

Comune
PAVULLO NEL FRIGNANO

Provincia
MODENA

Titolo del progetto
Stabilimento produttivo
MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A.
sito in Via Giardini Nord, 225 a Pavullo nel Frignano (MO)

Cod. commessa 26P102148	Livello di progettazione
Numero elaborato Acu. 01	Titolo elaborato Previsione di impatto acustico
Scala	Percorso file

00	Giugno 2026	Emissione	L.C.	L.C.
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

Committente



MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A.
Via Giardini Nord, 225 a Pavullo nel Frignano (MO)

Redatto



Area consulting

Alfa Solutions S.p.A.
V.le delle Officine
Meccaniche Reggiane 1/D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987

Dott. Lorenzo Cervi
Tecnico Competente in Acustica
Iscrizione ENTECA n. 5714



INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Descrizione dell'area con sorgenti e ricettori valutati	4
1.2	Limiti di rumore	6
2	CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI FATTO	7
2.1	Verifica limiti di immissione assoluti nello stato di fatto - SDF	8
2.2	Verifica limiti di immissione differenziale nello stato di fatto - SDF	8
3	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	9
3.1	Metodologia di calcolo	10
3.2	Contributo nuove sorgenti previste nello scenario di progetto SDP.....	12
3.3	Verifica dei limiti di immissione assoluti nello scenario di progetto SDP	14
3.4	Verifica dei limiti di immissione differenziali nello scenario di progetto SDP.....	15
4	CONCLUSIONI	16
5	ALLEGATI	17

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica riporta l'esito della previsione di impatto acustico relativa ad alcune modifiche negli impianti produttivi dell'azienda MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A. presso lo stabilimento produttivo sito in Via Giardini Nord, 225 nel Comune di Pavullo nel Frignano (MO). L'attività produttiva consiste nella fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura ed avviene in modo continuo nell'arco delle 24 ore.

Obiettivo dell'analisi è di verificare il rispetto dei limiti legislativi vigenti in materia di inquinamento acustico in corrispondenza dei ricettori abitativi più vicini all'area aziendale interessata dalle modifiche oggetto di valutazione.

La valutazione tecnica è redatta ai sensi dell'art. 8, comma 4 della Legge n. 447 del 1995, in conformità alle disposizioni della D.G.R. n. 673/04 *"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"*.

La situazione acustica prevista in seguito alla realizzazione delle modifiche agli impianti produttivi è stata calcolata a partire dai livelli sonori ambientali attualmente presenti e livelli residui riportati nella recente relazione di collaudo acustico corrispondente all'attuale scenario aziendale, redatta dalla ditta AS-AC S.r.l. in data 04/08/2023, dal titolo "Valutazione impatto acustico (collaudo acustico), Riferimento: punto D2.2.10 DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022".

La valutazione dello scenario di progetto SDP è stata condotta, a partire dai risultati della relazione pregressa, mediante calcoli previsionali effettuati a partire da dati di pressione sonora a distanza nota relativi a impianti equivalenti a quelli oggetto di previsione per portate volumetriche e caratteristiche tecniche, rilevati in occasione di altre indagini fonometriche.

Lo scenario aziendale attuale, sul quale si andranno a inserire le modifiche agli impianti produttivi oggetto della presente valutazione, è descritto nelle varie modifiche all'AIA approvate, di cui si riporta di seguito l'elenco.

- Modifica **sostanziale** approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022**.
- Modifica non sostanziale presentata in data **19/08/2022** (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2022-4757 del 20/09/2022**).
- Modifica non sostanziale presentata in data **09/06/2023** (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2023-4109 del 10/08/2023**).
- Modifica non sostanziale presentata in data **25/07/2023** (*data indicata nella documentazione istruttoria del procedimento*) (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2023-4623 del 13/09/2023**).
- Modifica non sostanziale presentata in data **dicembre 2023** (*come da protocollazione interna antecedente all'atto*) (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2024-30 del 05/01/2024**).
- Modifica non sostanziale presentata in data **febbraio 2024** (*come da documentazione istruttoria*) (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2024-1526 del 15/03/2024**).
- Modifica non sostanziale presentata in data **gennaio 2025** (*come da documentazione istruttoria*) (approvata con Determinazione dirigenziale n. **DET-AMB-2025-755 del 07/02/2025**).

1.1 Descrizione dell'area con sorgenti e ricettori valutati

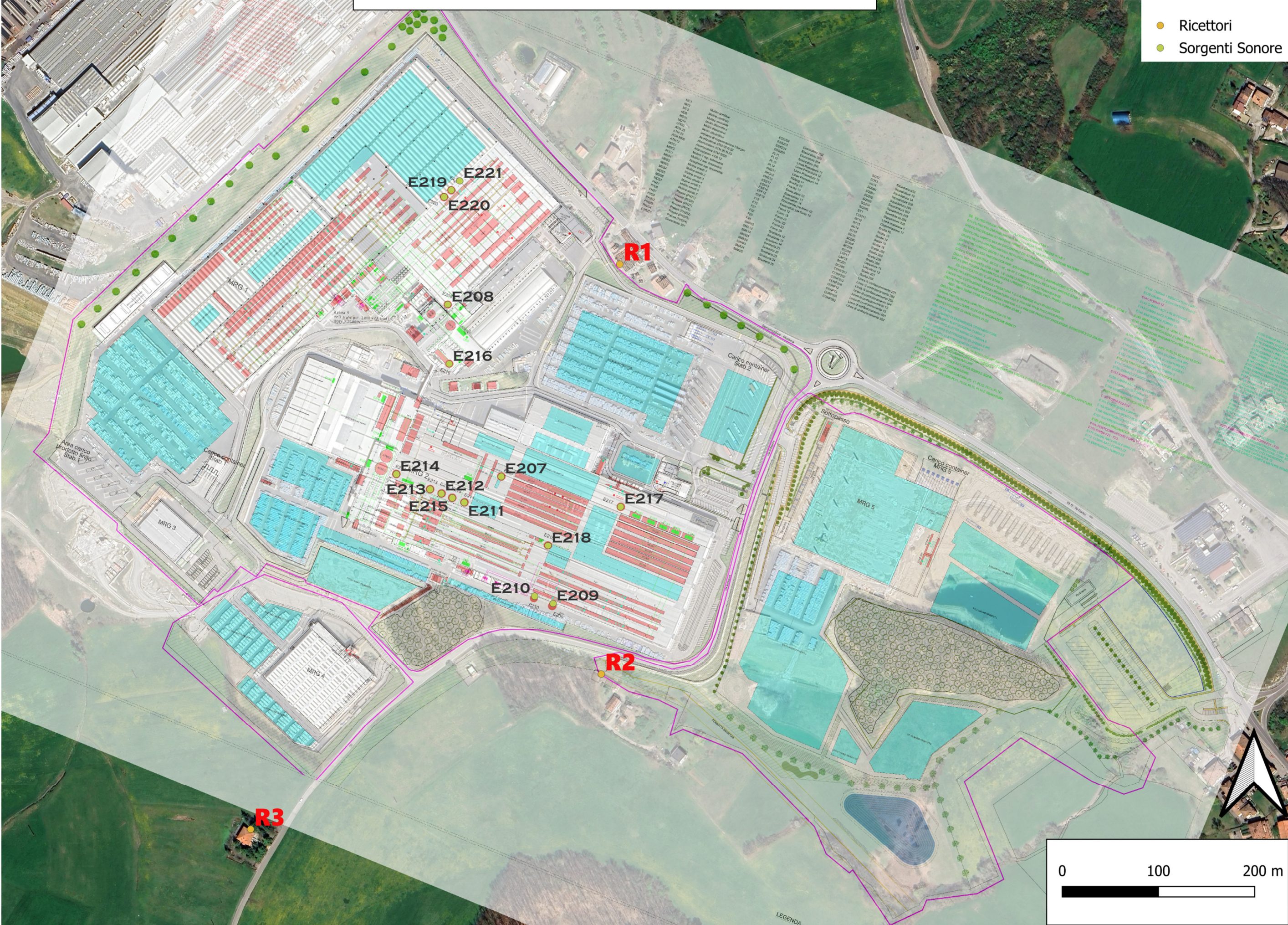
L'azienda sorge in località La Chiozza, a circa 500 m a nord-ovest del centro abitato di Sant'Antonio, frazione del Comune di Pavullo nel Frignano, in Provincia di Modena, ed è collocata nell'area industriale adiacente alla S.S. 12 dell'Abetone e del Brennero.

La Ceramica Mirage confina a nord con un'altra industria ceramica (Energieker), a est con la S.S. 12 e con un borgo con presenza di abitazioni, a sud con un'area agricola con presenza di alcune abitazioni e a ovest con terreno agricolo e con un'azienda di betonaggio e lavorazione di inerti (Serrabeton).

La rumorosità residua dell'area, escludendo le sorgenti sonore aziendali della Mirage, è influenzata principalmente dal traffico veicolare su Via Giardini Nord e dalle altre attività produttive presenti nel sito.

In Figura 1 è riportata un'ortofoto in scala 1:5000 dell'area oggetto di indagine, con indicazione dei ricettori abitativi valutati (R1, R2, R3) e delle nuove sorgenti sonore oggetto del presente studio previsionale (emissioni da E207 a E220).

Figura 1: Planimetria in Scala 1:5000 con indicazione di nuove sorgenti e ricettori considerati



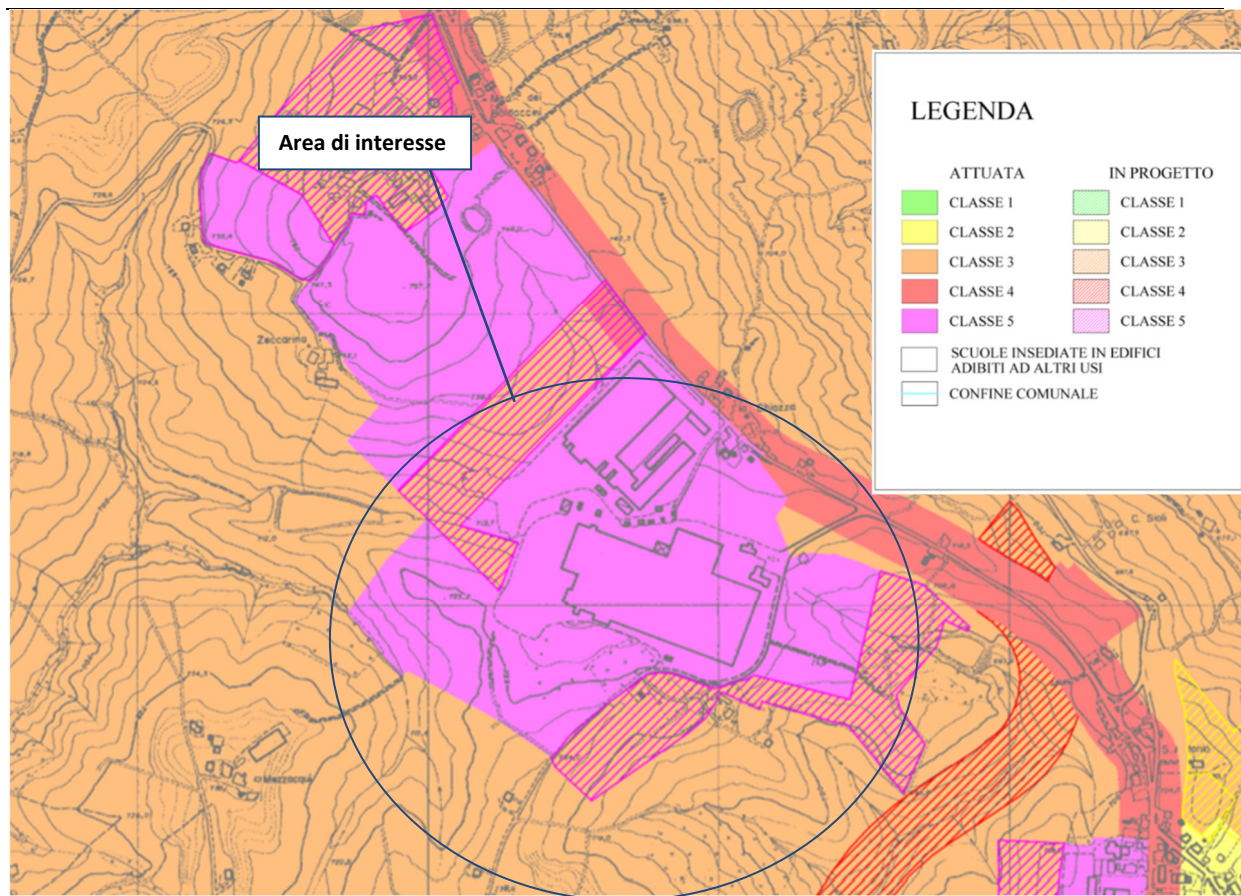
1.2 Limiti di rumore

La compatibilità acustica dell'attività è vincolata al rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione fissati dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e dal successivo D.P.C.M. 14/11/1997 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore").

Limiti assoluti di immissione

Si riporta in Figura 2 un estratto della tavola 1 della zonizzazione acustica del territorio comunale di Pavullo nel Frignano (MO), adottata con Delibera del Consiglio Comunale n. 47 del 24/07/2008.

