prese in esame nella presente indagine (essendo parzialmente schermata dallo stabilimento Panariagroup).

3. DESCRIZIONE DELL'AZIENDA E DELL'INTERVENTO

L'azienda opera nel comparto ceramico con produzione di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in grès porcellanato.

L'attività lavorativa si svolge in modo continuato 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Le lavorazioni avvengono di norma con portoni chiusi, pertanto il rumore generato all'interno dei reparti produttivi risulta pressoché trascurabile se confrontato con quello imputabile alle sorgenti esterne.

Attualmente presso lo stabilimento è in corso di realizzazione un progetto di ampliamento e ammodernamento impiantistico che prevede una serie di interventi tesi ad ottimizzare la produzione sulla base delle attuali richieste di mercato e a garantire nel contempo prestazioni ambientali superiori rispetto agli impianti esistenti. Nell'ambito di questo masterplan si inseriscono gli interventi oggetto della presente valutazione di impatto acustico che prevedono l'installazione dei seguenti impianti:

- linea di pressatura ed essiccazione per lamine di grande formato, che andrà ad innestarsi sull'esistente Linea 3 (pressa PL4);
- filtro pressa – portata 50.000 Nmc/h, con ventilatore silenziato e camino provvisto di silenziatore dissipativo (emissione E35);
- filtro pulizia pneumatica pressa – portata 2.000 Nmc/h, con ventilatore silenziato e camino provvisto di silenziatore dissipativo (emissione E35).
- nuovo essiccatoio con ventilatori interni allo stabilimento e dotato di due camini - portata 15.000 Nmc/h cad. (emissioni E37 e E38).

Le nuove sorgenti funzioneranno 24/24 ore, 7/7 giorni.

Si ritiene che la nuova linea di pressatura ed essiccazione lamine di grande formato, essendo collocata all'interno dello stabilimento, genererà un livello sonoro trascurabile in ambiente esterno e non è stata quindi considerata ai fini della previsione di impatto.

Si riporta a seguire il prospetto delle sorgenti fisse aziendali aggiornato alla condizione futura prevista (per l'esatta collocazione delle sorgenti si veda la tavola 1 allegata).

Sorgenti fisse

Tabella 1 – Elenco sorgenti fisse esterne

Sigla	Denominazione	Portata (mc/h)	Durata (ore)
E1	2 forni cottura (F _{L1} , F _{L2})	26000	24
E2	Pulizia pneumatica presse	900	24
E4	3 linee di smaltatura (LSL1, LSL2, LSL3) + preparazione smalti (6 mulini)	9000	24
E7	carico presse + presse + linee siletti	21000	24
E8	Uscita forno	12000	24
E12	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
E13	Camino raffreddamento forno lamina 1	11000	24
E14	Camino raffreddamento forno lamina 2	11000	24
E15	Forno impianto Termoretrazione	400	21
E16	Rettifica BMR + scelta grandi formati + scelta piccoli formati	36000	24
E17	carico presse + presse + linee siletti	21000	24
E18	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
E20	1 pressa (P _{L3}) + linea siletti + silos ATM	10000	24
E21	1 forno di cottura (F _{L3})	13000	24
E22	Raffreddamento forno (F3)	11000	24
E25	Aspirazione pneumatica reparto forni	2000	24
E26	2 linee taglio (TG _{L1} , TG _{L2}) e n. 2 linee incollaggio (ST _{L1} , ST _{L2})	18000	24
E27	Fumi saldatura officina	500	1
E28	Stazione 1 incollaggio	6500	24
E29	Bagnatrice Polveri	1690	24
E33	Stazione 2 incollaggio	6500	24
E34	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
E35	Filtro pressa	50000	24
E36	Pulizia pneumatica pressa	2000	24
E37	Essiccatoio – 1° emissione	15000	24
E38	Essiccatoio – 2° emissione	15000	24
S1	Locale compressori	-	24

Nota: in tabella non sono state indicate le emissioni emergenza forni (E30, E31, E32) in quanto non attive durante la normale attività.

Sorgenti mobili

Le sorgenti sonori mobili presenti in azienda possono essere suddivise in:

- Traffico indotto di camion - confine ovest – così ripartiti:
 - trasferimenti prodotto finito: 3/4 viaggi al giorno,
 - trasferimenti del materiale verso i fornitori: mediamente 3 camion a settimana,
 - ricezione degli imballi e materiali di consumo: mediamente 2 camion al giorno.
 - ricezione siletti: 5 viaggi al giorno (spesso anche il sabato).
- Movimentazione materiale con carrelli elevatori (nuova area stoccaggio e zone ovest e nord)
 - 2 carrelli diesel per tutti i trasferimenti e la ricezione merce,
 - 2 carrelli diesel per il carico/scarico siletti (area a nord),
 - 1 carrello diesel solo per lo stoccaggio del materiale al “polmone”.

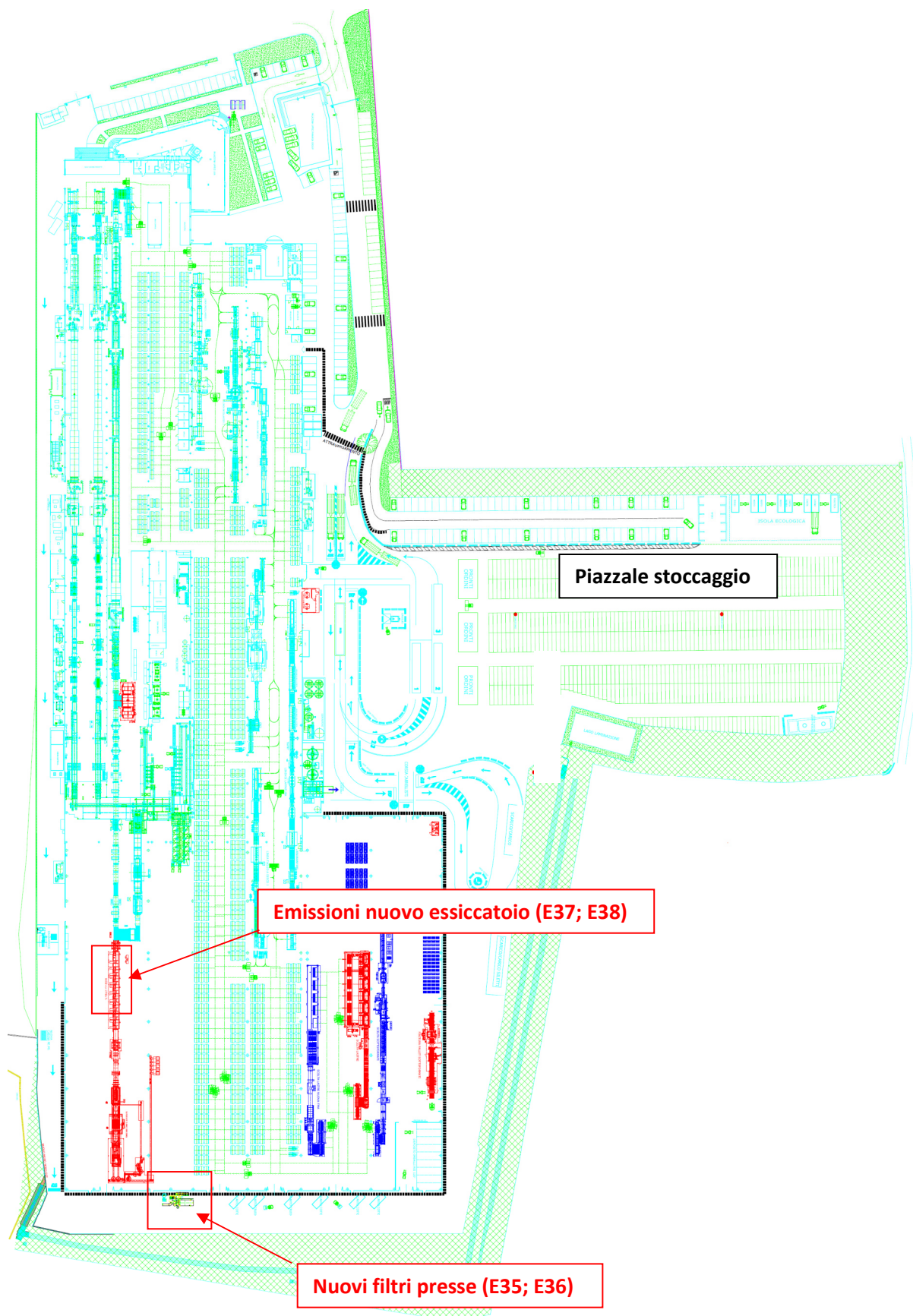
Le operazioni di movimentazione di materiale nelle aree cortilive e il traffico indotto di camion interessano esclusivamente il periodo diurno, di norma nelle fasce orarie 8:00 - 12:00 e 14:00 – 20:30.

Presso il nuovo piazzale di stoccaggio merci sul lato ovest la movimentazione del materiale è eseguita in periodo diurno mediante l'impiego due o tre carrelli elevatori.

Non si prevedono incrementi del traffico indotto rispetto alla condizione attuale.

Nella successiva figura è mostrata una planimetria dello stabilimento in cui sono evidenziate le aree di installazione delle nuove sorgenti esterne.

Figura 4 – Planimetria dello stabilimento



4. CONDIZIONE ANTE - OPERAM

Come chiarito in premessa, quale descrizione della situazione acustica ante-operam è stato assunto l'esito del collaudo acustico eseguito nei giorni 27-29 gennaio 2021 (relazione tecnica del 25/02/21). Si precisa che da tale data non è avvenuta alcuna modifica all'assetto impiantistico aziendale e al regime di traffico indotto.

Sono stati buona in sostanza presi i risultati riportati nelle tabelle 5 e 7 della relazione tecnica sopra richiamata attribuendo loro la denominazione di "livelli ante-operam".

Nelle successive tabelle 2 e 3 sono riportati i livelli ambientali risultanti dal collaudo acustico utilizzati per la verifica dei limiti assoluti e differenziali.

Per ogni altro dettaglio sulle misure eseguite e sulle successive elaborazioni che hanno condotto ai risultati finali qui riportati si rimanda alla relazione tecnica di collaudo acustico del 25/02/21 che sarà qui integralmente allegata.

Tabella 2 – Livello ambientale ai ricettori – valori riferiti a TR – Condizione ANTE OPERAM

Punto	Periodo	Livello ambientale ANTE - OPERAM (dBA)	Limite assoluto di immissione (dBA)
R1	diurno	50.5	60.0
	notturno	44.5	50.0
R2	diurno	49.5	60.0
	notturno	44.0	50.0
R3	diurno	49.5	60.0
	notturno	43.5	50.0
R4	diurno	60.0	65.0
	notturno	53.5	55.0
R5	diurno	59.5	70.0
	notturno	59.5	60.0
R6	diurno	64.5	65.0
	notturno	55.0	55.0

Tabella 3 – Livello ambientale/differenziale ai ricettori – valori riferiti a TM – Condizione ANTE OPERAM

Ricettore	Periodo	Livello Ambientale in facciata al ricettore ANTE – OPERAM (dBA)	Livello Ambientale all'interno del ricettore ANTE – OPERAM (dBA)	Livello differenziale ANTE - OPERAM (dB)	Limite differenziale (dB)
R1	Diurno	43.9	40.9	Non applicabile	5.0
	Notturmo	41.3	38.3	Non applicabile	3.0
R2	Diurno	49.6	46.6	Non applicabile	5.0
	Notturmo	40.2	37.2	Non applicabile	3.0
R3	Diurno	49.5	46.5	Non applicabile	5.0
	Notturmo	39.1	36.1	Non applicabile	3.0

Nota: Per quanto riguarda la verifica dei limiti differenziali (valori riferiti a TM) si ricorda che i livelli sonori all'interno degli ambienti abitativi sono stati ottenuti sottraendo al livello incidente all'esterno dell'edificio esterno un fattore di attenuazione della facciata a finestre aperte pari a 3 dB (indicazione di letteratura).