Figura 2 – Classificazione acustica dell'area di interesse



Dall'analisi della zonizzazione acustica si evince quanto segue:

- l'area di pertinenza aziendale, così come il ricettore abitativo R1, è in classe V - *Aree prevalentemente industriali*, cui competono limiti assoluti di immissione diurno e notturno pari rispettivamente a 70 e 60 dB(A);
- i ricettori abitativi R2 e R3 sorgono in un'area di classe III - *Aree di tipo misto*, con limiti assoluti di immissione pari a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) in quello notturno.

Limiti di immissione differenziali

Sono stati verificati in corrispondenza dei ricettori abitativi corrispondenti ai punti R1, R2 e R3.

I limiti differenziali di immissione di cui all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95 sono di 5 dB per il periodo diurno (6:00-22:00) e 3 dB per il periodo notturno (22:00-6:00).

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 dB(A) nel periodo diurno e 40,0 dB(A) in quello notturno;
- rumore misurato a finestre chiuse: 35,0 dB(A) nel periodo diurno e 25,0 dB(A) in quello notturno.

I limiti differenziali 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 provocato all'interno dello stesso.

2 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI FATTO

Come anticipato in premessa, quale descrizione della situazione acustica dello STATO DI FATTO si assumono i livelli sonori dichiarati nella recente relazione di collaudo acustico corrispondente all'attuale scenario aziendale redatta da AS-AC S.r.l. nell'agosto del 2023. Il tecnico aveva ritenuto più significativo e rappresentativo riportare quale livello descrittore del quadro acustico, ambientale e residuo sul tempo di misura TM, il parametro statistico L90 per escludere picchi sonori più elevati dovuti a transiti veicolari o ad altre temporanee fonti sonore:

Tabella 1: Scenario acustico considerato nello Stato Di Fatto

Ricettore	Periodo	Livello Ambientale Lamb - T.M. dB(A)	Livello Residuo Lres - T.M. dB(A)
R1	Diurno	50,5	52,4
R1	Notturmo	51,4	49,5
R2	Diurno	51,2	51,4
R2	Notturmo	45,0	46,4
R3	Diurno	49,3	51,4
R3	Notturmo	47,6	46,4

Si osserva che in alcune situazioni il rumore residuo dovuto prevalentemente al contributo stradale e contributi di altre aziende vicine diventa rilevante, sino anche a prevalere, rispetto al contributo aziendale: questo si verifica con maggiore evidenza nei punti presso il ricettore R1 (diurno), R2 (notturno), R3 (diurno).

2.1 Verifica limiti di immissione assoluti nello stato di fatto - SDF

In Tabella 2 viene sintetizzato lo scenario acustico relativo allo stato di fatto emerso dall'elaborazione dei dati rilevati e da quanto dichiarato nell'indagine pregressa. I livelli ambientali, arrotondati a 0.5 dBA, sono posti a confronto con i limiti di immissione assoluti fissati dalla classificazione acustica.

Tabella 2: Livelli sonori rilevati nello SDF e confronto coi limiti assoluti di immissione

Ricettore	Periodo	Livello ambientale stato di fatto SDF Lamb-T.R. (dBA)	Limite di immissione assoluto Classif. acustica (dBA)	Rispetto
R1	diurno	50,5	70	SI
	notturno	51,5	60	SI
R2	diurno	51,0	60	SI
	notturno	45,0	50	SI
R3	diurno	49,5	60	SI
	notturno	47,5	50	SI

I risultati documentano nello STATO DI FATTO il rispetto dei limiti di immissione assoluti in corrispondenza dei ricettori abitativi più prossimi al sito.

2.2 Verifica limiti di immissione differenziale nello stato di fatto - SDF

Si riportano in Tabella 3 i livelli ambientali e residui rilevati presso la facciata dei ricettori abitativi esaminati e i differenziali calcolati, posti a confronto con il limite diurno di 5,0 dB(A) e quello notturno di 3,0 dB(A).

Tabella 3: Verifica del limite di immissione differenziale presso ricettori STATO DI FATTO

Ricettore	Periodo	Livello residuo Lres - T.M. (dBA)	Livello ambientale Lamb - T.M. SDF (dBA)	Livello differenziale SDF (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto
R1	diurno	52,4	50,5	n.c.	5	SI
	notturno	49,5	51,4	1,9	3	SI
R2	diurno	51,4	51,2	n.c.	5	SI
	notturno	46,4	45,0	n.c.	3	SI
R3	diurno	51,4	49,3	n.c.	5	SI
	notturno	46,4	47,6	1,2	3	SI

Nota alla tabella:

n.c. = non calcolabile in quanto $L_{amb} < L_{res}$

Dalla Tabella 3 si evince una condizione di rispetto dei limiti differenziali diurni e notturni calcolati in corrispondenza di tutti i ricettori abitativi esaminati. Presso alcuni di essi l'attuale contributo aziendale non è quantificabile rispetto al rumore residuo dell'area, nel quale confluiscono prevalentemente transiti stradali della viabilità pubblica e contributi, soprattutto in periodo diurno, dovuti ad altre aziende vicine.

3 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Riportiamo di seguito le principali definizioni relative ai livelli sonori necessari per verificare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali.

1. *Livello di rumore ambientale* - livello di pressione sonora prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo.
2. *Livello aziendale* - livello di pressione sonora dovuto alle specifiche sorgenti potenzialmente disturbanti, ovvero imputabili esclusivamente all'azienda.
3. *Livello residuo* - livello di pressione sonora osservabile quando si escludono le sorgenti aziendali.
4. *Livello differenziale* - livello che si ottiene attraverso la differenza algebrica tra livello ambientale e livello residuo.

Si ricorda che il DM 16/03/98, al punto 11 dell'allegato A, stabilisce che il livello di rumore ambientale deve essere riferito a:

- T_R (tempo di riferimento) per la verifica dei limiti assoluti
- T_M (tempo di misura) per la verifica dei limiti differenziali

3.1 Metodologia di calcolo

I codici di calcolo utilizzati nella presente valutazione previsionale fanno riferimento alla norma ISO 9613 parte 2 relativa al calcolo dell'attenuazione sonora lungo la direzione di propagazione in ambiente esterno.

In termini generali il livello medio di pressione sonora al ricevitore viene determinato attraverso la seguente espressione:

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

dove:

L_{WA} e $L_A(d_0)$ sono rispettivamente livello di potenza sonora della sorgente o livello di pressione sonora prodotto dalla stessa alla distanza d .

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

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 di sorgenti puntiformi

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

Attenuazione per diffrazione

L'attenuazione dovuta alla presenza di schermi o barriere acustiche interposti tra sorgente e ricevitore 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-ricevitore;

d_{sr} = distanza sorgente-ricevitore;

λ = lunghezza d'onda sonora

Nel caso in esame l'effetto schermante, piuttosto che da vere e proprie barriere acustiche, è esercitato dai fabbricati aziendali e dalle altre strutture a servizio del ciclo produttivo. Per tenere conto di ciò

sono stati assunti valori di attenuazione per diffrazione prudenziali, di alcuni dB inferiori a quelli ottenibili mediante l'impiego della 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)

3.2 Contributo nuove sorgenti previste nello scenario di progetto SDP

L'aggiornamento impiantistico prevede, fra gli altri interventi, la realizzazione di un nuovo atomizzatore E208 e la dismissione dell'attuale atomizzatore E63. A titolo cautelativo non è stata considerata alcuna diminuzione dell'apporto sonoro aziendale dell'attuale atomizzatore E63 nei livelli ambientali rilevati ai ricettori nello scenario attuale.

Riguardo ai rimanenti nuovi impianti oggetto di previsione, si precisa che sono state considerate esclusivamente le emissioni sonore dei camini, in quanto tutti i gruppi motore-ventola saranno installati all'interno degli stabilimenti esistenti in opportuni box tecnici e, pertanto, i relativi contributi sonori sono stati considerati non significativi rispetto all'impatto acustico in ambiente esterno. Solo in corrispondenza del nuovo forno E209 e del relativo postcombustore E210 i gruppi motore-ventola saranno installati in specifici box tecnici esterni a ridosso della parete sud dello stabilimento "Mirage 2"; tali box dovranno essere realizzati con opportuni materiali e soluzioni tecniche in grado di garantire i livelli sonori indicati in Tabella 4.

Nella simulazione previsionale le nuove sorgenti sonore sono state considerate come puntiformi. I dati di pressione e potenza sonora sono stati ricavati dalle schede tecniche fornite dai costruttori/fornitori e da rilievi fonometrici effettuati su impianti equivalenti a quelli oggetto di previsione per portate volumetriche, caratteristiche tecniche e rumorosità, rilevati in occasione di altre indagini fonometriche su attività operanti nel settore ceramico.

Tutti i nuovi impianti sono stati considerati attivi a ciclo continuo 24h su 24.

Al fine di raggiungere i valori acustici stimati in Tabella 4 dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici necessari, quali la scelta di impianti meno rumorosi e l'installazione degli eventuali silenziatori sui camini che si rendessero necessari.

I livelli sonori dichiarati in Tabella 4 saranno considerati come livelli massimi ammissibili e dovranno essere posti dalla committenza come condizione vincolante nelle forniture degli impianti previsti.

La posizione delle sorgenti sonore riportate in Tabella 4 è indicata nella Figura 1 del capitolo 2.

Si elencano di seguito, in Tabella 4, le principali caratteristiche progettuali e acustiche dei nuovi impianti tecnici ritenuti potenzialmente rilevanti che verranno installati nello stato di progetto. La dicitura LpA indica il livello di pressione sonora a distanza nota "d", espressa in metri, mentre LwA indica il livello di potenza sonora della sorgente.

Le modifiche introdotte non comporteranno aumenti, se non in misura comunque non significativa (entro il 5%), dell'attuale traffico veicolare indotto.

Tabella 4 – Livello sonoro prodotto dai nuovi impianti previsti nello stato di progetto SDP

Sorgente	Descrizione	Portata m ³ /h	LwA camino dB(A)	LwA gruppo M/V dB(A)	LpA a 1m camino dB(A)	LpA a 1m gruppo M/V dB(A)
E207	camino linea termoretrazione CONF 205	4000	83	N.S. *	75	N.S. *
E208	nuovo ATM 13 + cogeneratore	70000	91	N.S. *	83	N.S. *
E209	nuovo forno F25	22000	82	81	74	73
E210	postcombustore nuovo forno F25	25000	85	81	77	73
E211	nuova linea smalteria SMA26	12000	84	N.S. *	76	N.S. *
E212	nuovo essiccatoio ESS206	15000	83	N.S. *	75	N.S. *
E213	aspirazione nuova linea di pressatura PH206	15000	86	N.S. *	78	N.S. *
E214	alimentazione polveri nuova linea di pressatura e sbavatura PH206	10000	87	N.S. *	79	N.S. *
E215	nuova pulizia pneumatica	2500	81	N.S. *	73	N.S. *
E216	carico-scarico nuovi sili atomizzato	20000	87	N.S. *	79	N.S. *
E217	nuova linea di squadratura SQ206	30000	89	N.S. *	81	N.S. *
E218	aspirazione nuova linea di scelta SC207	5000	83	N.S. *	75	N.S. *
E219	1° cabina linea stuoiatura ST11	8000	83	N.S. *	75	N.S. *
E220	2° cabina linea stuoiatura ST11	8000	83	N.S. *	75	N.S. *
E221	essiccatore elettrico linea di stuoiatura ST11	8000	87	N.S. *	79	N.S. *

**Nota: Contributo in esterno Non Significativo (N.S.) perché gruppo motore ventola (M/V) interno allo stabilimento*

Si precisa che per quanto riguarda la rumorosità delle nuove sorgenti sonore oggetto di previsione, sono stati determinati i contributi ai ricettori attenendosi ai codici di calcolo indicati al capitolo 3.1.

Si riporta nella Tabella 5 a seguire il livello sonoro prodotto dall'esercizio delle future sorgenti sonore previste.

I tabulati di calcolo completi sono riportati in Allegato 1.

Tabella 5 – Contributo sonoro dei nuovi impianti previsti nello stato di progetto SDP calcolato ai ricettori

Ricettore	Contributo sonoro nuovi impianti previsti in SDP Giorno /Notte dB(A)
R1	36,1
R2	39,8
R3	32,5

Nella successiva Tabella 6 sono riportati i valori del livello ambientale futuro nello stato di progetto in corrispondenza dei ricettori abitativi considerati.

Tabella 6 – Livelli ambientali previsti nello stato di progetto SDP

Ricettore	Periodo	Livello ambientale attuale SDF dB(A)	Contributo sonoro nuovi Impianti SDP dB(A)	Livello ambientale futuro SDP dB(A)
R1	diurno	50,5	36,1	50,7
	notturno	51,4	36,1	51,5
R2	diurno	51,2	39,8	51,5
	notturno	45	39,8	46,1
R3	diurno	49,3	32,5	49,4
	notturno	47,6	32,5	47,7

Si osserva che il livello prodotto dai nuovi impianti è molto contenuto e non altera in modo apprezzabile i livelli sonori attualmente presenti con incrementi compresi tra 0.1 e 0.3 dB(A) per la maggior parte dei ricettori, ad eccezione di un incremento di 1.1 dB(A) in corrispondenza di R2 nel periodo notturno.

3.3 Verifica dei limiti di immissione assoluti nello scenario di progetto SDP

Nella seguente Tabella 7 è verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti.

Tabella 7 – Verifica dei limiti di immissione assoluti nello stato di progetto SDP

Ricettore	Periodo	Livello ambientale SDP dB(A)	Limite Classif. acustica dB(A)	Rispetto
R1	diurno	50,5	70	SI
	notturno	51,5	60	SI
R2	diurno	51,5	60	SI
	notturno	46,0	50	SI
R3	diurno	49,5	60	SI
	notturno	47,5	50	SI

Nota: Livelli arrotondati a 0.5 dB(A).

I risultati documentano il rispetto dei limiti di immissione assoluti in corrispondenza di tutti i ricettori abitativi R1, R2 e R3.

3.4 Verifica dei limiti di immissione differenziali nello scenario di progetto SDP

In Tabella 8 è verificato il rispetto dei limiti di immissione differenziali presso i ricettori abitativi.

Tabella 8 – Verifica dei limiti di immissione differenziali nello stato di progetto SDP

Ricettore	Periodo	Livello residuo dB(A)	Livello ambientale SDP dB(A)	Livello differenziale SDP dB(A)	Limite differenziale dB(A)	Rispetto
R1	diurno	52,4	50,7	n.c.	5	SI
	notturno	49,5	51,5	2,0	3	SI
R2	diurno	51,4	51,5	0,1	5	SI
	notturno	46,4	46,1	n.c.	3	SI
R3	diurno	51,4	49,4	n.c.	5	SI
	notturno	46,4	47,7	1,3	3	SI

Nota alla tabella:

n.c. = non calcolabile in quanto $L_{amb} < L_{res}$

Nella tabella seguente si vuole procedere al calcolo del livello differenziale assumendo, laddove il rumore residuo misurato abbia superato il rumore ambientale attuale, un livello residuo pari al livello ambientale, ottenendo in questo caso i seguenti valori per lo stato di progetto:

Tabella 8 – Verifica dei limiti di immissione differenziali nello stato di progetto SDP

Ricettore	Periodo	Lamb SDF dB(A)	Lres dB(A)	Contributo Nuove Sorgenti dB(A)	Livello ambientale SDP dB(A)	Livello differenziale SDP dB(A)	Limite differenziale dB(A)	Rispetto
R1	Diurno	50,5	50,5	36,1	50,7	0,2	5	SI
R1	Notturmo	51,4	49,5	36,1	51,5	2,0	3	SI
R2	Diurno	51,2	51,2	39,8	51,5	0,3	5	SI
R2	Notturmo	45	45	39,8	46,1	1,1	3	SI
R3	Diurno	49,3	49,3	32,5	49,4	0,1	5	SI
R3	Notturmo	47,6	46,4	32,5	47,7	1,3	3	SI

Anche nello scenario di progetto futuro è dunque verificato il rispetto dei limiti di immissione differenziali in tutti i ricettori abitativi esaminati.

4 CONCLUSIONI

Il presente documento riporta l'esito della previsione di impatto acustico relativa alla realizzazione di nuovi impianti produttivi presso lo stabilimento della Ditta MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A., sito in Via Giardini Nord, 225 a Pavullo nel Frignano (MO).

Lo studio è stato effettuato raccogliendo ed integrando i risultati del recente documento di collaudo acustico relativo allo stato di fatto ed i dati progettuali relativi ai nuovi impianti oggetto di valutazione. Dall'analisi previsionale condotta sono emersi i seguenti risultati:

- rispetto dei limiti di immissione ASSOLUTI
- rispetto dei limiti di immissione DIFFERENZIALI

L'esercizio degli impianti previsti nello stato di progetto sarà pertanto compatibile con i limiti di rumore fissati dalla vigente legislazione in materia di impatto acustico.

5 ALLEGATI

All. 1 – Schede dettagliate dei calcoli previsionali eseguiti.

All. 2 – Relazione di collaudo acustico redatta dalla ditta AS-AC S.r.l. in data 04/08/2023, dal titolo “Valutazione impatto acustico (collaudo acustico), Riferimento: punto D2.2.10 DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022”.

Reggio Emilia, 25 Giugno 2026

ALLEGATO N. 1

Schede di calcolo previsionale elaborate

Contributo sonoro sorgenti esterne - secondo codici ISO 9613 parte 2										
Ricettore R1 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 4,0
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)
E207 - Camino	75	10,0	1	340	50,6	0,0	4,1	0,4	0,0	19,9
E208 - Camino	83	15,0	1	346	50,8	0,0	3,8	0,4	0,0	28,0
E209 - Camino	74	10,0	1	325	50,2	0,0	4,0	0,4	0,0	19,3
E210 - Camino	77	10,0	1	252	48,0	0,0	3,8	0,3	0,0	24,9
E211 - Camino	76	10,0	1	184	45,3	0,0	3,4	0,2	0,0	27,1
E212 - Camino	75	10,0	1	359	51,1	0,0	4,1	0,4	0,0	19,4
E213 - Camino	78	10,0	1	355	51,0	0,0	4,1	0,8	0,0	22,1
E214 - Camino	79	10,0	1	296	49,4	0,0	3,9	0,3	0,0	25,3
E215 - Camino	73	10,0	1	302	49,6	0,0	4,0	0,4	0,0	19,1
E216 - Camino	79	10,0	1	306	49,7	0,0	4,0	0,4	0,0	25,0
E217 - Camino	81	10,0	1	318	50,1	0,0	4,0	0,4	0,0	26,6
E218 - Camino	75	10,0	1	299	49,5	0,0	4,0	0,4	0,0	21,2
E219 - Camino	75	10,0	1	205	46,2	0,0	3,5	0,2	0,0	25,0
E220 - Camino	75	10,0	1	252	48,0	0,0	3,8	0,5	0,0	22,6
E221 - Camino	79	10,0	1	302	49,6	0,0	4,0	0,4	0,0	25,1
E209 - Motore/Ventola	73	1,0	1	359	51,1	15,0	4,6	0,4	0,0	1,9
E210 - Motore/Ventola	73	1,0	1	355	51,0	15,0	4,5	0,4	0,0	2,0
Livello sonoro totale nuove sorgenti										36,1

Ricettore R2 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO										h ricettore (m): 4,0
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)
E207 - Camino	75	10,0	1	86	38,7	5,0	1,5	0,1	0,0	29,7
E208 - Camino	83	15,0	1	83	38,4	10,0	0,1	0,1	0,0	34,4
E209 - Camino	74	10,0	1	113	41,0	0,0	2,4	0,1	0,0	30,5
E210 - Camino	77	10,0	1	230	47,2	0,0	3,7	0,3	0,0	25,8
E211 - Camino	76	10,0	1	416	52,4	5,0	4,2	0,5	0,0	13,9
E212 - Camino	75	10,0	1	89	39,0	5,0	1,6	0,1	0,0	29,3
E213 - Camino	78	10,0	1	107	40,6	5,0	2,2	0,2	0,0	30,0
E214 - Camino	79	10,0	1	228	47,2	5,0	3,7	0,3	0,0	22,9
E215 - Camino	73	10,0	1	250	48,0	5,0	3,8	0,3	0,0	16,0
E216 - Camino	79	10,0	1	262	48,3	10,0	3,8	0,3	0,0	16,5
E217 - Camino	81	10,0	1	297	49,5	5,0	4,0	0,4	0,0	22,2
E218 - Camino	75	10,0	1	239	47,6	5,0	3,7	0,3	0,0	18,4
E219 - Camino	75	10,0	1	359	51,1	10,0	4,1	0,4	0,0	9,4
E220 - Camino	75	10,0	1	175	44,8	10,0	3,3	0,4	0,0	16,5
E221 - Camino	79	10,0	1	144	43,2	10,0	2,9	0,2	0,0	22,7
E209 - Motore/Ventola	73	1,0	1	89	39,0	0,0	3,7	0,1	0,0	30,3
E210 - Motore/Ventola	73	1,0	1	107	40,6	0,0	3,9	0,1	0,0	28,4
Livello sonoro totale nuove sorgenti										39,8

Ricettore R3 - PERIODO DIURNO/NOTTURNO								h ricettore (m):		4,0
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)
E207 - Camino	75	10,0	1	448	53,0	0,0	4,2	0,5	0,0	17,2
E208 - Camino	83	15,0	1	458	53,2	0,0	4,1	0,5	0,0	25,2
E209 - Camino	74	10,0	1	420	52,5	0,0	4,2	0,5	0,0	16,8
E210 - Camino	77	10,0	1	449	53,1	0,0	4,2	0,5	0,0	19,2
E211 - Camino	76	10,0	1	582	55,3	0,0	4,4	0,7	0,0	15,6
E212 - Camino	75	10,0	1	392	51,9	0,0	4,2	0,5	0,0	18,5
E213 - Camino	78	10,0	1	382	51,6	0,0	4,1	0,8	0,0	21,4
E214 - Camino	79	10,0	1	405	52,2	0,0	4,2	0,5	0,0	22,2
E215 - Camino	73	10,0	1	401	52,1	0,0	4,2	0,5	0,0	16,3
E216 - Camino	79	10,0	1	399	52,0	0,0	4,2	0,5	0,0	22,3
E217 - Camino	81	10,0	1	399	52,0	0,0	4,2	0,5	0,0	24,3
E218 - Camino	75	10,0	1	403	52,1	0,0	4,2	0,5	0,0	18,2
E219 - Camino	75	10,0	1	526	54,4	0,0	4,3	0,6	0,0	15,6
E220 - Camino	75	10,0	1	510	54,1	0,0	4,3	1,1	0,0	15,4
E221 - Camino	79	10,0	1	427	52,6	0,0	4,2	0,5	0,0	21,7
E209 - Motore/Ventola	73	1,0	1	392	51,9	0,0	4,6	0,5	0,0	16,1
E210 - Motore/Ventola	73	1,0	1	382	51,6	0,0	4,6	0,5	0,0	16,3
Livello sonoro totale nuove sorgenti										32,5

ALLEGATO N. 2

Relazione di collaudo acustico redatta dalla ditta AS-AC S.r.l. in data 04/08/2023

INQUINAMENTO ACUSTICO

(Legge quadro n. 447 del 26/10/95 e successivi Decreti Attuativi
Legge Regionale 15/2001 e successive Direttive Regionali)

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

CODICE INTERNO DITTA		Data 04/08/2023
----------------------	--	-----------------

ESEGUITA PRESSO

 Ceramics.Design.Sustainability	MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A. Sede legale e produttiva: Via Giardini Nord 225, 41026 Pavullo n/F (MO)
---	---

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO (COLLAUDO ACUSTICO)

Riferimento: punto D2.2.10 DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022

INDICE GENERALE

ARGOMENTI	PAGINA N°
-COPERTINA	1
-INDICE GENERALE	2
-PREMESSA	3
-DEFINIZIONI	4
-STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
-FONTI NORMATIVE	6
-CRITERI SEGUITI PER REDIGERE LA RELAZIONE TECNICA	7
-DATI RILEVATI	8
-VALUTAZIONE CON MISURAZIONI DEL CLIMA ACUSTICO – COLLAUDO ACUSTICO	13
--CONCLUSIONI COLLAUDO ACUSTICO	43
<i>ALLEGATI</i>	<i>PAG. TOT.</i>
-ALL. N. 1 CERTIFICATO DI TARATURA FONOMETRO Brüel & Kjær mod. 2250	pag. 8
-ALL. N. 2 CERTIFICATO DI TARATURA CALIBRATORE Brüel & Kjær mod. 4231	pag. 4
-ALL. N. 3 PLANIMETRIA LAY OUT CON UBICAZIONE SORGENTI SONORE	pag. 2

PREMESSA

Come da richiesta pervenutaci dalla ditta MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A. (di seguito anche denominata l'azienda) si è proceduto in data 26 luglio 2023 ad effettuare un collaudo acustico finalizzato alla verifica della compatibilità acustica delle modifiche impiantistiche e gestionali recepite all'interno della **DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022** (vedi anche caratterizzazione delle sorgenti sonore a pag. 12 della presente valutazione).

In particolare il presente documento vuole ottemperare a quanto previsto al **punto D2.2.10** della sopracitata determinazione ambientale che prevede un collaudo acustico avente come obiettivo la verifica dei limiti di immissione sonora assoluti e differenziali, in orario sia diurno che notturno, ai **recettori R2 ed R3**. Il collaudo per completezza e per scelta dell'azienda è stato esteso anche al recettore R1 ed ai punti di verifica da P1 a P5 situati sul confine perimetrale dello stabilimento.

Per quanto concerne i livelli di rumore residuo si ritengono ancora attendibili quelli rilevati nel maggio 2021, misurati in prossimità dei ricettori, sia durante il periodo di riferimento diurno che notturno. Non potendo arrestare in modo selettivo le attività di Mirage e/o delle aziende limitrofe, che tendono ad effettuare le fermate manutentive tutte durante i periodi delle ferie estive e/o invernali, le misure sono state effettuate in postazioni che consentivano sostanzialmente di rilevare il rumore prodotto dalle attività produttive dell'area in esame escludendo quelle di MIRAGE, schermate dagli edifici dietro i quali si è collocato il fonometro.