I risultati del collaudo hanno evidenziato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in tutti i ricettori presi in esame (il livello ambientale all'interno degli ambienti abitativi è risultato inferiore alle soglie di applicabilità dei limiti fissate dal DPCM 14/11/1997).

5. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO NUOVE SORGENTI

5.1 Dati di input

In tabella 4 sono riportati i livelli di emissione sonora degli impianti di nuova installazione. I dati sono stati reperiti da schede tecniche relative a ventilatori analoghi a quelli di futura installazione e da misure eseguite presso impianti analoghi.

Tabella 4 – Livello di emissione sonora delle nuove sorgenti

Sigla	Descrizione	Inizio/Fine	Frequenza	Tipo	LpA (dBA)	Altezza (m)
E35a	Filtro pressa - ventilatore (50,000 Nmc) (1)	0-24	continua	puntiforme	72 a 1m	2
E35b	Filtro pressa – camino (1)	0-24	continua	puntiforme	72 a 1m	15
E36a	Filtro pulizia pneum. - ventilatore (2,000 Nmc) (2)	0-24	continua	puntiforme	60 a 1m	1
E36b	Filtro pulizia pneum. - ventilatore– camino (2)	0-24	continua	puntiforme	60 a 1m	15
E37	Essiccatoio - camino 1 (15,000 Nmc)	0-24	continua	puntiforme	70 a 1m	15
E38	Essiccatoio - camino 2 (15,000 Nmc)	0-24	continua	puntiforme	70 a 1m	15

(1) Dato non silenziato: LpA = 87 dBA a 1 m

(2) Dato non silenziato: LpA = 72 dBA a 1 m

5.2 Metodologia di calcolo

I codici di calcolo utilizzati fanno riferimento alla norma ISO 9613 parte 2 relativa al calcolo dell'attenuazione sonora lungo la propagazione in ambiente esterno, in base alla quale il livello medio di pressione sonora al ricevitore viene determinato attraverso le seguenti espressioni:

$$L_A(R) = L_{WA} - 11 - A \quad \text{oppure} \quad L_A(R) = L_A(d_0) - A$$

dove:

L_{WA} è il livello di potenza sonora della sorgente

L_A è il livello sonoro generato dalla sorgente ad una determinata distanza d_0

A è l'attenuazione durante la propagazione ed è composta dai seguenti contributi:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{screen}$$

dove:

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo

A_{screen} = attenuazione dovuta ad effetti schermanti

Attenuazione per divergenza geometrica

L'emissione acustica delle sorgenti puntiformi si propaga attraverso fronti d'onda sferici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 20 \log(d/d_0)$$

dove:

d = distanza sorgente – ricevitore

d_0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora

L'emissione acustica delle sorgenti lineari si propaga attraverso fronti d'onda cilindrici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 10 \log(d/d_0)$$

dove:

d = distanza sorgente – ricettore

d_0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora

Attenuazione per diffrazione

L'attenuazione dovuta alla presenza di schermi o barriere acustiche interposti tra sorgente e ricettore viene calcolata mediante la formula di Maekawa. Tale modello calcola l'attenuazione acustica tenendo conto degli effetti diffrattivi, determinati quantitativamente dal Numero di Fresnel (N):

$$A_{screen} = 10 \log (3 + 20 N) \quad \text{con} \quad N = \frac{2 (d_{sb} + d_{br} - d_{sr})}{\lambda}$$

dove:

d_{sb} = distanza sorgente-barriera;

d_{br} = distanza barriera-ricettore;

d_{sr} = distanza sorgente-ricettore;

λ = lunghezza d'onda sonora

Nel caso in esame sono stati utilizzati valori prudenziali dell'attenuazione per diffrazione sottraendo alcuni dB ai valori calcolati con la suddetta formula.

Attenuazione del suolo

L'attenuazione dovuta all'effetto suolo è provocata dall'interferenza fra il suono riflesso dal terreno ed il suono che si propaga direttamente dalla sorgente al ricettore. Tale attenuazione si determina nel seguente modo.

$$A_{ground} = 4.8 - \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right)$$

dove:

d = distanza fra sorgente e ricettore

h_m = altezza media dal suolo del cammino di propagazione (m)

Attenuazione atmosferica

L'attenuazione derivante dall'assorbimento dell'aria è determinata attraverso la relazione:

$$A_{atm} = \frac{\alpha d}{1000}$$

dove:

d = distanza fra sorgente e ricettore

α = coefficiente di attenuazione atmosferica in dB/km (nel caso in oggetto si è assunti il valore a 250 Hz, 15°C, 60% UR)

5.3 Livello sonoro generato dai nuovi impianti

Nella successiva tabella 5 è riportato il livello generato dai nuovi impianti in corrispondenza dei ricettori, calcolato secondo la metodologia descritta nel precedente paragrafo. I tabulati di calcolo integrali sono riportati in allegato.

Tabella 5 – Livello generato dai nuovi impianti in corrispondenza dei ricettori

Ricettore	Periodo	Livello sonoro nuovi impianti (dBA)
R1	diurno	18.1
	notturno	18.1
R2	diurno	19.4
	notturno	19.4
R3	diurno	22.5
	notturno	22.5
R4	diurno	45.0
	notturno	45.0
R5	diurno	23.6
	notturno	23.6
R6	diurno	16.0
	notturno	16.0

Dai risultati ottenuti si rileva che i livelli sonori prodotti dai nuovi impianti assumeranno valori apprezzabili solo in corrispondenza del confine nord.

6. LIVELLI SONORI PREVISTI POST – OPERAM

6.1 Verifica dei limiti assoluti di immissione – condizione POST OPERAM

In tabella 6 è mostrata la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione nei punti R1 ÷ R6.

*Tabella 6 – Livello ambientale ai ricettori – valori riferiti a TR – Condizione POST OPERAM
Verifica dei limiti di immissione assoluti*

Punto	Periodo	Livello ambientale- ANTE OPERAM (dBA)	Livello sonoro nuovi impianti (dBA)	Livello ambientale- POST OPERAM (dBA)	Limite assoluto di immissione (dBA)
R1	diurno	50.5	18.1	50.5	60
	notturno	44.5	18.1	44.5	50
R2	diurno	49.5	19.4	49.5	60
	notturno	44.0	19.4	44.0	50
R3	diurno	49.5	22.5	49.5	60
	notturno	43.5	22.5	43.5	50
R4	diurno	60.0	45.0	60.1	65
	notturno	53.5	45.0	54.1	55
R5	diurno	59.5	23.6	59.5	70
	notturno	59.5	23.6	59.5	60
R6	diurno	64.5	16.0	64.5	65
	notturno	55.0	16.0	55.0	55

L'esito dell'indagine documenta il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica in tutti i ricettori presi in esame.

Si evidenzia che nel punto R6 il livello osservato è in larga misura attribuibile al traffico veicolare su via Cameazzo, mentre il livello generato dall'azienda è sensibilmente inferiore ai limiti di zona.

6.2 Verifica dei limiti differenziali di immissione – condizione POST OPERAM

Nelle successive tabelle 7 e 8 sono rispettivamente riportati i valori del livello ambientale incidente sulla facciata esterna dei ricettori e quelli previsto all'interno degli ambienti abitativi, ottenuti sottraendo ai primi un fattore di attenuazione della facciata a finestre aperte pari a 3 dB (indicazione di letteratura).

Tabella 7 – Livello ambientale in facciata esterna ai ricettori – valori riferiti a TM – Condizione POST OPERAM

Ricettore	Periodo	Livello ambientale in facciata al ricettore – ANTE OPERAM (dBA)	Livello sonoro nuovi impianti (dBA)	Livello ambientale in facciata al ricettore – POST OPERAM (dBA)
R1	Diurno	43.9	18.1	43.9
	Notturmo	41.3	18.1	41.3
R2	Diurno	49.6	19.4	49.6
	Notturmo	40.2	19.4	40.2
R3	Diurno	49.5	22.5	49.5
	Notturmo	39.1	22.5	39.2

*Tabella 8 – Livello ambientale ai ricettori – valori riferiti a TM – Condizione POST OPERAM
Verifica dei limiti di immissione differenziali*

Ricettore	Periodo	Livello ambientale in facciata al ricettore – POST OPERAM (dBA)	Livello ambientale all'interno del ricettore - POST OPERAM (dBA)	Livello differenziale POST OPERAM (dB)	Limite differenziale (dB)
R1	Diurno	43.9	40.9	Non applicabile	5
	Notturmo	41.3	38.3	Non applicabile	3
R2	Diurno	49.6	46.6	Non applicabile	5
	Notturmo	40.2	37.2	Non applicabile	3
R3	Diurno	49.5	46.5	Non applicabile	5
	Notturmo	39.2	36.2	Non applicabile	3

Rispetto alla condizione attuale l'incremento dei livelli sonori previsti in facciata ai ricettori abitativi più esposti può considerato virtualmente nullo (tabella 7).

L'esito della previsione documenta il rispetto dei limiti differenziali di immissione presso tutti i ricettori sensibili presi in esame.

Come nella condizione Ante-Operam, anche nella condizione Post-Operam il livello ambientale all'interno degli ambienti abitativi risulta inferiore alle soglie di applicabilità dei limiti fissate dal DPCM 14/11/1997.

7. CONCLUSIONI

Il presente documento raccoglie l'esito della previsione di impatto acustico relativa all'installazione di nuovi impianti presso l'azienda PANARIAGROUP INDUSTRIE CERAMICHE SpA S.p.A. – Unità Locale 4, ubicata in via Cameazzo 21 nel comune di Fiorano Modenese (MO).

La valutazione previsionale di impatto acustico ha condotto ai seguenti risultati:

- Rispetto dei limiti assoluti di immissione al confine proprietà ed in corrispondenza dei più vicini ricettori sensibili;
- Rispetto dei limiti differenziali di immissione in corrispondenza dei più vicini ricettori sensibili.

In conclusione, l'esercizio dei nuovi impianti sarà acusticamente compatibile con i limiti fissati dalla legislazione vigente.

8. ALLEGATI

All. 1 – Tabulati di calcolo dei livelli sonori generati dai nuovi impianti

All. 2 – Collaudo acustico – Relazione 25/02/21

Tav. 1 – Planimetria con indicazione delle sorgenti sonore e dei ricettori

Reggio Emilia, 22 giugno 2021

Lucio Leoni
Tecnico competente in acustica ambientale



ALLEGATO N. 1
Tabulati di calcolo dei livelli sonori generati dai nuovi impianti

CONTRIBUTO SONORO NUOVI IMPIANTI

Ricettore R1 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 7.0
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	435	52.8	20.0	4.4	0.5	0.0	-5.7
E35b	72	15.0	1	435	52.8	0.0	3.9	0.9	0.0	14.4
E36a	60	1.0	1	435	52.8	20.0	4.5	1.4	0.0	-18.6
E36b	60	15.0	1	435	52.8	0.0	3.9	1.8	0.0	1.5
E37	70	15.0	1	390	51.8	0.0	3.8	2.0	0.0	12.4
E38	70	15.0	1	375	51.5	0.0	3.8	2.3	0.0	12.4
Contributo sonoro medio diurno										18.1

Ricettore R2 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 5.5
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	370	51.4	20.0	4.4	0.4	0.0	-4.2
E35b	72	15.0	1	370	51.4	0.0	3.8	0.8	0.0	16.0
E36a	60	1.0	1	370	51.4	20.0	4.5	1.2	0.0	-17.0
E36b	60	15.0	1	370	51.4	0.0	3.8	1.5	0.0	3.3
E37	70	15.0	1	350	50.9	0.0	3.8	1.8	0.0	13.6
E38	70	15.0	1	340	50.6	0.0	3.7	2.1	0.0	13.5
Contributo sonoro medio diurno										19.4