Nella trattazione che segue saranno pertanto verificati con misurazioni (collaudo):

- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento diurno per la classe V- Aree prevalentemente industriali ovvero 70,0 dB(A) sui confini aziendali (PUNTI 1 – 2 - 3 – 4 - 5);
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento notturno per la classe V- Aree prevalentemente industriali ovvero 60,0 dB(A) sui confini aziendali (PUNTI 1 – 2 - 3 – 4 - 5);
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento diurno per la classe V Aree prevalentemente industriali ovvero 70,0 dB(A) presso il recettore identificato come R1;
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento notturno per la classe V - Aree prevalentemente industriali ovvero 60,0 dB(A) presso il recettore identificato come R1;
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento diurno per la classe III - Aree di tipo misto ovvero 60,0 dB(A) presso il recettore identificato come R2;
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento notturno per la classe III - Aree di tipo misto ovvero 50,0 dB(A) presso il recettore identificato come R2;
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento diurno per la classe III - Aree di tipo misto ovvero 60,0 dB(A) presso il recettore identificato come R3;
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione previsto nel periodo di riferimento notturno per la classe III - Aree di tipo misto ovvero 50,0 dB(A) presso il recettore identificato come R3;
- il rispetto del valore limite differenziale di immissione ai recettori R1, R2 e R3 che, nel periodo di riferimento diurno, non deve superare i 5 dB;
- il rispetto del valore limite differenziale di immissione ai recettori R1, R2 e R3 che, nel periodo di riferimento notturno, non deve superare i 3 dB.

DEFINIZIONI

Secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico sono stati determinati i seguenti parametri:

LIVELLO CONTINUO EQUIVALENTE DI PRESSIONE SONORA PONDERATA "A":

Valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo:

$$L_{eq(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove:

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva "A";

p_0 è il valore della pressione sonora istantanea di riferimento;

T è l'intervallo di tempo di integrazione;

$L_{eq(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva "A", nell'intervallo di tempo considerato.

EVENTO IMPULSIVO:

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni:

- l'evento è ripetitivo, si considera tale quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno due volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno;
- la differenza tra $L_{AI\ max}$ (livello massimo ponderato "A" con costante di tempo Impulse) e $L_{AS\ max}$ (livello massimo ponderato A con costante di tempo Slow) è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore di $L_{AF\ max}$ è inferiore a 1 s.

Il $L_{eq(A)}$ è incrementato di un fattore correttivo $K_f = 3\ dB$.

COMPONENTE TONALE:

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz.

Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo ponderato (A) con costante di tempo Fast di una banda (L_{AFMin}) supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione $K_T = 3\ dB$ soltanto se la componente tonale tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro (normativa tecnica di riferimento ISO 226/87).

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISIONE:

I valori limite differenziali di immissione (L_D), determinati dalla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (L_A), costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, ed il livello equivalente del rumore residuo (L_R), che si rileva escludendo le specifiche sorgenti disturbanti,

$$L_D = L_A - L_R$$

sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, misurati all'interno di ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

AMBIENTE ABITATIVO:

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE:

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISIONE:

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

VALORI DI QUALITÀ:

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'indagine in oggetto è stato utilizzato un analizzatore sonoro modulare di precisione di classe 1 rispondente alle norme IEC 651, 804 type 1 della ditta **Brüel & Kjær** mod. 2250.

Data ultima taratura 23/12/2022 - Certificato n. EPT.22.FON.514.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un software applicativo prodotto dalla ditta **Brüel & Kjær** mod. "BZ 5503" conforme a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico.

Preliminarmente si è proceduto alla calibrazione dello strumento con calibratore di precisione della ditta **Brüel & Kjær** mod. 4231, ricontrollando il sistema di misura alla fine delle prove per valutarne l'esatta attendibilità. Poiché lo scarto è risultato inferiore a 0,5 dB rispetto ai valori nominali la prova può ritenersi valida.

Data ultima taratura 23/12/2022 - Certificato n. EPT.22.CAL.515.

FONTI NORMATIVE

Elenco non esaustivo delle principali norme di legge vigenti in materia di inquinamento acustico:

LEGISLAZIONE ITALIANA

D.P.C.M. 01/03/91 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

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

Decreto 11/12/96 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo.

D.P.C.M. 14/11/97 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

D.P.C.M. 05/12/97 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Decreto 16/03/98 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

D.P.R. 18/11/98 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario.

LEGISLAZIONE REGIONALE (REGIONE E.R.)

DETERMINAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE AMBIENTE 24/02/99, n. 1117 - Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95. Riconoscimento allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale - Delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 589/98.

LEGGE REGIONALE n. 15 del 09/05/01 – Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

DELIBERA GIUNTA REGIONALE n. 2053 del 09/10/01 – Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. n. 15 del 09/05/01.

DELIBERA GIUNTA REGIONALE 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. 09/05/01, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

CRITERI SEGUITI PER REDIGERE LA RELAZIONE TECNICA

Il presente documento, redatto in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 1 comma 6 e dall'art. 8 comma 2 della D.G.R. (Regione Emilia Romagna) n. 673/2004, contiene i dati e le informazioni di seguito elencate, qualora pertinenti con la presente relazione tecnica:

- “..art. 1 co. 6**
- a) planimetria aggiornata indicante il perimetro di proprietà, le destinazioni urbanistiche delle zone per un intorno sufficiente a caratterizzare gli effetti acustici dell'opera proposta, i ricettori presenti nonché i valori limite fissati dalla classificazione acustica del territorio comunale. In carenza della classificazione medesima, l'individuazione delle classi acustiche è desunta dai criteri stabiliti dalla D.G.R. n. 2053/2001 (Regione Emilia Romagna);*
 - b) nel caso di infrastrutture di trasporto, indicazione delle fasce di pertinenza, ove previste, e dei relativi valori limite;*
 - c) la caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore nonché le caratteristiche acustiche degli edifici;*
 - d) le modalità d'esecuzione e le valutazioni connesse ad eventuali rilevazioni fonometriche;*
 - e) le valutazioni di conformità alla normativa dei livelli sonori dedotti da misure o calcoli previsionali;*
 - f) la descrizione del modello di calcolo, eventualmente impiegato, corredata dei dati di input utilizzati;*
 - g) la descrizione degli eventuali sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico necessari al rispetto dei limiti o valori previsti dalla normativa vigente. In tale caso occorrerà valutare, in modo trasparente, il grado di attenuazione in prossimità dei potenziali ricettori, non escludendo, se del caso, soluzioni progettuali a minor impatto dell'opera proposta.*
- art. 8 co. 2**
- a) la descrizione, tramite misure, dei livelli di rumore ambientale presenti nell'area di interesse e del loro andamento nel tempo, con riferimento alle specifiche sorgenti sonore presenti;*
 - b) planimetria dell'intervento edilizio corredata delle destinazioni d'uso dei locali e delle relative pertinenze nonché la disposizione degli impianti tecnologici e dei parcheggi;*
 - c) le valutazioni e/o le stime dei livelli sonori presenti e/o attesi riferite ai valori limite di immissione sia assoluti, che differenziali, tenuto conto dell'altezza dal suolo degli eventuali ambienti abitativi. Se la compatibilità è ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di mitigazione passiva dovranno essere fornite le caratteristiche tecniche di tali sistemi...”*

DATI RILEVATI

art. 1 co. 6 a) planimetrie indicanti il perimetro di proprietà, le destinazioni urbanistiche delle zone, i ricettori presenti e i valori limite fissati dalla zonizzazione acustica

Perimetro di proprietà:

Vedi foto/planimetrie sottostanti e allegato 3 (lay out aziendale con ampliamento e indicazione sorgenti sonore).

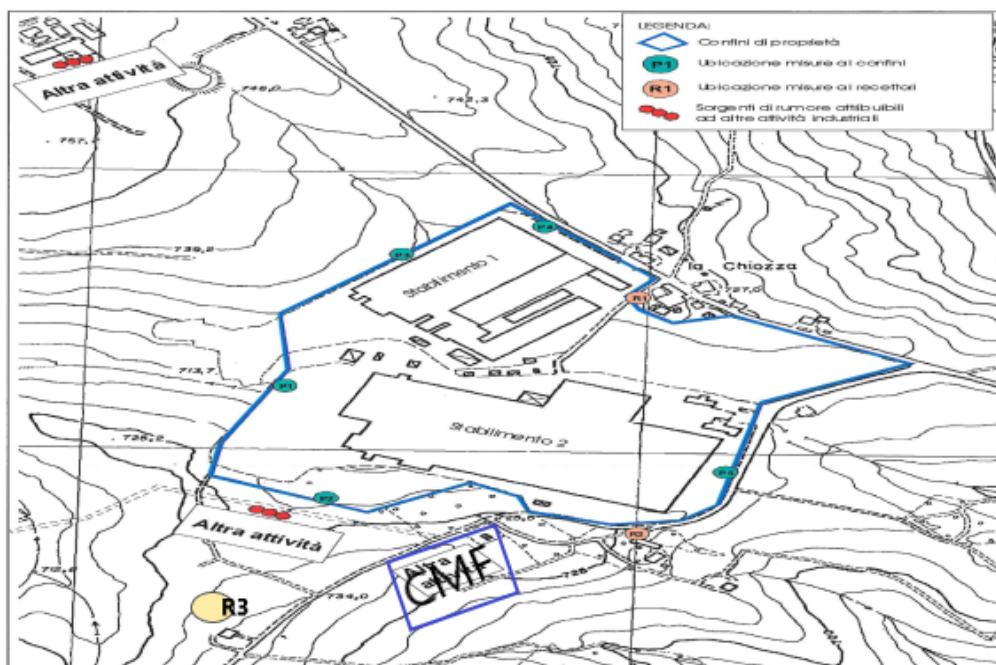


Destinazione urbanistica della zona:

Come si evince dalle foto e dalle planimetrie, l'azienda si colloca in un ambito a prevalente attività produttiva, ovvero industriale.

Nella planimetria sono indicate:

- **ubicazione punti di misura rumore ambientale collaudo acustico e residuo ante-operam;**
- **ubicazione punti di misura ai recettori R1 R2 R3.**



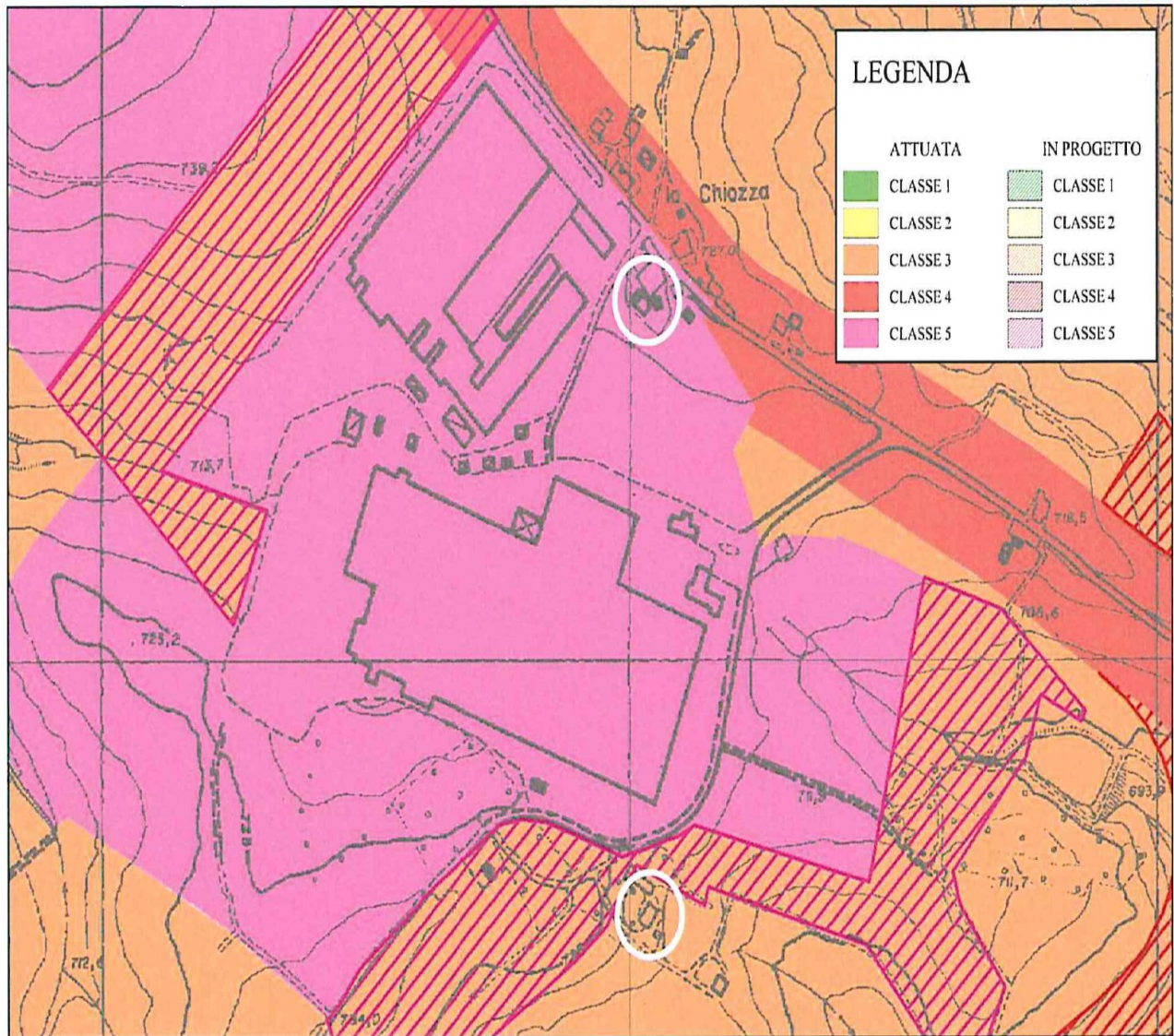
Ricettori presenti:

LATO STABILIMENTO	RICETTORE PRESENTE	DISTANZA DAL CONFINO AZIENDALE	CLASSE ACUSTICA	EVENTUALI SCHERMATURE
EST	R1: gruppo abitazioni civili (LA CHIOZZA)	5 m	V	NO
SUD-OVEST	R2: abitazioni civili	75 m – distanza media dalle sorgenti (camini) stabilimento 2	III	NO
SUD-OVEST	R3: abitazione civile – VILLETTA SINGOLA	330 m – distanza media dalle sorgenti (camini) stabilimento 2 110 m distanza dal confine aziendale ex CMF	III	NO

Zonizzazione acustica:

Per gli aspetti relativi alla Zonizzazione Acustica Comunale l'area oggetto dell'intervento è classificata principalmente in classe V di progetto, mentre una porzione ricade in Classe V esistente; a Nord e Sud confina con aree già produttive classificate come Classe V esistenti; mentre verso il fronte EST, a confine con la viabilità, intercetta la fascia di rispetto stradale classificata come Classe VI esistente. Sul lato Ovest una parte del perimetro dell'area confina con la zona agricola classificata come Classe III, come si evince dalla cartografica sotto riportata:

Il Comune di P avullo nel Frignano ha adottato la classificazione acustica con Delibera di Consiglio Comunale n. 47 del 24/07/2008, dalla quale risulta la situazione seguente:



L'area sulla quale insiste l'impianto è situata in classe V° mentre i recettori più prossimi, individuati con cerchio bianco nella figura, sono ricompresi all'interno delle classi V° e III°

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

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 al riposo ed 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 e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE Leq dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI DI QUALITÀ Leq dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

art. 1 co. 6 c) caratterizzazione acustica dell'edificio

L'attività dell'azienda è svolta in capannoni avente le seguenti caratteristiche:

	<i>descrizione dei materiali da costruzione e delle finiture</i>
<i>pavimenti</i>	BATTUTO DI CEMENTO
<i>pareti</i>	PANNELLI PREFABBRICATI
<i>copertura</i>	PREFABBRICATA

art. 1 co. 6 c) caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

Le sorgenti sonore considerate all'interno della presente relazione coincidono con l'impiantistica contemplata all'interno della modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (DET- AMB - 2022 - 4155 del 16/08/2022 - vedi planimetria ALLEGATO 3) e delle successive modifiche intervenute e comunicate, le difformità impiantistiche rispetto alla delibera originale sono così riassumibili:

- **emissione 188 eliminata come da modifica non sostanziale presentata;**
- **forno F21 fermo dal 02/06/2023 come da PEC del 01/06/2023 (stabilimento non al 100% della capacità produttiva);**
- **linea di pressatura GEA (stab.1) non ancora realizzata (non avrebbe avuto comunque impatti da un punto di vista acustico in quanto servita da impianto di aspirazione condiviso con altre presse e tuttora funzionante).**

art. 1 co. 6 d) modalità d'esecuzione delle rilevazioni fonometriche

La valutazione è eseguita da:

AS-AC S.r.l.
Via della Tecnica, 2/B
41018 San Cesario sul Panaro (MO)

Tecnico Competente: iscritto nell'elenco dei soggetti in possesso dei requisiti di legge abilitati allo svolgimento dell'attività di Tecnico Competente in Acustica ambientale:

Bortolamasi Per. Ind. Paolo (iscr. Albo Ordine di Modena n. 1212) - Tecnico Competente in Acustica ambientale (TCA) iscritto all' Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) - n° iscrizione 5854.

COLLAUDO ACUSTICO

LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE PRESENTI NELL'AREA – ORARIO DIURNO

art. 1 co. 6 e) valutazioni di conformità alla normativa dei livelli sonori dedotti da misure

RILIEVO DIURNO P1-AMBIENTALE

DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 14:58

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00

Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57

Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato NORD-OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria). L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	53,8
Statistica Ln 90	NON APPLICABILE
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	54,0
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

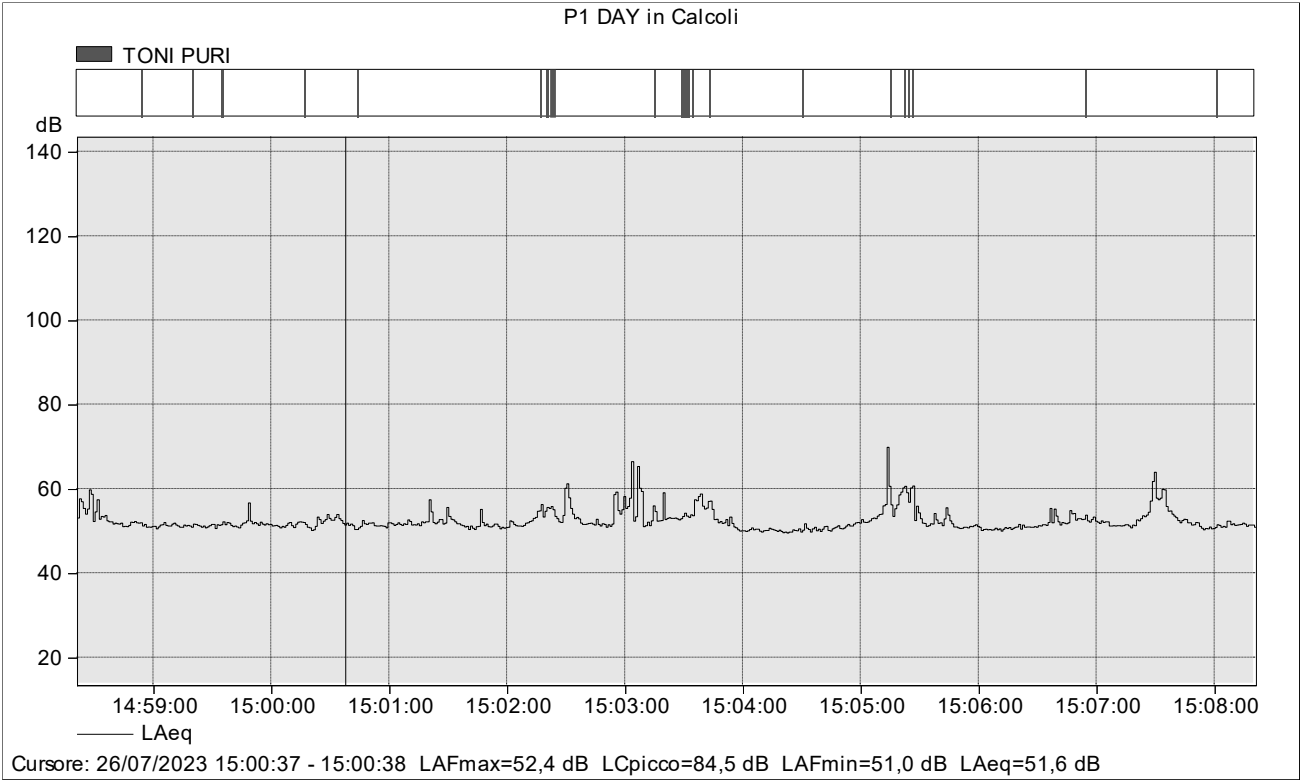
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a carico camion nell'area deposito prodotto finito e spedizioni.

Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si riscontrano eventi impulsivi.

Profilo P1



RILIEVO DIURNO P2-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 14:44**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria). L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	53,8
Statistica Ln 90	NON APPLICABILE
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	54,0
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

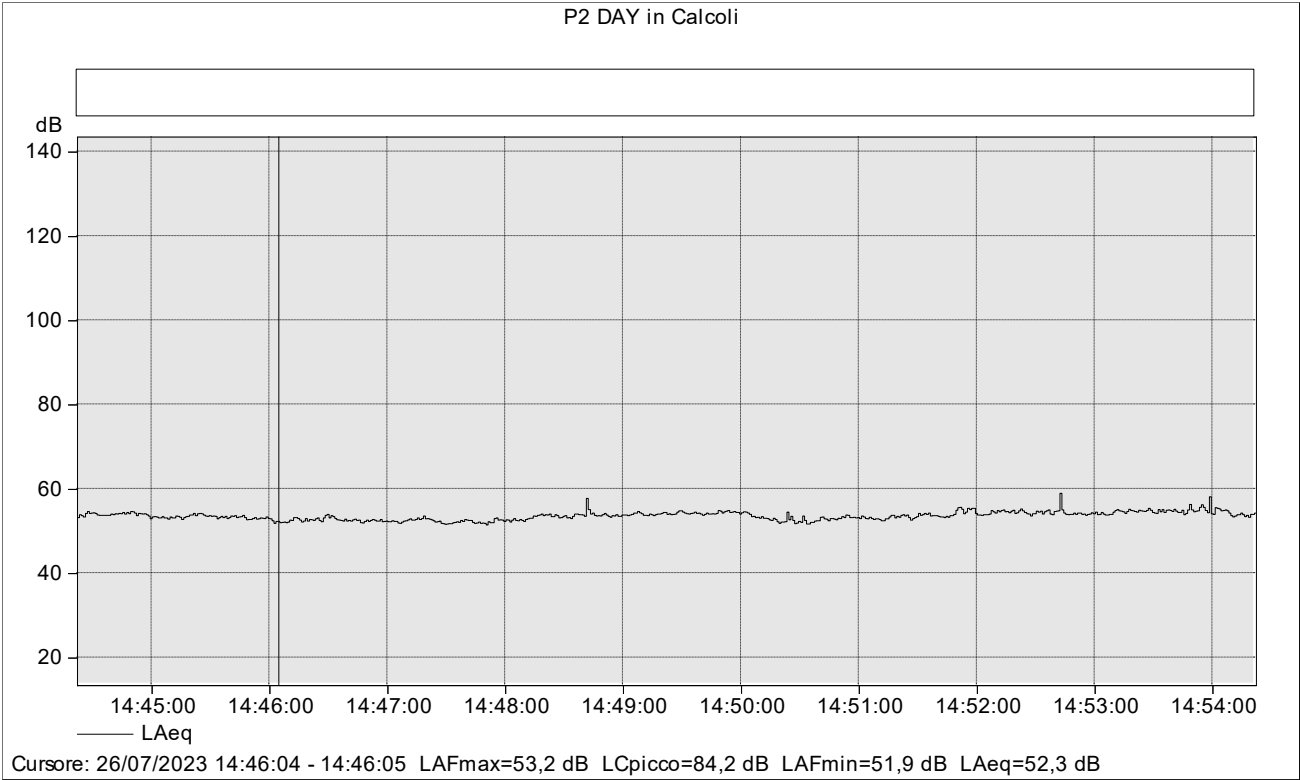
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini (cogenerazione) e attività carrelli elevatori.

Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo P2



RILIEVO DIURNO P3-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 15:18**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato SUD rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria). L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	52,8
Statistica Ln 90	NON APPLICABILE
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	53,0
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

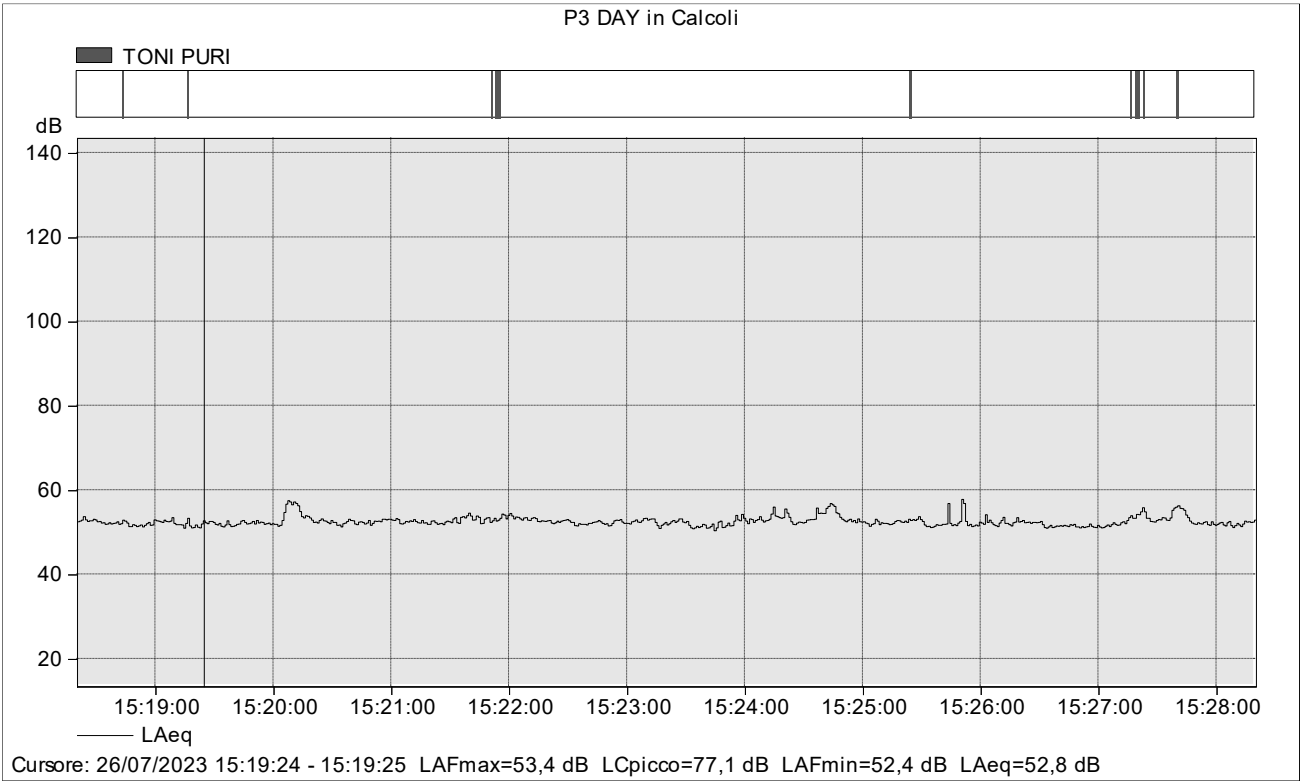
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini (anche della prospiciente ceramica GOLD ART) ed al traffico veicolare sulla Via Giardini Nord.

Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo P3 con evidenza delle componenti tonali:



RILIEVO DIURNO P4-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 15:29**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato EST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria). L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	52,7
Statistica Ln 90	NON APPLICABILE
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	52,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

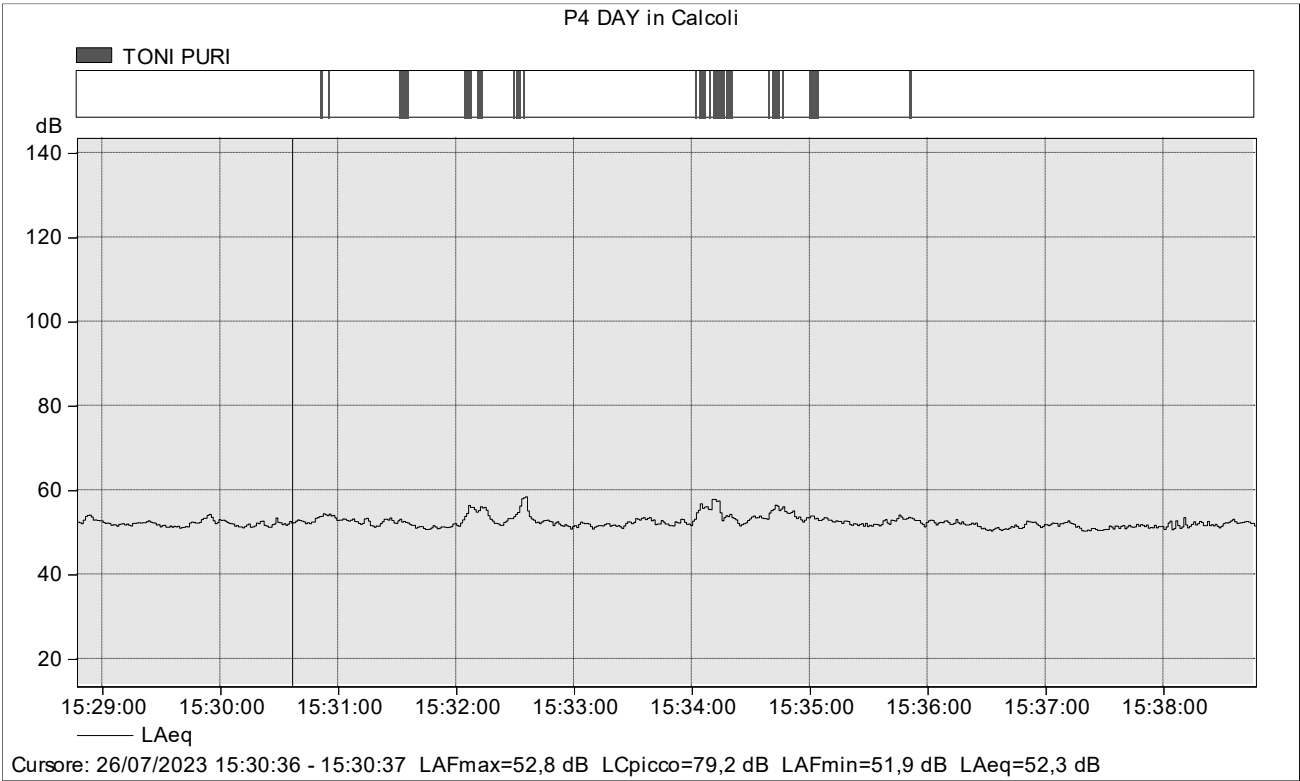
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini (anche della prospiciente ceramica GOLD ART) ed al traffico veicolare sulla Via Giardini Nord.

Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo del rilievo P4 con evidenza delle componenti tonali:



RILIEVO DIURNO P5-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 14:27**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato SUD rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria). L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	57,8
Statistica Ln 90	54,6
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	54,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

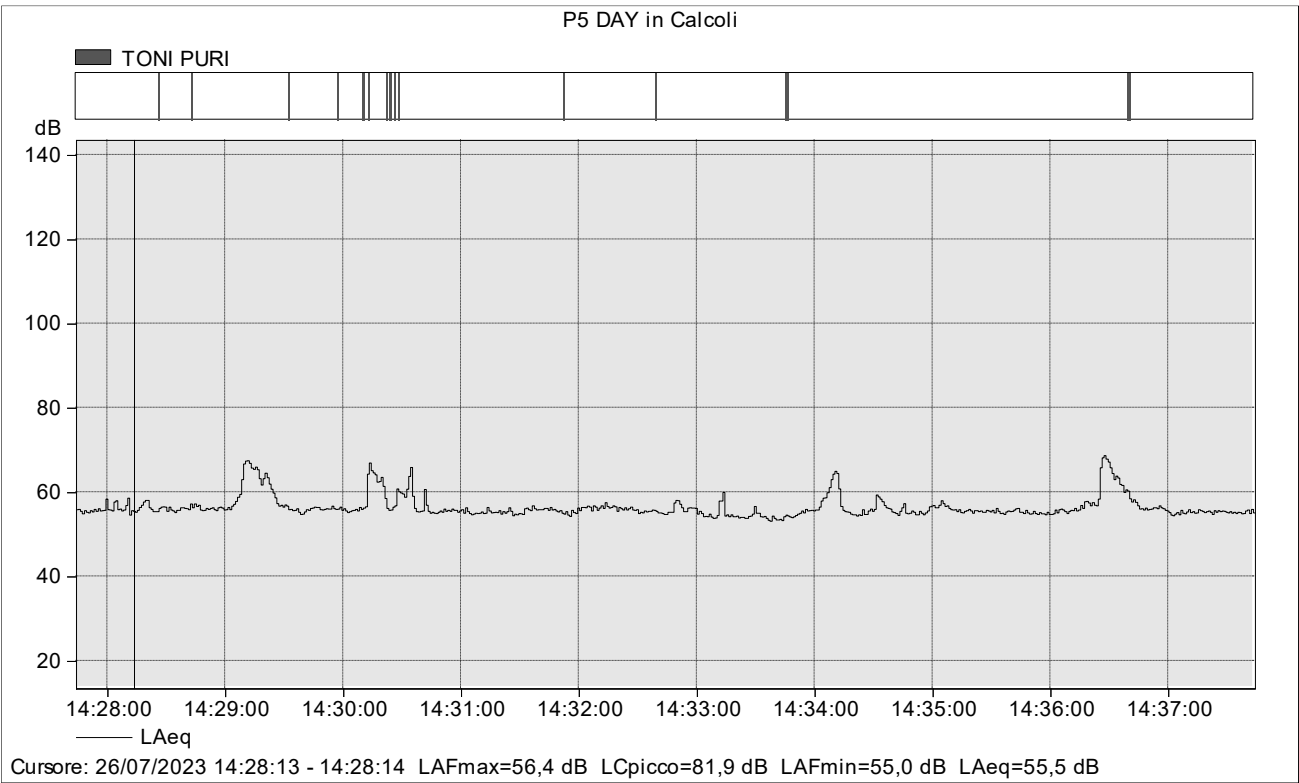
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto, i portoni risultano chiusi.
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone nuova che porta alla frazione di Miceno che porta a applicare la statistica Ln90 al dato misurato.**

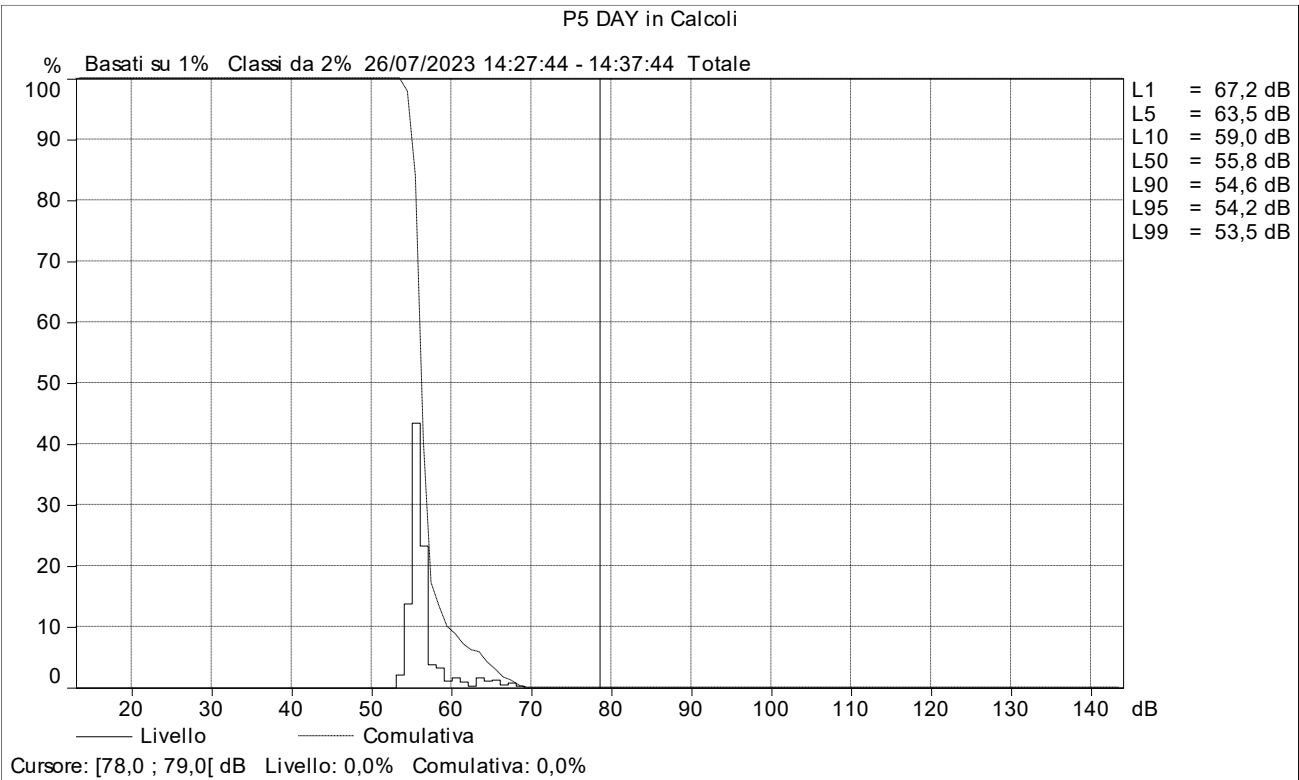
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo del rilievo P5 con evidenza delle componenti tonali:



Statistica P5



RILIEVO DIURNO R1-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 15:47**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato EST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria in prossimità del borgo denominato LA CHIOZZA. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	53,3
Statistica Ln 90	50,5
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	50,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali” che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

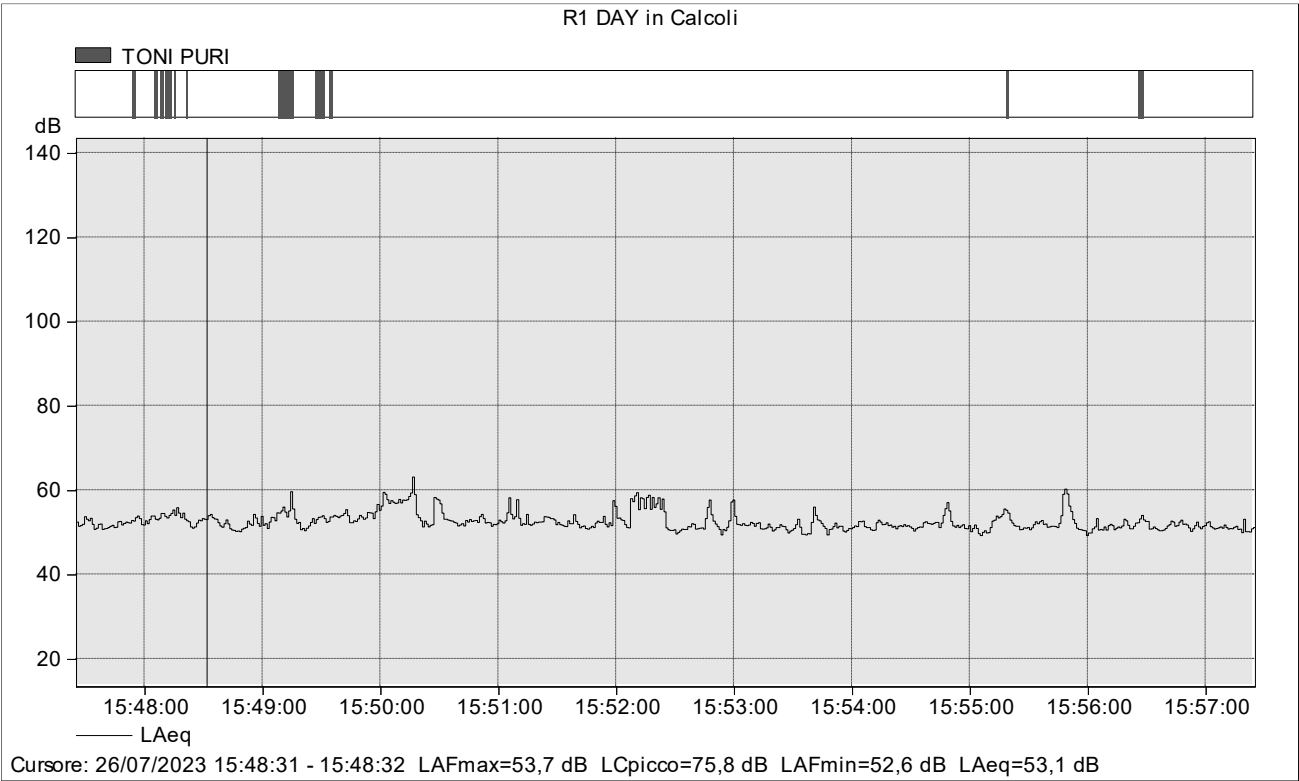
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto.
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Giardini Nord per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