Ricettore R3 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 5.0
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	270	48.6	15.0	4.3	0.3	0.0	3.7
E35b	72	15.0	1	270	48.6	0.0	3.5	0.6	0.0	19.3
E36a	60	1.0	1	270	48.6	15.0	4.4	0.9	0.0	-8.9
E36b	60	15.0	1	270	48.6	0.0	3.5	1.1	0.0	6.8
E37	70	15.0	1	270	48.6	0.0	3.5	1.4	0.0	16.5
E38	70	15.0	1	270	48.6	0.0	3.5	1.7	0.0	16.2
Contributo sonoro medio diurno										22.5

CONTRIBUTO SONORO NUOVI IMPIANTI

Ricettore R4 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 1.7
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	30	29.5	0.0	1.5	0.0	0.0	41.0
E35b	72	15.0	1	30	29.5	0.0	0.0	0.1	0.0	42.4
E36a	60	1.0	1	30	29.5	0.0	2.4	0.1	0.0	28.0
E36b	60	15.0	1	30	29.5	0.0	0.0	0.1	0.0	30.3
E37	70	15.0	1	95	39.6	5.0	1.3	0.5	0.0	23.7
E38	70	15.0	1	110	40.8	5.0	1.8	0.7	0.0	21.7
Contributo sonoro medio diurno										45.0

Ricettore R5 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 1.7
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	235	47.4	20.0	4.5	0.3	0.0	-0.2
E35b	72	15.0	1	235	47.4	0.0	3.5	0.5	0.0	20.6
E36a	60	1.0	1	235	47.4	20.0	4.6	0.7	0.0	-12.8
E36b	60	15.0	1	235	47.4	0.0	3.5	1.0	0.0	8.1
E37	70	15.0	1	165	44.3	5.0	2.9	0.9	0.0	16.9
E38	70	15.0	1	150	43.5	5.0	2.7	0.9	0.0	17.9
Contributo sonoro medio diurno										23.6

Ricettore R6 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 1.7
Sorgente	LpA (dBA)	h sorg. (m)	d0 (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	A diluiz (dBA)	L(d) medio (dBA)
E35a	72	2.0	1	395	51.9	20.0	4.6	0.5	0.0	-5.0
E35b	72	15.0	1	395	51.9	0.0	4.0	0.9	0.0	15.2
E36a	60	1.0	1	395	51.9	20.0	4.7	1.3	0.0	-17.9
E36b	60	15.0	1	395	51.9	0.0	4.0	1.7	0.0	2.4
E37	70	15.0	1	340	50.6	10.0	3.9	1.8	0.0	3.7
E38	70	15.0	1	320	50.1	10.0	3.9	2.0	0.0	4.1
Contributo sonoro medio diurno										16.0

ALLEGATO N. 2
Collaudo acustico – Relazione 25/02/21



Studio Alfa S.p.A.

viale B. Ramazzini, 39/D
42124 Reggio Emilia
www.studioalfa.it
info@studioalfa.it
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987
studio-alfa@pec.it

C.F. 01425830351
Cap. Soc. Euro 100.000 i.v
Reg. Imprese CCIAA di
RE – n. 01425830351
REA n. 184111

Società partecipante
al Gruppo IVA Iren
Partiva IVA
del Gruppo 02863660359
Società sottoposta a direzione
e coordinamento di Iren S.p.A.
C.F. 07129470014

Collaudo Acustico

PANARIAGROUP Industrie Ceramiche S.p.A.
Stabilimento di Fiorano Modenese
Via Cameazzo, 21 – Fiorano Modenese (MO)

Gennaio/Febbraio 2021

Committente:
PANARIAGROUP Industrie Ceramiche S.p.A.

Via Cameazzo, 21
41042 Fiorano Modenese (MO)

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1 LIMITI ACUSTICI.....	4
2.2 RICETTORI	6
2.3 LIVELLO SONORO RESIDUO	8
2.4 SORGENTI SONORE AZIENDALI	9
3. METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	12
3.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	14
4. ESITO DELL'INDAGINE	15
4.1 DEFINIZIONI	15
4.1 RISULTATI DELLE MISURE	16
4.1 VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE	18
4.2 VERIFICA DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	19
5. CONSIDERAZIONI FINALI	21
6. ALLEGATI	22

1. PREMESSA

Il presente documento raccoglie l'esito del collaudo acustico condotto presso PANARIAGROUP S.p.A. – Stabilimento di Fiorano, ubicato in via Cameazzo, 21 nel comune di Fiorano Modenese (MO). L'azienda opera nel comparto ceramico con produzione di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in grès porcellanato.

L'indagine è stata eseguita per ottemperare alla prescrizione contenuta nella sezione D2.2 - punto 10 - della Terza Modifica Non Sostanziale dell'AIA (determina n. DET-AMB-2019-4833 del 22/10/2019) essendo stati completati gli interventi edili previsti da progetto, nello specifico:

- realizzazione nuovo piazzale di stoccaggio ad ovest dello stabilimento e della relativa schermatura vegetale;
- realizzazione ampliamento del fabbricato industriale sul lato nord;
- spostamento del depuratore acque di smalteria;
- realizzazione di una apposita zona nell'area di pertinenza esterna per l'ubicazione dei cassoni dei rifiuti.

Rimangono da attuare le modifiche impiantistiche oggetto della previsione di impatto acustico di gennaio 2018 che verranno presumibilmente terminate nel 2021-2022 (modifica della disposizione della Linea 3; installazione di una nuova linea di scelta e nuova ubicazione delle linee attuali; installazione di un nuovo forno per la cottura dei termoretraibili con il relativo punto di emissione; spostamento di alcuni impianti, degli uffici tecnici e spedizioni e dell'officina).

Lo studio si prefigge di verificare il rispetto dei limiti legislativi vigenti in materia di inquinamento acustico in corrispondenza del confine di proprietà e degli edifici residenziali più vicini all'azienda.

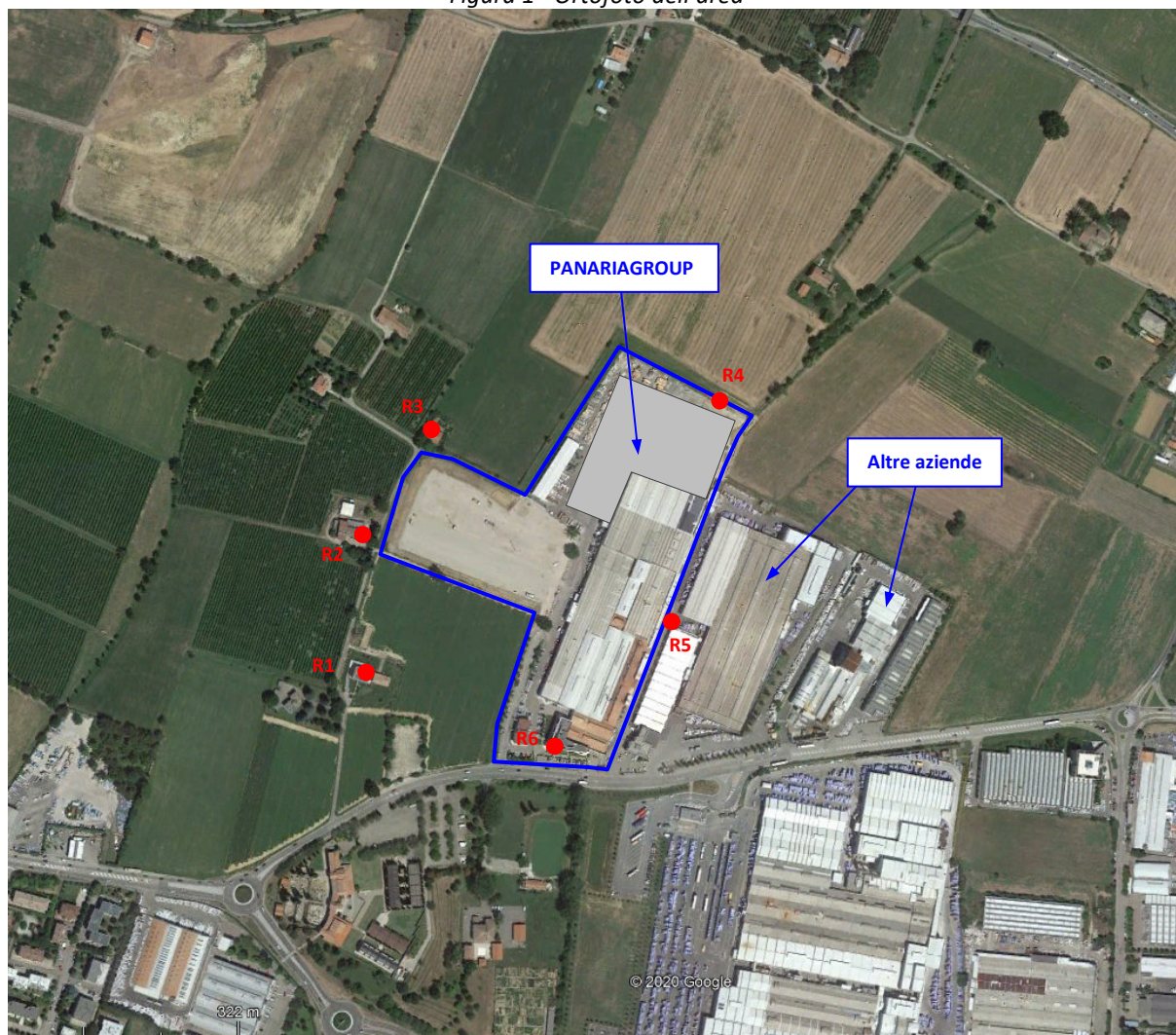
La documentazione prodotta è conforme a quanto richiesto dalla D.G.R. n. 673 del 14.04.04 *"Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 Maggio 2001, N. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"*.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'azienda sorge a nord del centro abitato di Fiorano Modenese ed è collocata nell'area industriale di Via Cameazzo. Essa confina a sud con Via Cameazzo, ad est con un'altra azienda e lungo i lati ovest e nord con territorio agricolo caratterizzato da sporadica presenza di abitazioni.

A seguire è riportata un'ortofoto dell'area oggetto di indagine.

Figura 1 - Ortofoto dell'area



2.1 Limiti acustici

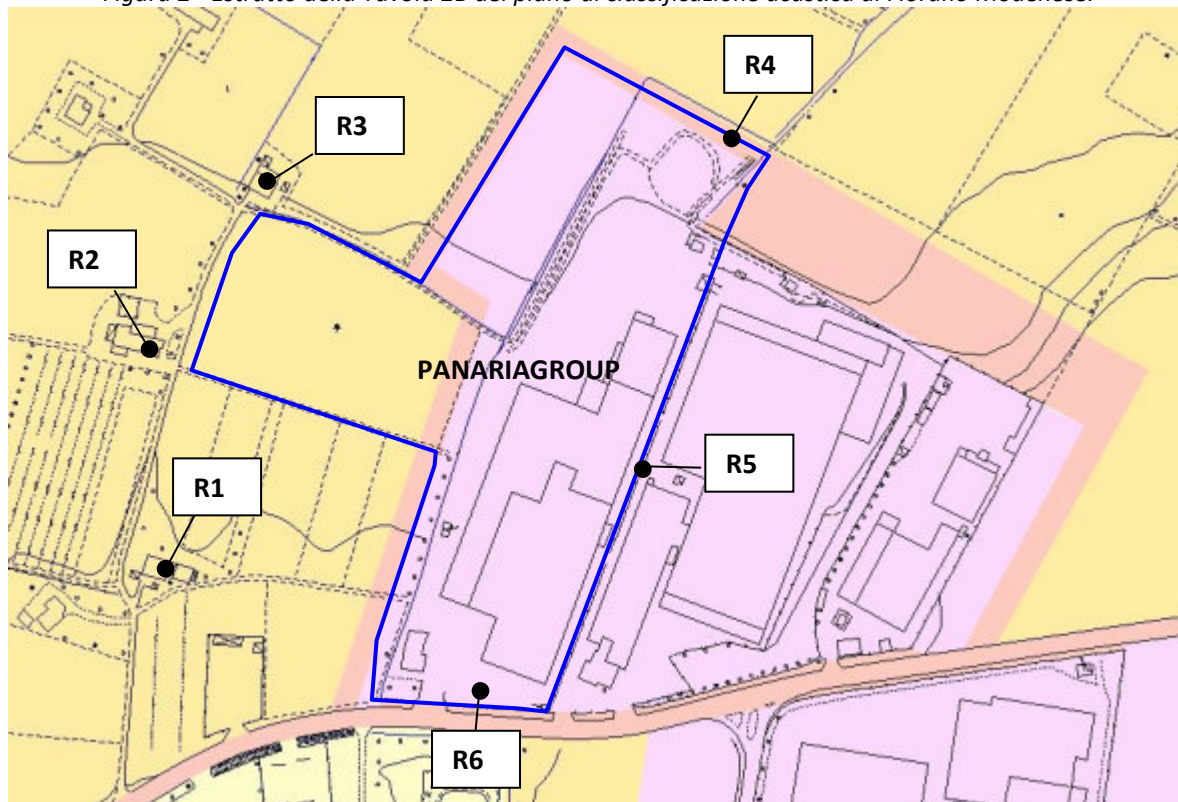
La compatibilità sotto il profilo acustico dell'insediamento produttivo è vincolata al rispetto sia dei limiti assoluti di immissione, sia di limiti differenziali ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Limiti assoluti di immissione

In base alla zonizzazione acustica del territorio comunale di Fiorano Modenese, di cui si riporta a un estratto a seguire, l'area aziendale è classificata come zona di classe V - *Aree prevalentemente industriali* cui compete un limite di 70.0 dBA durante il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e di 60.0 dB(A) durante il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).






Le abitazioni più vicine allo stabilimento, collocate ad ovest dello stesso, sono ubicate in classe acustica III ("Aree di tipo misto"), con limite diurno di 60.0 dBA e limite notturno di 50.0 dBA.

Figura 2 - Estratto della Tavola 2B del piano di classificazione acustica di Fiorano Modenese.



Valori limite di immissione

Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

	classe	diurni	notturni
	I	50	40
	II	55	45
	III	60	50
	IV	65	55
	V	70	60

Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50.0 dBA nel periodo diurno e 40.0 dBA in quello notturno;
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35.0 dBA nel periodo diurno e 25.0 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

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

2.2 Ricettori

I ricettori presi in esame nella presente indagine comprendono sia i confini aziendali che gli ambienti abitativi più esposti alle emissioni sonore generate dall'attività produttiva:

- ricettore R1 - abitazione ubicata a sud-ovest in contesto agricolo, a circa 120 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno);
- ricettore R2 - abitazione ubicata ad ovest in contesto agricolo, a circa 20 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno).
- ricettore R3 - abitazione ubicata ad ovest in contesto agricolo, a circa 20 m dal confine aziendale - classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno).
- ricettore R4 – confine nord - classe IV (65 dBA diurno e 55 dBA notturno);
- ricettore R5 – confine est - classe V (70 dBA diurno e 60 dBA notturno);
- ricettore R6 – confine sud - classe IV (65 dBA diurno e 55 dBA notturno);

Si precisa che i ricettori R2 ed R3 sono vicini alla nuova area di stoccaggio esterna, mentre si trovano ad oltre 200 dagli impianti fissi dell'azienda.

Presso gli ambienti abitativi sono verificati sia i limiti di immissione assoluti che differenziali, mentre a confine la verifica si è limitata ai soli limiti assoluti.

L'ubicazione dei ricettori è indicata nelle precedenti figure 1 e 2.

A seguire sono mostrate le tre abitazioni oggetto di indagine.

Figura 3/a - Ricettore R1 – classe III



Figura 3/b - Ricettore R2 – classe III



Figura 3/c - Ricettore R3 – classe III



2.3 Livello sonoro residuo

Molte e di varia origine sono le sorgenti sonore che concorrono a determinare il livello residuo nell'area di interesse. Le principali sono:

- Via Cameazzo – Via Cameazzo rappresenta la principale sorgente di rumore residuo nell'area circostante l'azienda. Presso l'abitazione R1, posta ad una distanza di circa 110 m, essa costituisce indubbiamente la fonte di rumorosità prevalente, sia in ambito diurno che notturno.
- Via Sola – Via Sola è caratterizzata da un traffico contenuto da/verso le poche abitazioni poste lungo la stessa. Il suo contributo rimane comunque apprezzabile per le abitazioni poste in fregio alla sede stradale.
- S467 – la trafficata Pedemontana, pur essendo posta ad un'elevata distanza dall'abitazione R3 (circa 650 m), concorre alla determinazione rumore di fondo presso la stessa soprattutto nelle ore centrali del periodo notturno, ossia quando le restanti sorgenti della zona si riducono di intensità.
- Azienda ceramica posta ad est dello stabilimento Panariagroup - Questa azienda dispiega i suoi effetti acustici prevalentemente lungo i lati nord ed est, mentre incide in minor misura in corrispondenza delle abitazioni prese in esame nella presente indagine (essendo parzialmente schermata dallo stabilimento Panariagroup).

In merito al livello residuo occorre evidenziare come, in questo periodo, le severe misure di contrasto adottate dal governo per limitare la diffusione del contagio da Covid-19 abbiano determinato una significativa e generalizzata trasformazione del clima acustico sul territorio nazionale. Si tratta ovviamente di una alterazione transitoria che, anche se di durata incerta, si protrarrà probabilmente per buona parte del 2021. Gli effetti di questi provvedimenti si manifestano in modo particolare nell'ultima parte del periodo diurno nella prima parte di quello notturno in cui la chiusura serale dei locali e il divieto di circolazione tra le 22 e le 5 concorrono a rimodulare il profilo temporale dell'emissioni sonore derivanti dal traffico veicolare.

2.4 Sorgenti sonore aziendali

L'azienda opera nel comparto ceramico con produzione di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in grès porcellanato.

L'orario lavorativo giornaliero si svolge in modo continuato 24 ore su 24, sette giorni su sette.

Le lavorazioni avvengono di norma con portoni chiusi, pertanto il rumore generato all'interno dei reparti produttivi risulta pressoché trascurabile se confrontato con quello imputabile alle sorgenti esterne.

Si riporta a seguire il prospetto delle sorgenti fisse aziendali aggiornato alla condizione attuale (per l'esatta collocazione delle sorgenti si veda la tavola 1 allegata).

Sorgenti fisse (situazione al 01/02/2021)

Tabella 1 – Elenco sorgenti fisse esterne

Sigla	Denominazione	Portata (mc/h)	Durata
E1	2 forni cottura (F _{L1} , F _{L2})	26000	24
E2	Pulizia pneumatica presse	900	24
E4	3 linee di smaltatura (LSL1, LSL2, LSL3) + preparazione smalti (6 mulini)	9000	24
E7	carico presse + presse + linee siletti	21000	24
E8	Uscita forno	12000	24
E12	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
E13	Camino raffreddamento forno lamina 1	11000	24
E14	Camino raffreddamento forno lamina 2	11000	24
E15	Forno impianto Termoretrazione	400	21
E16	Rettifica BMR + scelta grandi formati + scelta piccoli formati	36000	24
E17	carico presse + presse + linee siletti	21000	24
E18	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
E20	1 pressa (P _{L3}) + linea siletti + silos ATM	10000	24
E21	1 forno di cottura (F _{L3})	13000	24
E22	Raffreddamento forno (F3)	11000	24
E25	Aspirazione pneumatica reparto forni	2000	24
E26	2 linee taglio (TG _{L1} , TG _{L2}) e n. 2 linee incollaggio (ST _{L1} , ST _{L2})	18000	24
E27	Fumi saldatura officina	500	1
E28	Stazione 1 incollaggio	6500	24
E29	Bagnatrice Polveri	1690	24
E33	Stazione 2 incollaggio	6500	24
E34	Essiccatoi ingresso forni SACMI	5000	24
S1	Locale compressori	-	24

Nota: in tabella non sono state indicate le emissioni emergenza forni (E30, E31, E32) in quanto non attive durante la normale attività.

Sorgenti mobili

Le sorgenti sonori mobili presenti in azienda possono essere suddivise in:

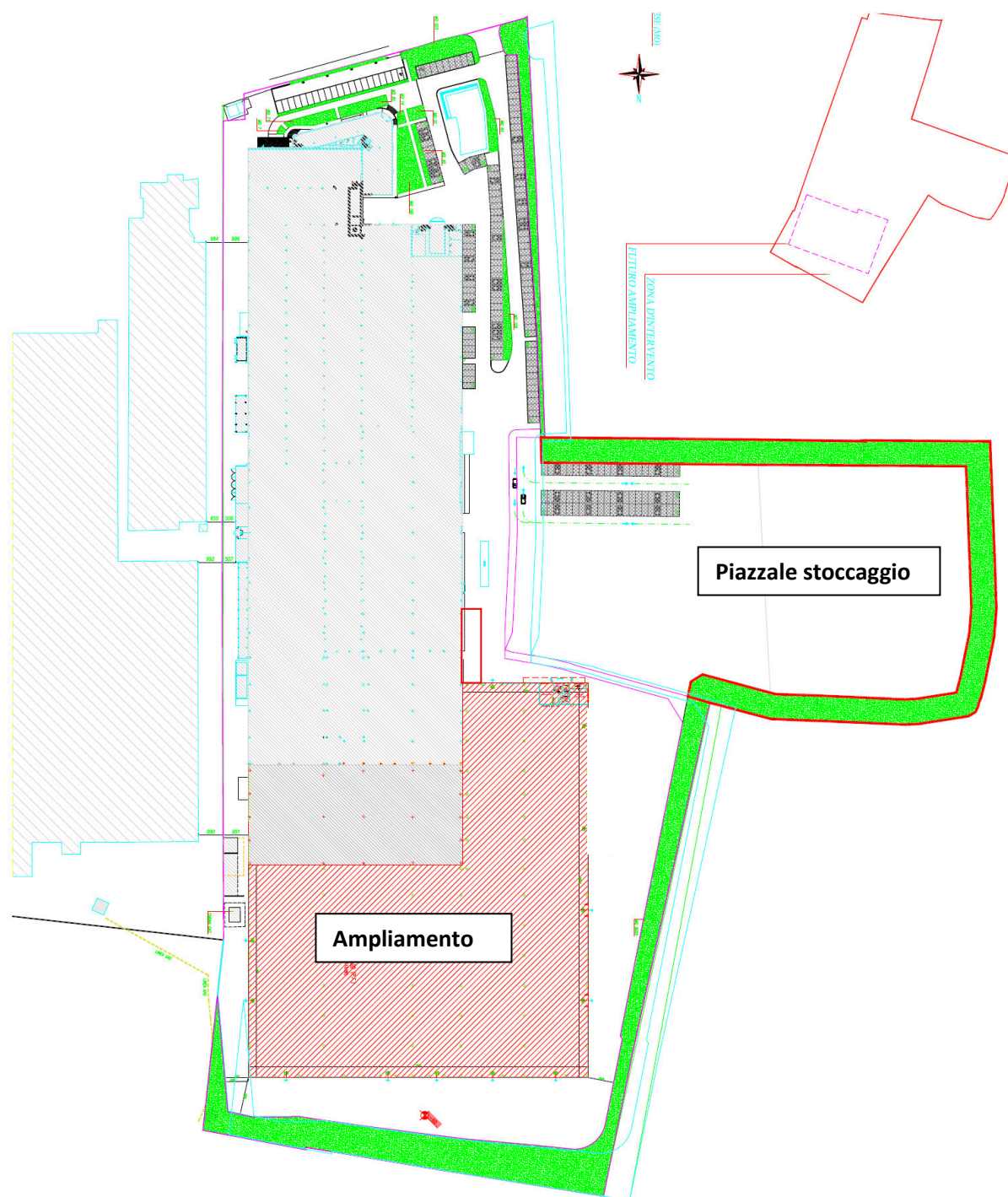
- Traffico indotto di camion - confine ovest – così ripartiti:
 - trasferimenti prodotto finito: 3/4 viaggi al giorno,
 - trasferimenti del materiale verso i fornitori: mediamente 3 camion a settimana,
 - ricezione degli imballi e materiali di consumo: mediamente 2 camion al giorno.
 - ricezione siletti: 5 viaggi al giorno (spesso anche il sabato).
- Movimentazione materiale con carrelli elevatori (nuova area stoccaggio e zone ovest e nord)
 - 2 carrelli diesel per tutti i trasferimenti e la ricezione merce,
 - 2 carrelli diesel per il carico/scarico siletti (area a nord),
 - 1 carrello diesel solo per lo stoccaggio del materiale al “polmone”.

Le operazioni di movimentazione di materiale nelle aree cortilive e il traffico indotto di camion interessano esclusivamente il periodo diurno, di norma nelle fasce orarie 8:00 - 12:00 e 14:00 – 20:30.

Presso il nuovo piazzale di stoccaggio merci sul lato ovest la movimentazione del materiale è eseguita in periodo diurno mediante l'impiego due o tre carrelli elevatori.

Nella successiva figura sono mostrati il nuovo piazzale di stoccaggio ad ovest dello stabilimento con la relativa schermatura vegetale e l'ampliamento del fabbricato industriale sul lato nord.

Figura 4 – Planimetria dello stabilimento



3. METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per caratterizzare la situazione acustica lungo i confini aziendali e presso i più vicini ricettori sono state effettuate le seguenti misure di lunga durata.

Tabella 2 – Misure di lunga durata

Punto	Descrizione	Data/ora inizio	Durata	Altezza microfono
R1	Abitazione in direzione sud/ovest	28/01/21 – 11:35	26h36'	4 m
R2	Abitazione c/o confine ovest	28/01/21 – 11:59	26h29'	4 m
R3	Abitazione c/o confine ovest	28/01/21 – 10:46	26h34'	4 m
R4	Confine nord	27/01/21 – 12:46	22h23'	4 m
R5	Confine est	27/01/21 – 11:10	23h11'	4 m
R6	Confine est	27/01/21 – 11:30	23h30'	4 m

Ad integrazione delle misure di lunga durata è stata inoltre effettuata una misura breve finalizzata a caratterizzare la rumorosità emessa da un carrello diesel durante l'attività di movimentazione delle merci.

Tabella 3 – Misure di breve durata

Punto	Descrizione	Data/ ora inizio	Durata	Altezza Microfono
M	A 4 m da carrello elevatore diesel	29/01/21 – 15:01	4'	1.7m

Le rilevazioni sono state eseguite da un tecnico competente in acustica ambientale, nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 16/03/98, in assenza di precipitazioni atmosferiche (nebbia e/o neve) e con velocità del vento inferiore ai 5 m/s. Il microfono era munito di cuffia antivento.

I parametri rilevati durante le misure sono:

- Il Livello Continuo Equivalente (LAeq) espresso in dB(A);
- I Livelli Estremali (Lmax, Lmin);
- I Livelli Statistici (L1, L5, L10, L50, L90, L95).
- Spettro del livello minimo in bande di 1/3 d'ottava

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il Livello equivalente espresso in dBA (LAeq in dBA) che è il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni nazionali e internazionali per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

Nella foto aerea successiva è indicato il posizionamento dei punti di misura.
Le misure sono state eseguite in condizioni di normale attività aziendale, con portoni e finestre prevalentemente chiusi.

Figura 5 – Foto dell'area con indicazione dei punti di misura



3.1 Strumentazione utilizzata

La catena strumentale risponde alle norme IEC 804 e 651 classe 1.

- N. 1 analizzatori statistici digitali Larson Davis mod. LD 824
- N. 2 analizzatori statistici digitali Larson Davis mod. LD 831C
- calibratore di livello sonoro Larson Davis mod. Cal 200

All'inizio e al termine della sessione di rilievi fonometrici si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione emesso dal Calibratore LD cal 200, di classe 1.

In nessun caso la differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione di misura ha superato i ± 0.1 dB(A). Ciò consente di affermare che durante tutta la sessione di misura non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

Il trasferimento di tutti i dati su computer e l'elaborazione dei parametri è stata eseguita tramite il software "Noise & Vibration Works for Windows" predisposto dalla ditta Spectra.

La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (SERVIZIO DI TARATURA ITALIANA).

In allegato sono fornite le copie dei certificati di taratura della strumentazione sopraelencata.

4. ESITO DELL'INDAGINE

4.1 Definizioni

Per poter interpretare i risultati riportati in seguito è necessario anteporre alcune definizioni delle principali terminologie utilizzate tra cui:

Livello ambientale

E' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello ambientale descrive la situazione acustica dell'area esaminata, raccogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore (fisse e non) della zona in cui si trova l'azienda in oggetto. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1. nel caso di limiti assoluti è riferito a TR (tempo di riferimento diurno e notturno)
2. nel caso dei limiti differenziali è riferito a TM (tempo di misura minore del tempo di riferimento, scelto dal tecnico in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno)

Sono previsti, dal D.M. 16/03/98, fattori correttivi per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza:

- per la presenza di componenti impulsive: $K_i = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali: $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza (tonali tra 20 e 200Hz): $K_B = 3 \text{ dB}$ esclusivamente nel periodo notturno

Il livello ambientale corretto (LC) risulta pertanto definito dalla relazione:

$$LC = LA + K_i + K_T + K_B$$

Esclusivamente durante il periodo diurno, si può prendere 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.

Livello residuo

Rappresenta il livello sonoro che si rileva escludendo l'impianto produttivo oggetto di esame.

Livello differenziale (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da permanenza prolungata di persone).

Rappresenta la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo.

4.1 Risultati delle misure

Di seguito viene descritto l'esito delle misure. In allegato sono riportati i profili temporali e gli spettri acustici che documentano l'assenza dei componenti tonali nel rumore.

Nota metodologica:

Per la verifica dei limiti assoluti i valori del livello ambientale devono essere rapportati al tempo di riferimento TR, pertanto rappresentano il livello medio osservabile nei periodi diurno e notturno.

Per la verifica dei limiti differenziali, in cui i livelli sonori devono essere riferiti al tempo di misura TM, è stato estratto da ogni campionamento di lunga durata il valore minimo assunto dal LAeq su una base temporale di 10' (sia in periodo diurno che notturno): tale parametro, essendo la rumorosità generata dagli impianti fissi sostanzialmente costante, ne rappresenta fedelmente il contributo, seppure il livello ambientale presenti evidenti oscillazioni imputabili al traffico veicolare.

Nelle successive tabelle, oltre al valore di LAeq utilizzato per le verifiche dei limiti di legge, è riportato anche il valore del livello percentile L95: questo parametro fornisce un attendibile riscontro del reale rumore prodotto dall'azienda, in particolare nel periodo notturno in cui l'apporto delle sorgenti mobili e del traffico indotto risulta sostanzialmente trascurabile.

In tabella 4 sono riportati i risultati delle misure di collaudo. I punti R4, R5 ed R6 non sono posti in corrispondenza di ambienti abitativi, bensì del confine aziendale, pertanto non è stato indicato il valore LAeq – TM, utile solo ai fini della verifica dei limiti differenziali.

Tabella 4 – Esito delle rilevazioni fonometriche di collaudo

Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)	L95 – TR (dBA)
R1	diurno	50.4	43.2	44.7
	notturno	44.5	41.0	40.8
R2	diurno	49.7	40.6	43.5
	notturno	44.0	40.0	40.3
R3	diurno	49.4	38.8	40.1
	notturno	43.7	38.9	38.7
R4	diurno	60.2	-	49.6
	notturno	53.5	-	48.6
R5	diurno	59.7	-	58.0
	notturno	59.7	-	58.1
R6	diurno	64.5	-	53.8
	notturno	55.0	-	44.9

A commento delle misure è importante evidenziare alcuni aspetti.

Le misure governative adottate per limitare la diffusione del Covid-19 hanno prodotto un'alterazione del tipico profilo temporale descritto dal rumore da traffico. Nello specifico la chiusura serale dei locali e il divieto di circolazione tra le 22 e le 5 hanno fatto sì che i livelli si riducano drasticamente a partire dall'orario di rientro dal lavoro e raggiungano i livelli minimi già a partire dalle ore 22:00 circa anziché alle 2:00-3:00 di notte. Di converso si assiste di primo mattino ad una rapida crescita dei volumi di traffico a partire dalle 4:30 – 5:00, quindi almeno un'ora e mezzo prima della condizione tipica pre-covid.

Se in termini di valori medi i livelli sonori mostrano variazioni modeste, risulta tuttavia sensibilmente alterato l'andamento giornaliero del livello sonoro in funzione del tempo: tale peculiarità è ben visibile dai grafici allegati relativi Ai punti R1, R2, R3, R6 esposti al rumore delle infrastrutture stradali.

Si vuole inoltre fare notare come nel periodo notturno, caratterizzato dalla presenza di sorgenti fisse a funzionamento continuo, i valori del LAeq – TM siano in sostanza sovrapponibili a quelli assunti dal percentile L95.

L'area di stoccaggio prodotto finito è molto vasta ed organizzata in file di bancali di piastrelle alte circa 3 m, quindi buona parte dei percorsi dei carrelli è schermata rispetto ai ricettori R1, R2 ed R3. Questa condizione fa sì che il rumore generato dalle fasi di movimentazione materiale presenti livelli apprezzabili solo quando i carrelli elevatori operano in prossimità del punto del confine.

In nessun punto di misura è stata riscontrata la presenza di componenti tonali.

Data la natura della rumorosità osservata non si è ritenuto necessario procedere alla verifica della presenza di componenti impulsive.

4.1 Verifica dei limiti assoluti di immissione

Il rispetto dei limiti assoluti di immissione nei punti R1 ÷ R6 è stato verificato confrontando i livelli medi diurni e notturni ottenuti attraverso le misure di lunga durata con i limiti di zona fissati dalla classificazione acustica.

L'esito della verifica è riportato nella successiva tabella 5.

Tabella 5 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – valori arrotondati a 0.5 dB

Punto	Periodo	Livello ambientale (dBA)	Limite assoluto di immissione (dBA)
R1	diurno	50.5	60.0
	notturno	44.5	50.0
R2	diurno	49.5	60.0
	notturno	44.0	50.0
R3	diurno	49.5	60.0
	notturno	43.5	50.0
R4	diurno	60.0	65.0
	notturno	53.5	55.0
R5	diurno	59.5	70.0
	notturno	59.5	60.0
R6	diurno	64.5	65.0
	notturno	55.0	55.0

L'esito dell'indagine documenta il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica in tutti i ricettori presi in esame.

Si evidenzia che nel punto R6 il livello osservato è imputabile al traffico veicolare su via Cameazzo, mentre il livello generato dall'azienda è sensibilmente inferiore ai limiti di zona.

4.2 Verifica dei limiti differenziali di immissione

La valutazione del criterio differenziale è stata effettuata sulla base dei valori del livello ambientale LAeq - TM rilevato nelle posizioni di misura poste in corrispondenza dei ricettori sensibili: essendo la rumorosità degli impianti fissi aziendali sostanzialmente costante questi valori rappresentano di fatto la condizione osservabile nel periodo notturno.

Per quanto riguarda il periodo diurno al livello ambientale LAeq - TM è stato sommato anche l'apporto sonoro generato dalle fasi di movimentazione delle merci: tale contributo è stato stimato sulla base della misura sorgente orientata eseguita per caratterizzare l'operatività del carrello elevatore diesel alla distanza di 4m (68.2 dBA alla distanza di 4m). In analogia a quanto fatto nella previsione di impatto acustico di gennaio 2018, nelle aree nord e ovest sono stati considerati contemporaneamente attivi n. 2 carrelli, quindi il dato di emissione è stato incrementato di 3 dB.

I valori così ottenuti rappresentano il livello ambientale in facciata ai ricettori, pertanto per la verifica del criterio differenziale essi devono essere ricondotti all'interno degli ambienti abitativi. Per compiere tale operazione è stato prudenzialmente considerato un fattore di attenuazione della facciata a finestre aperte pari a 3 dB, che viene sottratto al valore misurato al fine di ottenere il livello ambientale all'interno dell'abitazione.

Si riportano nelle tabelle a seguire i risultati ottenuti.

Tabella 6 – Livello ambientale diurno LAeq-TM comprensivo delle sorgenti mobili

Ricettore R1 - PERIODO DIURNO									
Sorgente	LpA (dBA)	d rif (m)	h sorg. (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	LpA(d) (dBA)
area nord	71.2	4.0	1.5	415	40.3	0	4.5	0.5	25.8
area ovest	71.2	4.0	1.5	275	36.7	0	4.4	0.3	29.7
nuovo stoccaggio	68.2	4.0	1.5	130	30.2	0	3.9	0.2	33.9
Contributo sonoro attività di movimentazione - TM									35.8
Livello ambientale esclusa movimentazione - TM									43.2
Livello ambientale - TM									43.9

Ricettore R2 - PERIODO DIURNO									
Sorgente	LpA (dBA)	d rif (m)	h sorg. (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	LpA(d) (dBA)
area nord	71.2	4.0	1.5	335	38.5	0	4.5	0.4	27.9
area ovest	71.2	4.0	1.5	260	36.3	0	4.4	0.3	30.3
nuovo stoccaggio	68.2	4.0	1.5	35	18.8	0	0.4	0.0	48.9
Contributo sonoro attività di movimentazione - TM									49.0
Livello ambientale esclusa movimentazione - TM									40.6
Livello ambientale - TM									49.6

Ricettore R3 - PERIODO DIURNO									
Sorgente	LpA (dBA)	d rif (m)	h sorg. (m)	d S - R (m)	Adiv (dBA)	Ascreen (dBA)	Aground (dBA)	Aatm (dBA)	LpA(d) (dBA)
area nord	71.2	4.0	1.5	230	35.2	0	4.3	0.3	31.4
area ovest	71.2	4.0	1.5	170	32.6	0	4.1	0.2	34.3
nuovo stoccaggio	68.2	4.0	1.5	35	18.8	0	0.4	0.0	48.9
Contributo sonoro attività di movimentazione - TM									49.1
Livello ambientale esclusa movimentazione - TM									38.8
Livello ambientale - TM									49.5

In merito ai risultati di tabella precedente si sottolinea che l'ubicazione delle attività di movimentazione è stata collocata in corrispondenza del punto di minima distanza sorgente - ricettore e considerando il numero massimo di carrelli operanti contemporaneamente, così da porsi in ottica cautelativa massimizzandone il contributo.

Tabella 7 – Verifica dei limiti differenziali di immissione

Ricettore	Periodo	Livello Ambientale in facciata al ricettore (dBA)	Livello Ambientale all'interno del ricettore (dBA)	Livello differenziale (dB)	Limite differenziale (dB)
R1	Diurno	43.9	40.9	Non applicabile	5.0
	Notturmo	41.3	38.3	Non applicabile	3.0
R2	Diurno	49.6	46.6	Non applicabile	5.0
	Notturmo	40.2	37.2	Non applicabile	3.0
R3	Diurno	49.5	46.5	Non applicabile	5.0
	Notturmo	39.1	36.1	Non applicabile	3.0

L'esito dell'indagine documenta il rispetto dei limiti differenziali di immissione presso tutti i ricettori sensibili presi in esame.

Il livello ambientale all'interno degli ambienti abitativi è inferiore alle soglie di applicabilità dei limiti fissate dal DPCM 14/11/1997.

5. CONSIDERAZIONI FINALI

Il presente documento raccoglie l'esito del collaudo acustico eseguito presso PANARIAGROUP S.p.A. – Stabilimento di Fiorano, ubicato in via Cameazzo, 21 nel comune di Fiorano Modenese (MO). L'azienda opera nel comparto ceramico con produzione di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in grès porcellanato.

L'indagine è stata eseguita in ottemperanza alla prescrizione di cui alla sezione D2.2 - punto 10 - della Terza Modifica Non Sostanziale dell'AIA (determina n. DET-AMB-2019-4833 del 22/10/2019) essendo stati completati i seguenti interventi di natura edile:

- realizzazione nuovo piazzale di stoccaggio ad ovest dello stabilimento e della relativa schermatura vegetale;
- realizzazione ampliamento del fabbricato industriale sul lato nord;
- spostamento del depuratore acque di smalteria;
- realizzazione di una apposita zona nell'area di pertinenza esterna per l'ubicazione dei cassoni dei rifiuti.

Dal collaudo acustico sono emerse le seguenti risultanze:

- **Rispetto dei limiti assoluti di immissione al confine proprietà ed in corrispondenza dei più vicini ricettori sensibili;**
- **Rispetto dei limiti differenziali di immissione in corrispondenza dei più vicini ricettori sensibili.**

In conclusione, l'attività produttiva è quindi acusticamente compatibile con i limiti fissati dalla legislazione vigente.

6. ALLEGATI

All. 1 - Certificati di taratura strumentazione

All. 2 – Time history e spettri sonori delle misure

Tav. 1 – Planimetria con indicazione delle sorgenti sonore e dei ricettori

Reggio Emilia, 25 Febbraio 2021

Lucio Leoni

Tecnico competente in acustica ambientale



ALLEGATO N. 1
Certificati di taratura strumentazione



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2019/345/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2019/10/16

- cliente
customer STUDIO ALFA S.p.A.
Viale B. Ramazzini, 39/D
42124 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.p.A.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.p.A.

- in data
date 2019/03/13

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number 1845

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019/10/14

- data delle misure
date of measurements 2019/10/16

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 138-139 del 14/10/2019

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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

Paola Innocenti

Calibration Certificate

Certificate Number 2019014864

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831C
Serial Number 10985
Test Results **Pass**

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis Model 831C
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 04.0.7R0

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 5 Dec 2019
Calibration Due
Temperature 23.52 °C ± 0.25 °C
Humidity 50.3 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 86.5 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Larson Davis PRM831. S/N 063687
PCB 377B02. S/N 318462
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis CAL291. S/N 0108

Data reported in dB re 20 µPa.

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 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
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 9001:2015.

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 SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev B, 2017-03-31

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 PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



2019-12-5T14:46:39

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev C

Calibration Certificate

Certificate Number 2019014873

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831C
Serial Number 10987
Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis Model 831C
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 04.0.7R0

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 5 Dec 2019

Calibration Due
Temperature 23.53 °C ± 0.25 °C
Humidity 50.8 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 86.55 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Data reported in dB re 20 µPa.

Larson Davis PRM831. S/N 063689
PCB 377B02. S/N 318471
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis CAL291. S/N 0108

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 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
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 9001:2015.

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 SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev B, 2017-03-31

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 PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2019-12-5T15:42:50



RAM



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054
Certificate of Calibration 2020/156/C

- data di emissione
date of issue 2020/04/08

- cliente
customer STUDIO ALFA S.p.A.
Viale B. Ramazzini, 39/D
42124 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.p.A.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.p.A.

- in data
date 2020/01/15

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model CAL200

- matricola
serial number 2124

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020/03/19

- data delle misure
date of measurements 2020/04/08

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 181 del 19/03/2020

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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.

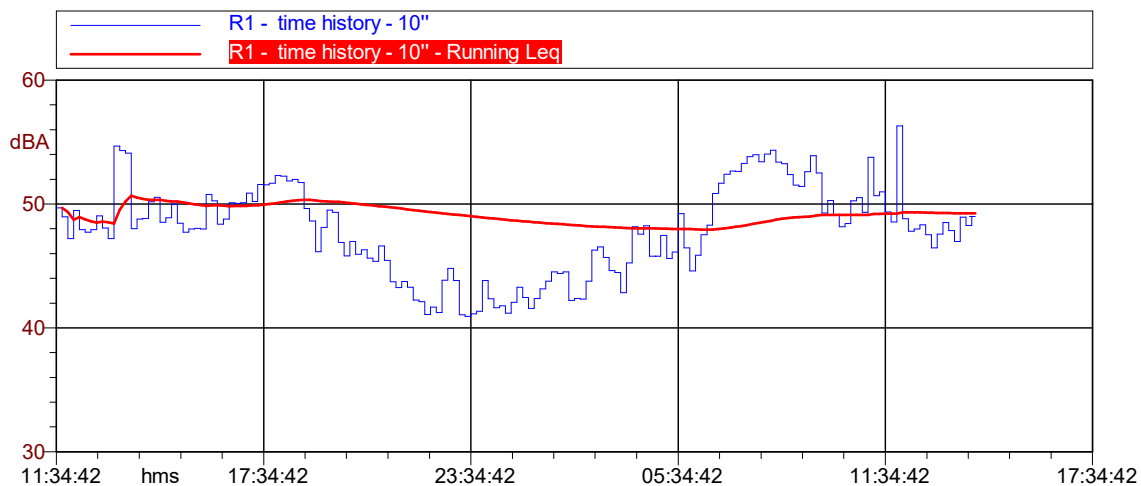
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

Paola Innocenti

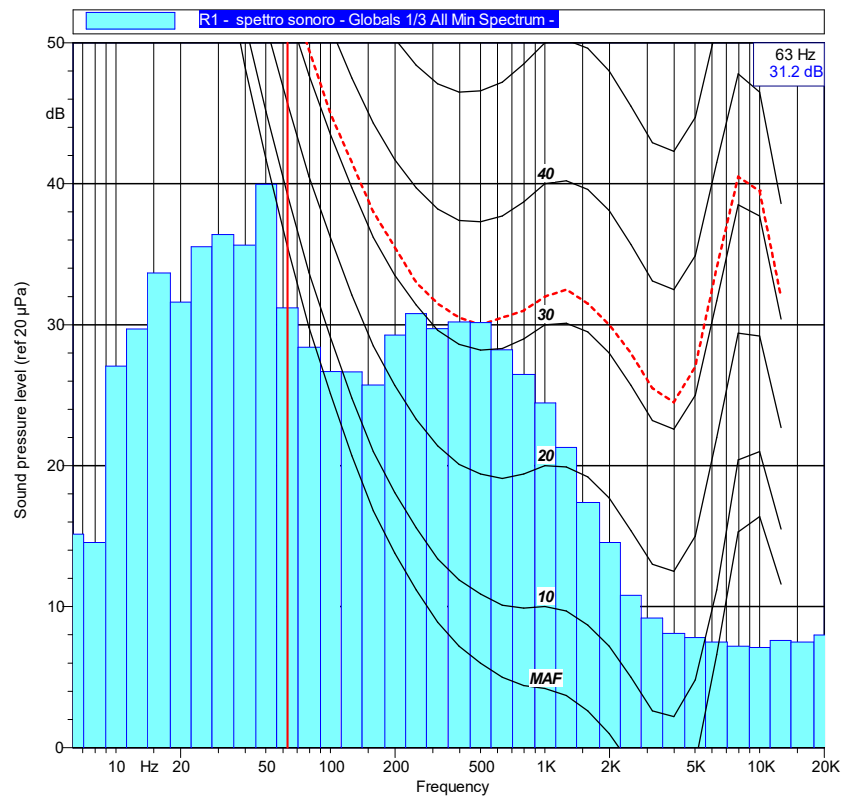
ALLEGATO N. 2
Time history e spettri sonori delle misure

RICETTORE R1 – TIME HISTORY

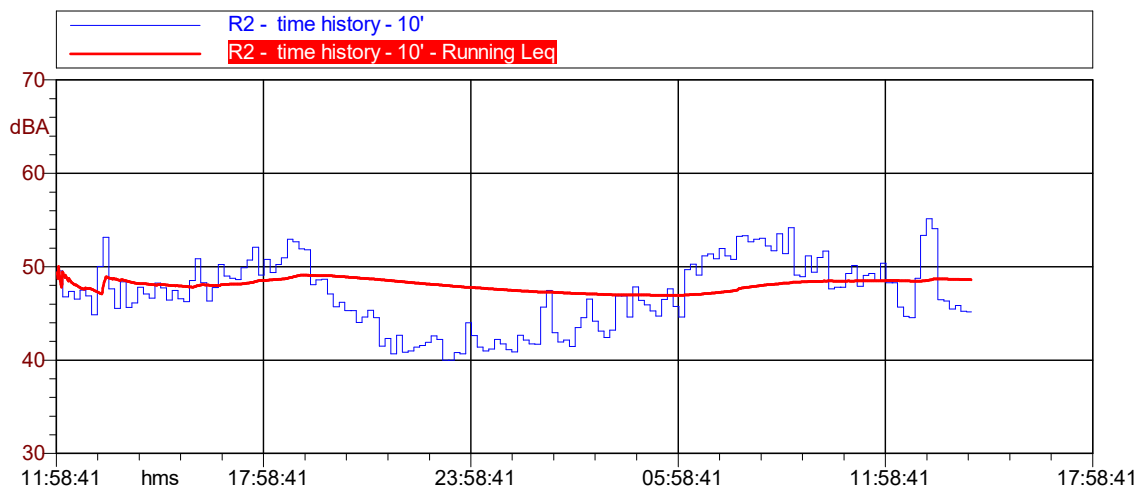


Punto	Periodo	L _{Aeq} – TR (dBA)	L ₉₅ – TR (dBA)	L _{Aeq} – TM (dBA)
R1	diurno	50.4	44.7	43.2
	notturno	44.5	40.8	41.0

RICETTORE R1 – SPETTRO SONORO

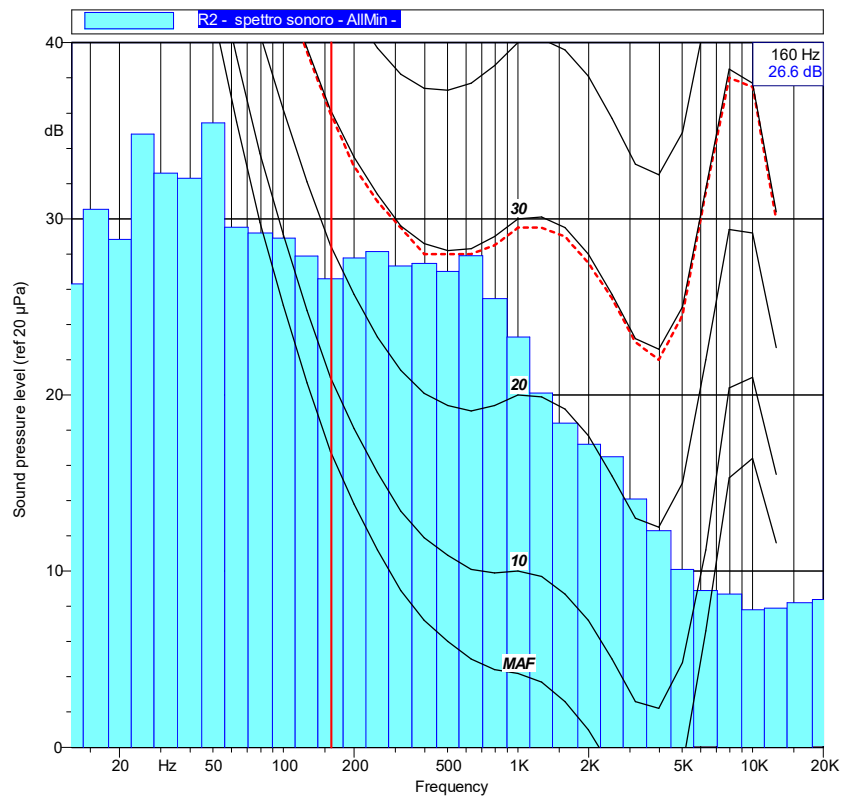


RICETTORE R2 – TIME HISTORY

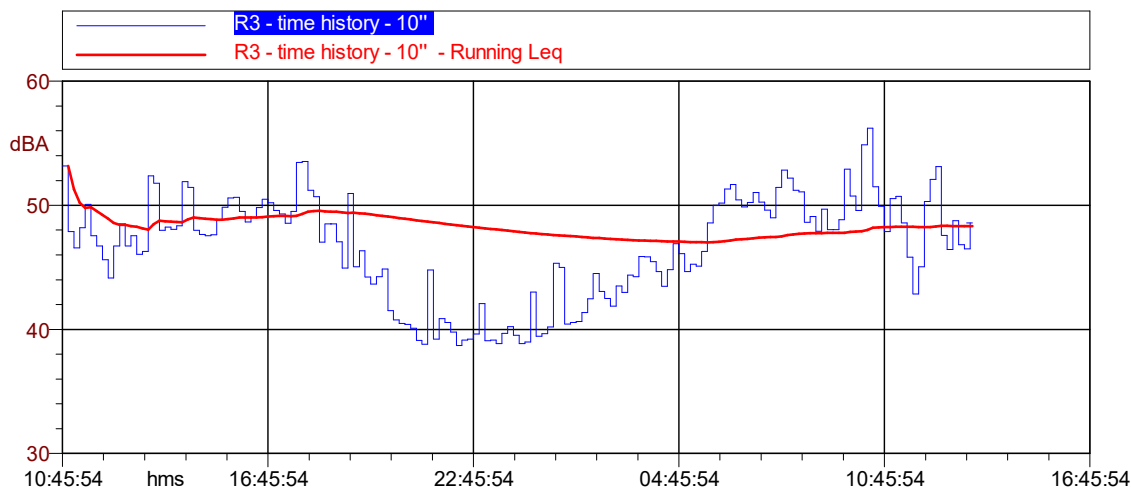


Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	L95 – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)
R2	diurno	49.7	43.5	40.6
	notturno	44.0	40.3	40.0

RICETTORE R2 – SPETTRO SONORO

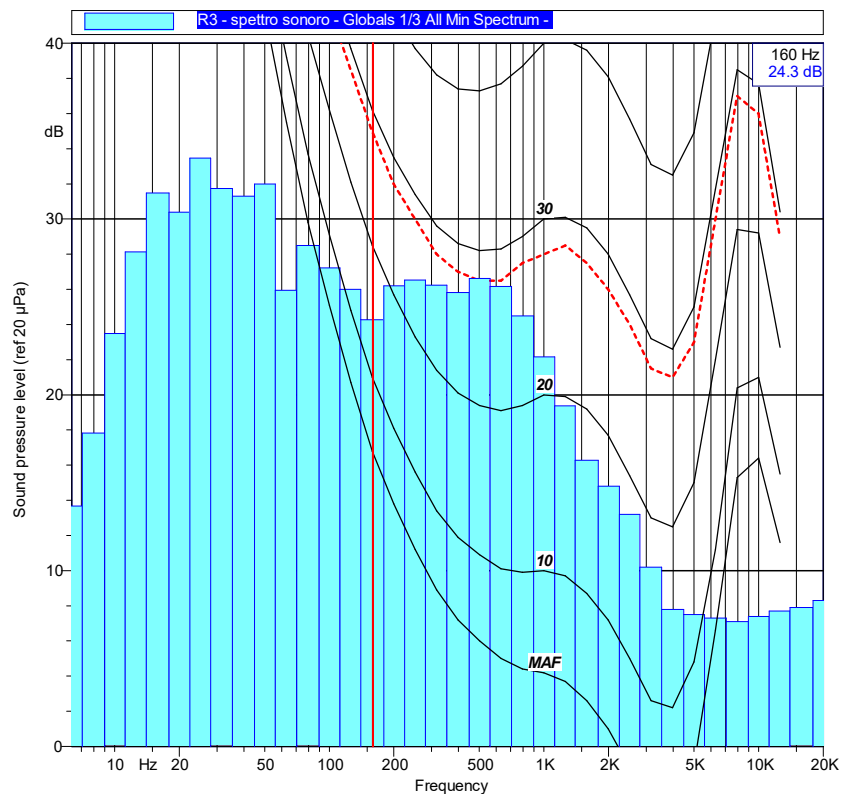


RICETTORE R3 – TIME HISTORY

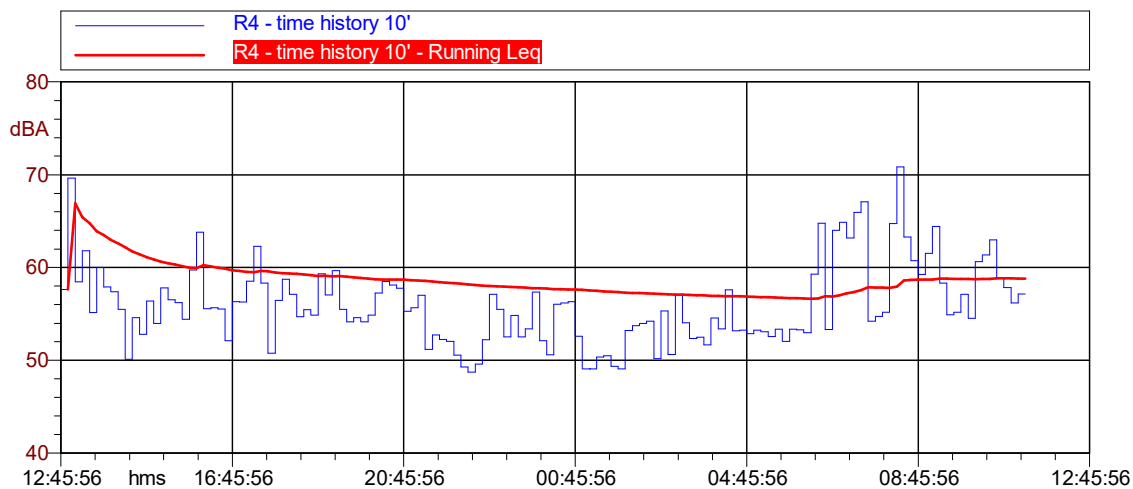


Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	L95 – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)
R3	diurno	49.4	40.1	38.8
	notturno	43.7	38.7	39.9

RICETTORE R3 – SPETTRO SONORO

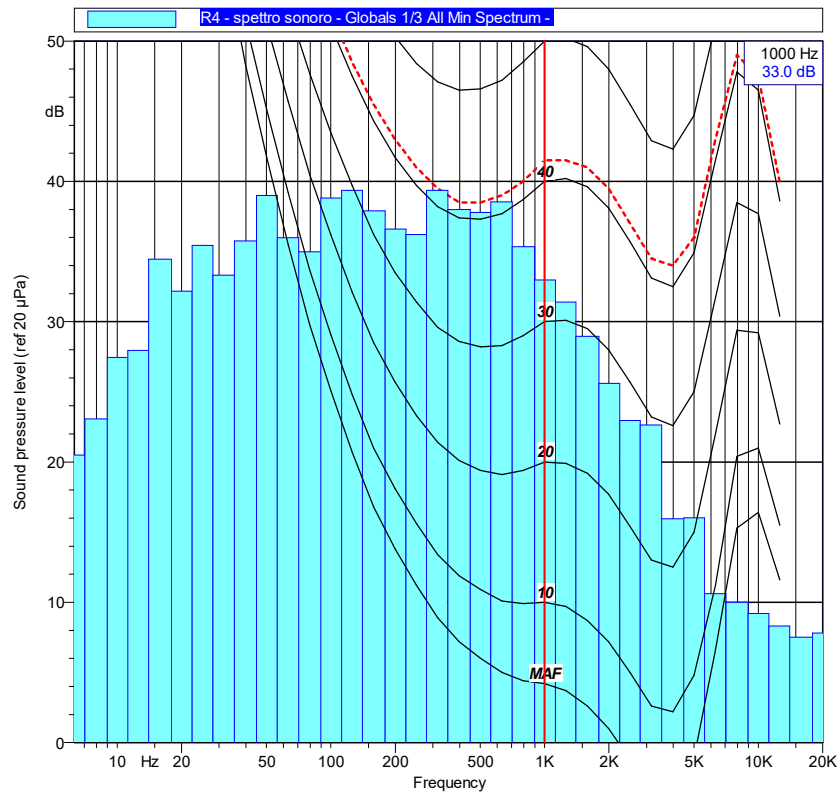


RICETTORE R4 – TIME HISTORY

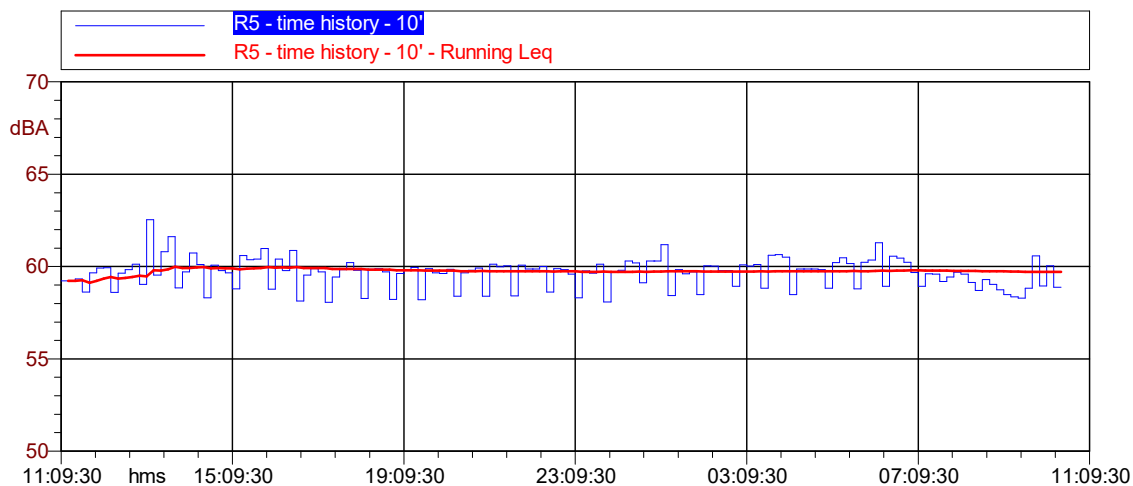


Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	L95 – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)
R4	diurno	60.2	49.6	-
	notturno	53.5	48.6	-

RICETTORE R4 – SPETTRO SONORO

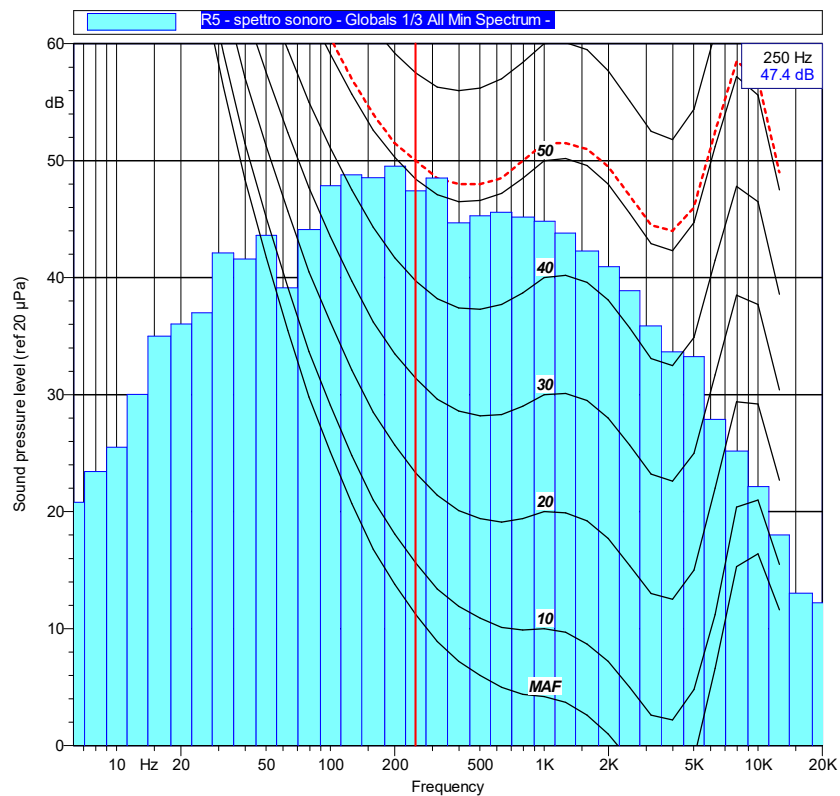


RICETTORE R5 – TIME HISTORY

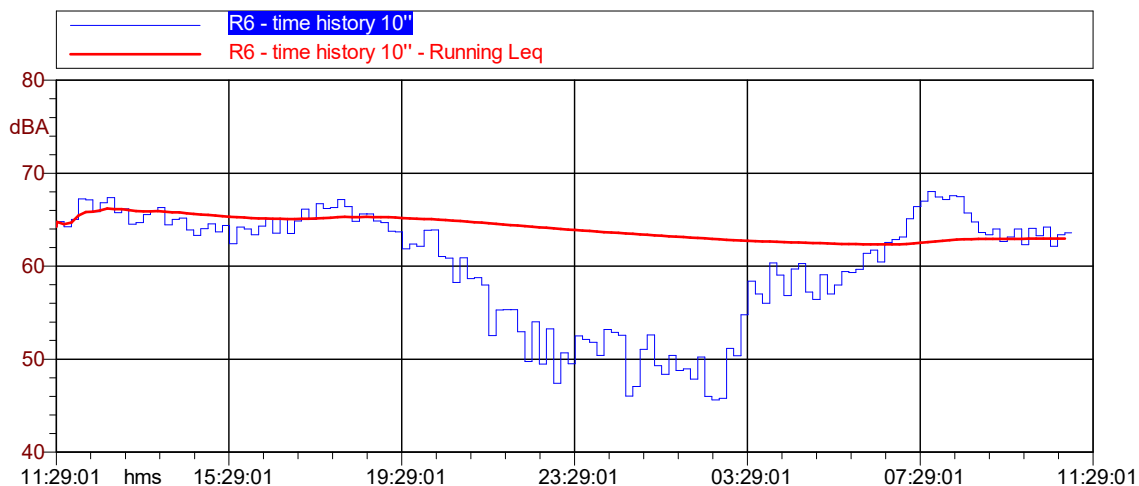


Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	L95 – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)
R5	diurno	59.7	58.0	-
	notturno	59.7	58.1	-

RICETTORE R5 – SPETTRO SONORO

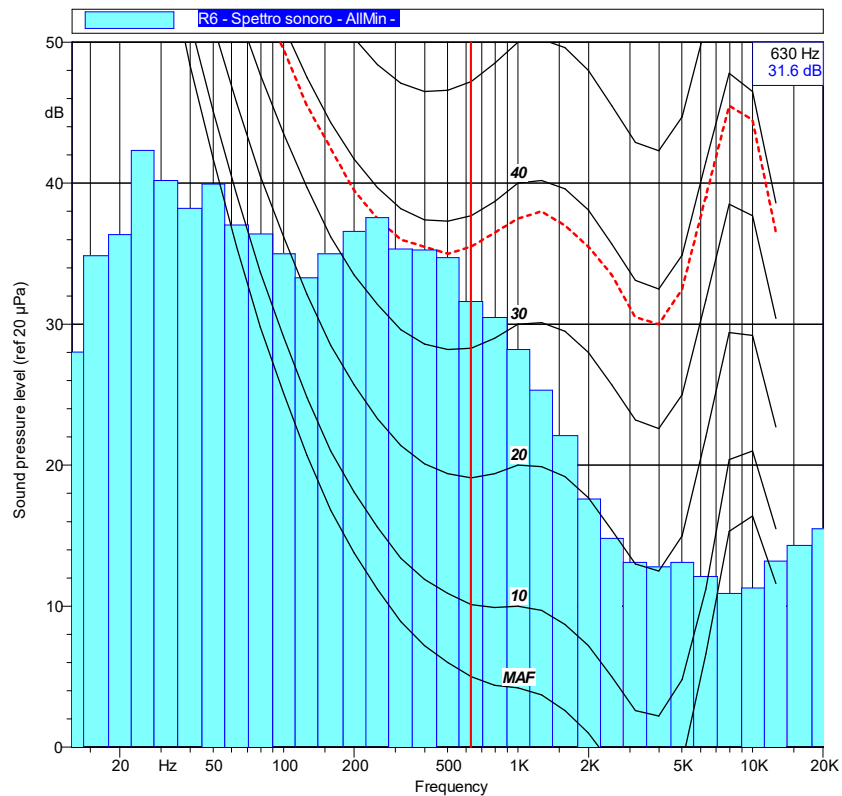


RICETTORE R6 – TIME HISTORY



Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	L95 – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)
R6	diurno	64.5	53.8	-
	notturno	55.0	44.9	-

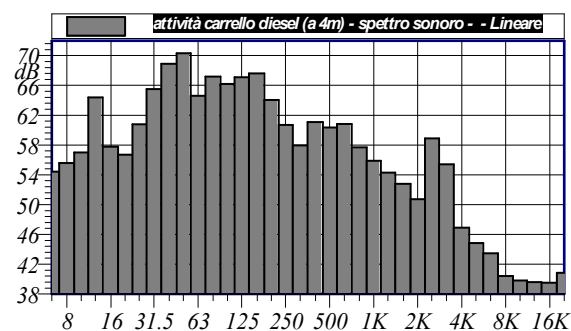
RICETTORE R6 – SPETTRO SONORO



Misura eseguita a 4 m da carrello elevatore diesel durante operatività in area stoccaggio

L1: 76.3 dBA	L5: 71.5 dBA
L10: 70.5 dBA	L50: 66.0 dBA
L90: 64.0 dBA	L95: 63.8 dBA

Leq = 68.2 dBA



Andazioni:

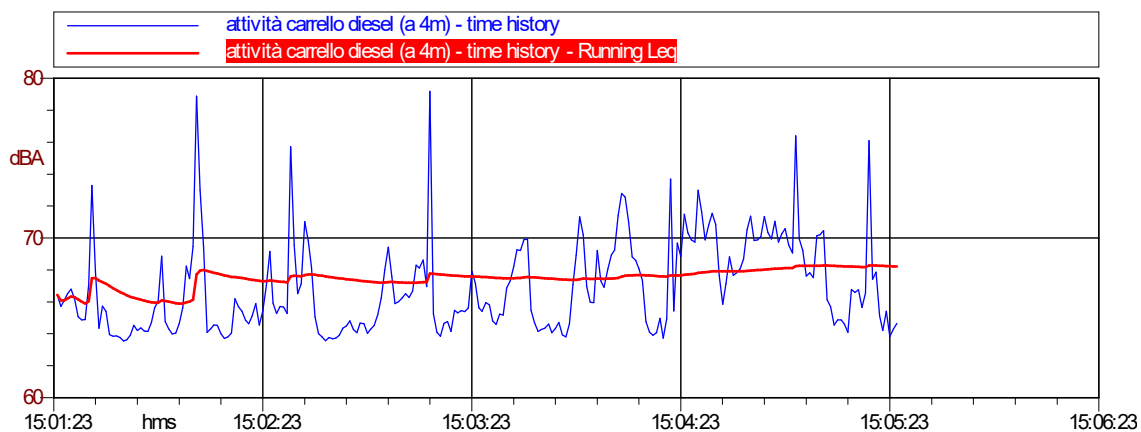


Tavola N. 1
Planimetria con indicazione delle sorgenti sonore e dei ricettori