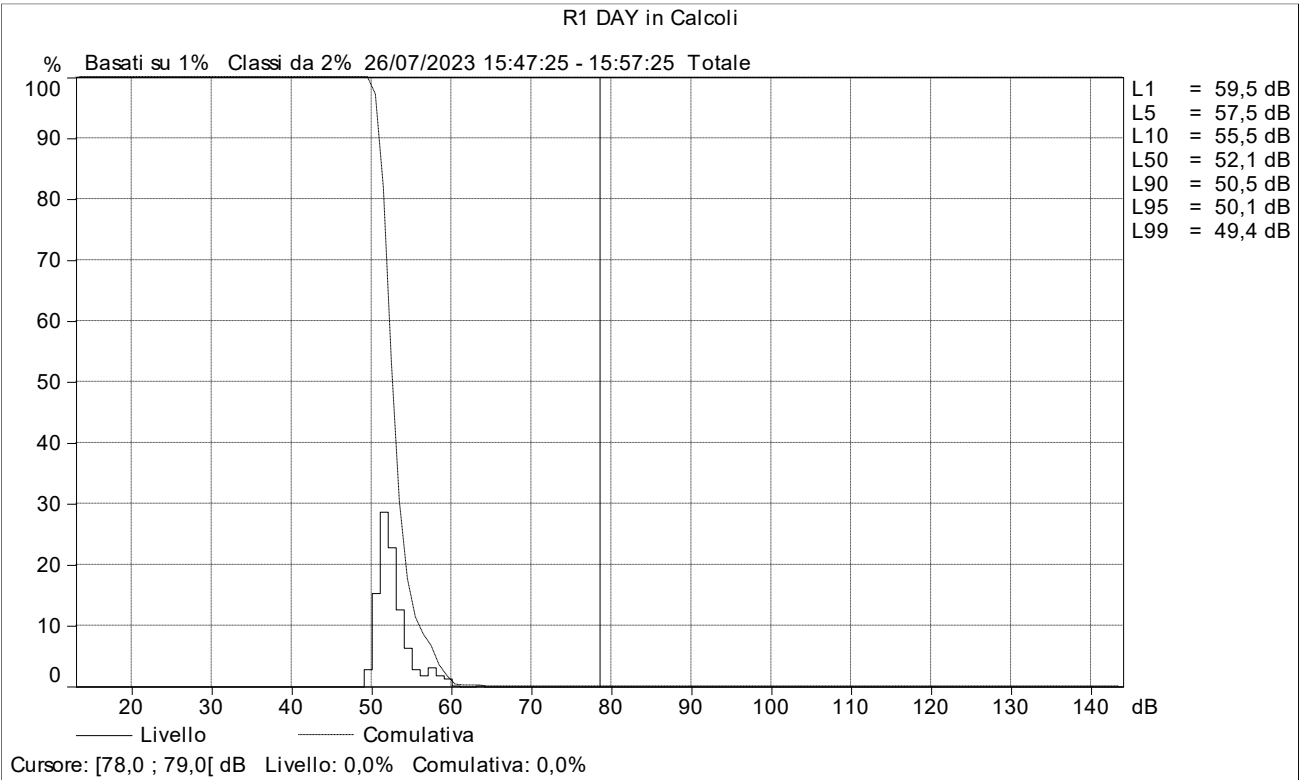
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo del rilievo R1 ambientale GIORNO:



Statistica R1



RILIEVO DIURNO R2-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 14:00**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria) in prossimità dell'abitazione definita R2. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	62,7
Statistica Ln 90	51,2
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	51,0
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 60 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe III – “Aree di tipo misto ”	

Descrizione del rilievo:

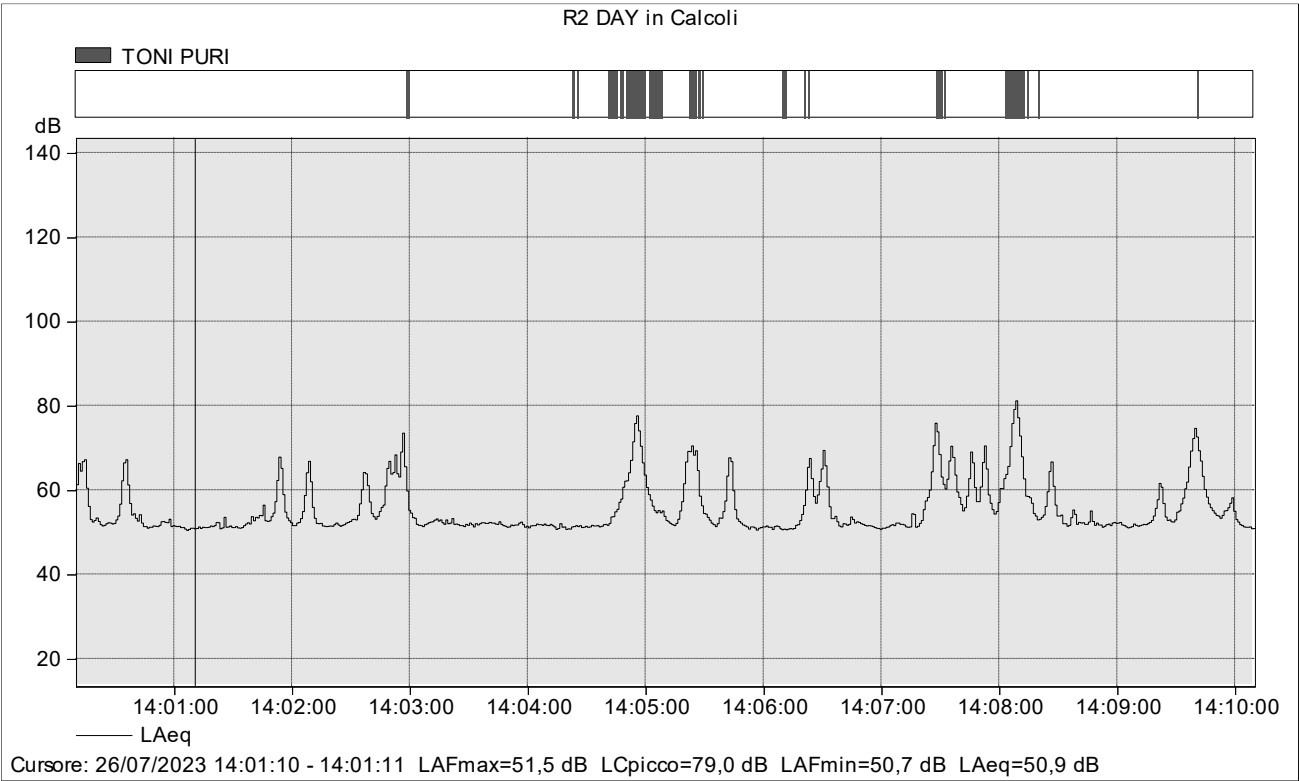
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto **nonché ai camini (cogenerazione e atomizzatore) della limitrofa Ceramica Gold Art e delle altre attività produttive (INCO - RIO BETON).**
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

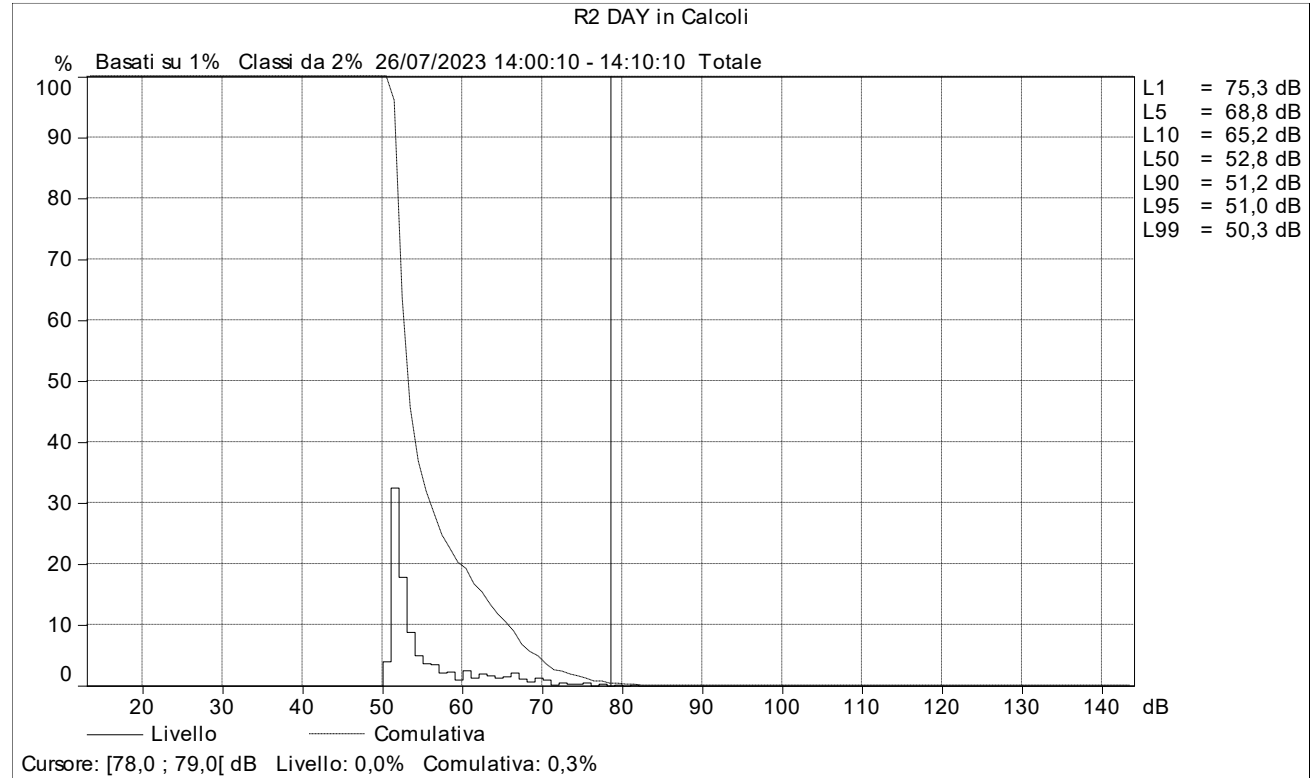
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo R2 ambientale giorno



Statistica R2 ambientale giorno



RILIEVO DIURNO R3-AMBIENTALE**DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 13:13**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 13:13 – 15:57
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato SUD/OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria) in prossimità dell'abitazione definita R3. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

*Nel grafico di profilo per un errato setup del calendario del fonometro è indicata per errore la data del 22 luglio mentre il rilievo è stato eseguito il 28 luglio 2023

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	57,5
Statistica Ln 90	49,3
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	49,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 60 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe III – “Aree di tipo misto ”	

Descrizione del rilievo:

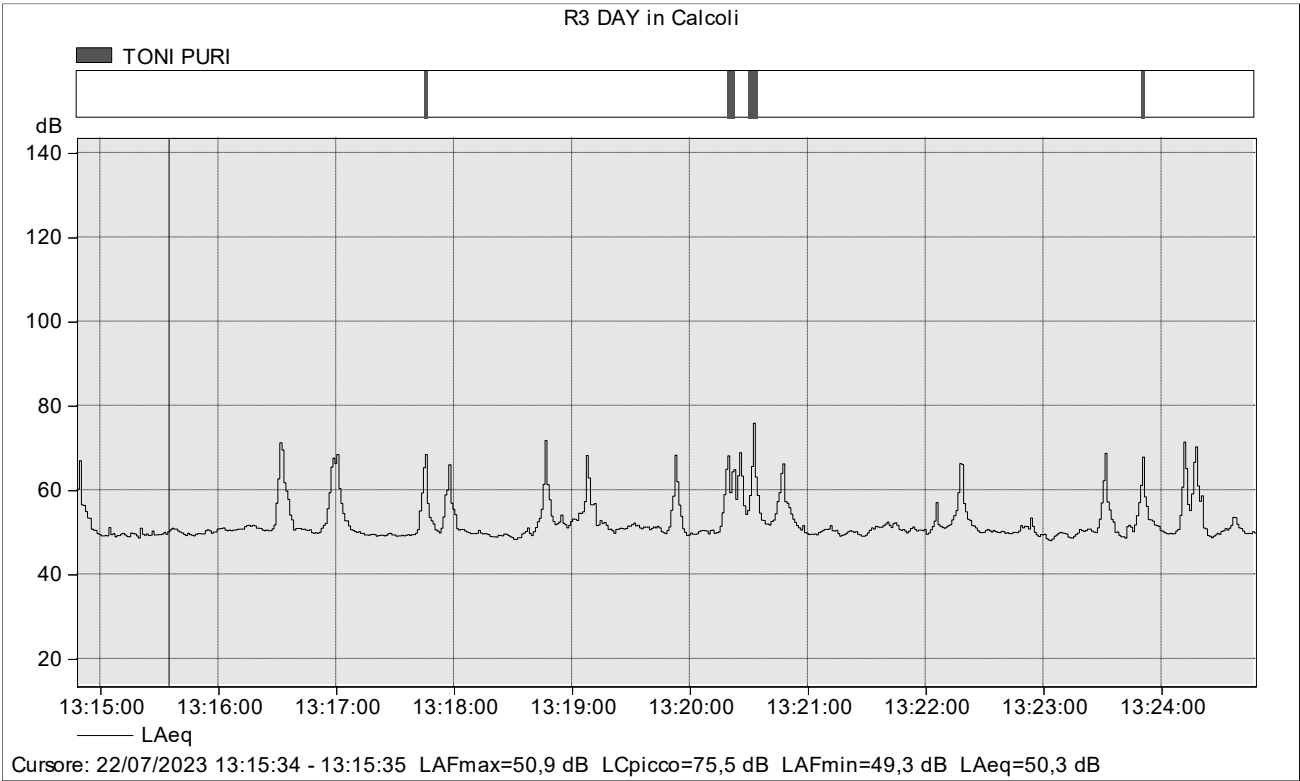
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto **nonché ai camini (cogenerazione e atomizzatore) della limitrofa Ceramica Gold Art e delle altre attività produttive (INCO - RIO BETON).**
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

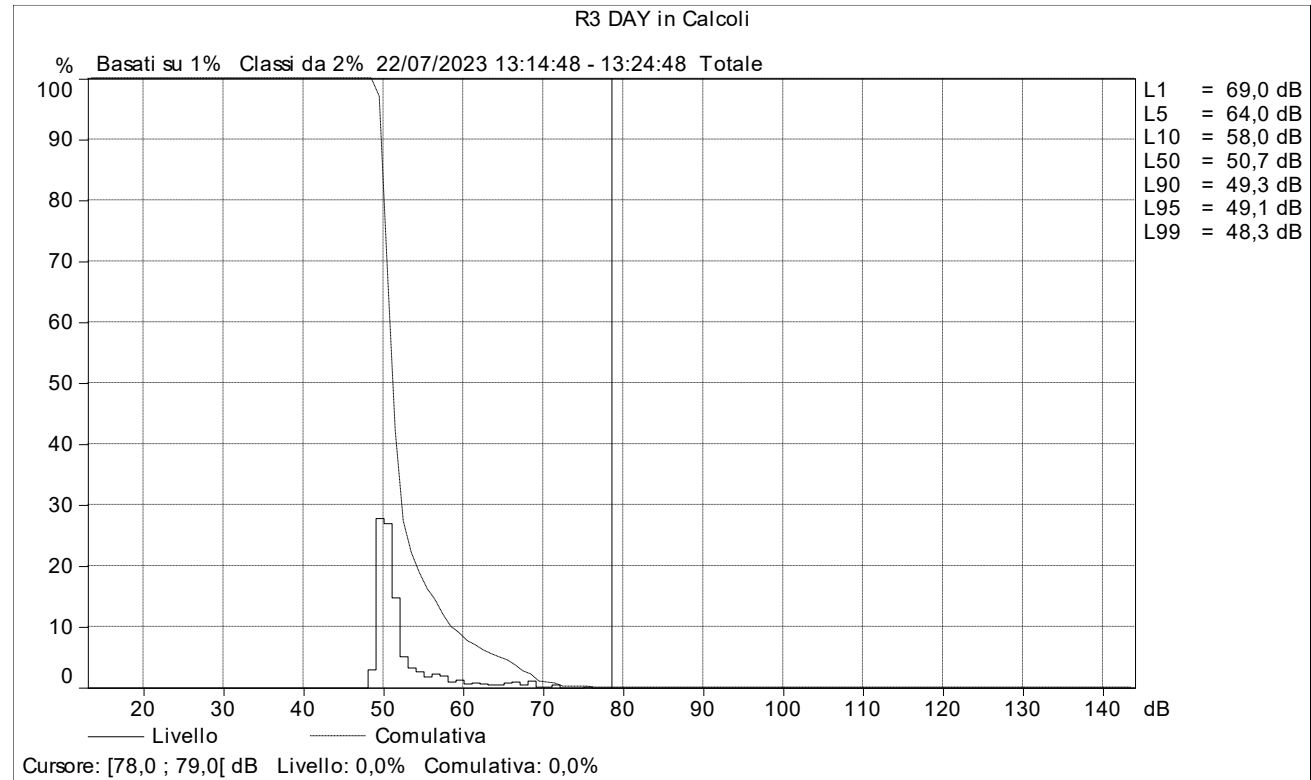
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

*Profilo R3 ambientale giorno



Statistica R3 ambientale giorno



LIVELLI RUMORE RESIDUO ORARIO DIURNO

RILIEVO DIURNO R1-RESIDUO

DATA: 18/05/2021 ORA INIZIO 11:16

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 09:23 - 11:26
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato EST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria in prossimità del borgo denominato LA CHIOZZA. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante **ma schermata dal borgo della CHIOZZA.**

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	57,0
Statistica Ln 90	52,4
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	52,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 70 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe V – "Aree prevalentemente industriali" che il limite di emissioni di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – "Aree prevalentemente industriali"	

Descrizione del rilievo:

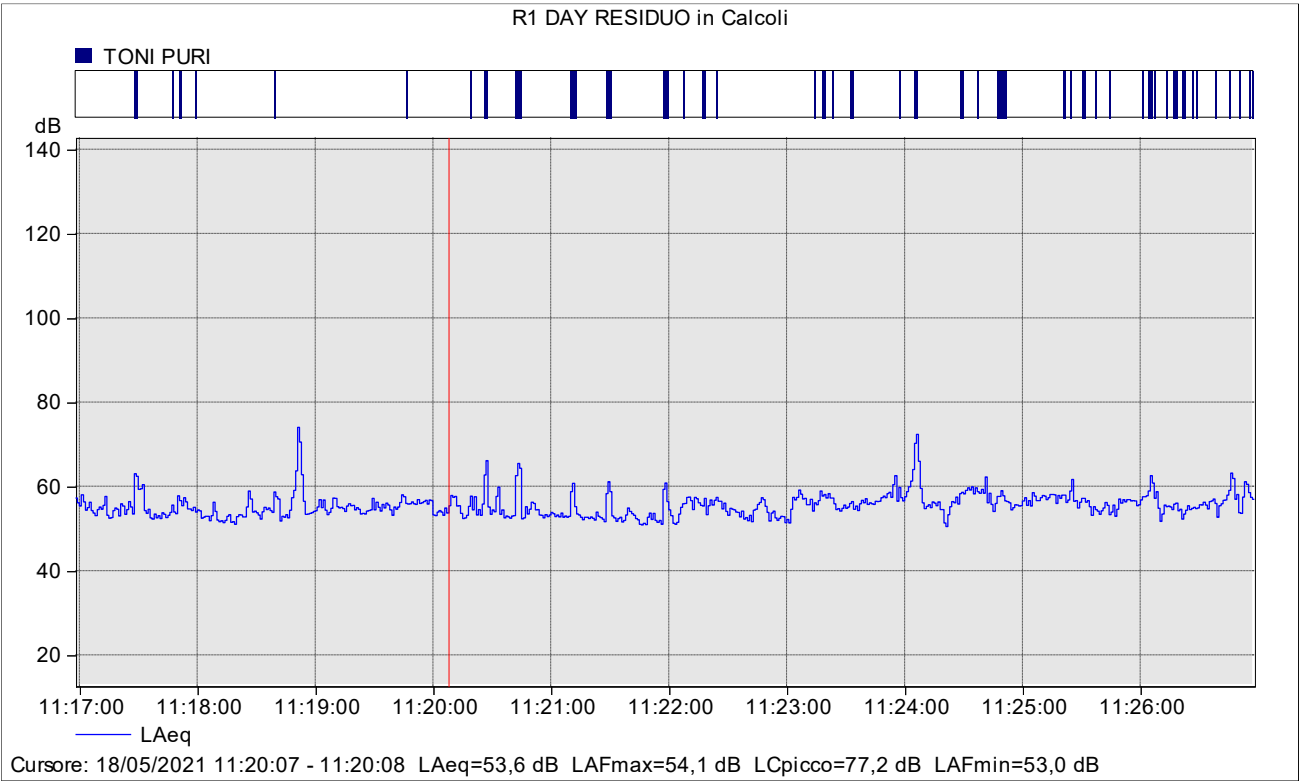
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto.
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Giardini Nord per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

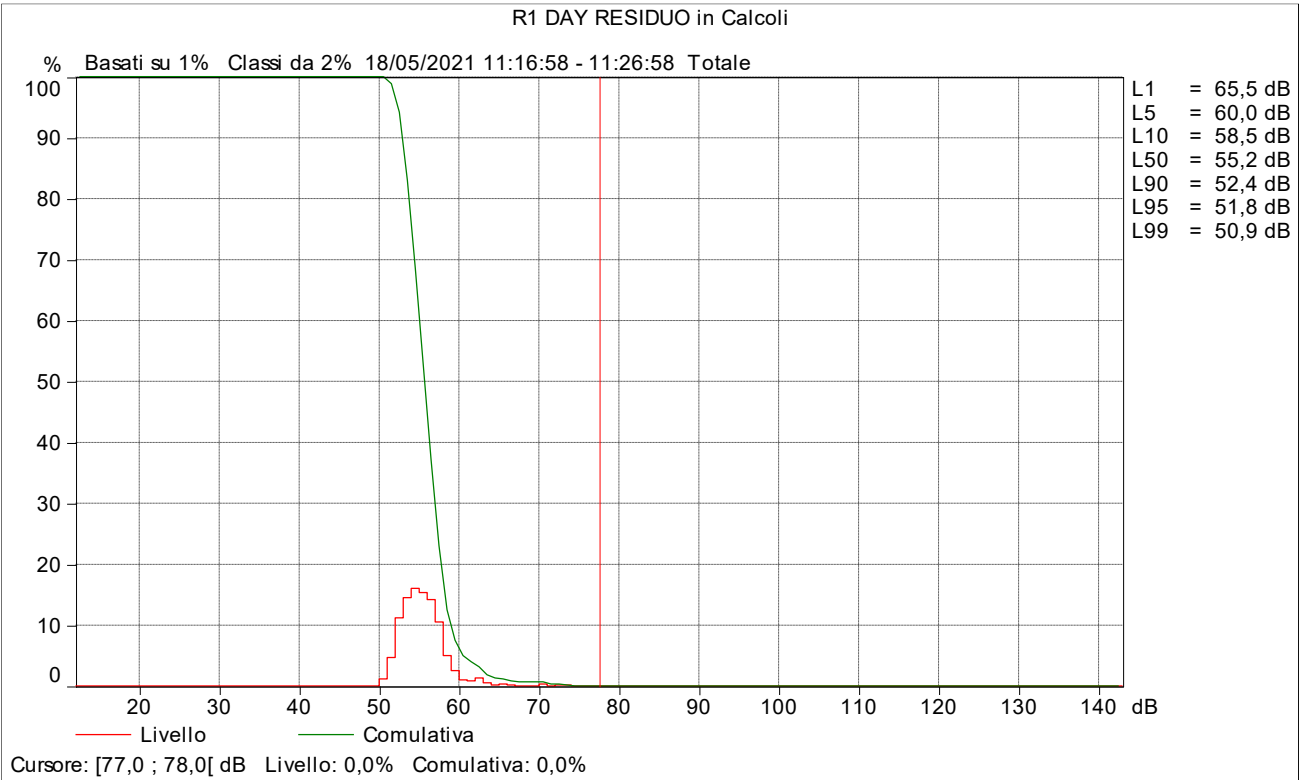
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo del rilievo R1 GIORNO residuo:



Statistica R1 residuo giorno



RILIEVO DIURNO R2-RESIDUO**DATA: 18/05/2021 ORA INIZIO 09:36**

Tempo di riferimento (T_r): 06:00 - 22:00
Tempo di osservazione (T_o): 09:46 – 12:00
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito di fronte a CMF sul retro del recettore R2 in area retrostante l'abitazione in modo da schermare il rumore dovuto alle attività di Mirage ma non quelle di altre attività limitrofe (**es. CERAMICA GOLD ART - RIO BETON ecc.**) in modo da ottenere un dato paragonabile ad un rumore residuo.

Vista la congruità geografica si ritiene questo livello di rumore residuo utilizzabile anche per il recettore R3.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	57,5
Statistica Ln 90	51,4
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	51,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 60 dB(A) previsto per il periodo diurno nella classe III – “Aree di tipo misto ”	

Descrizione del rilievo:

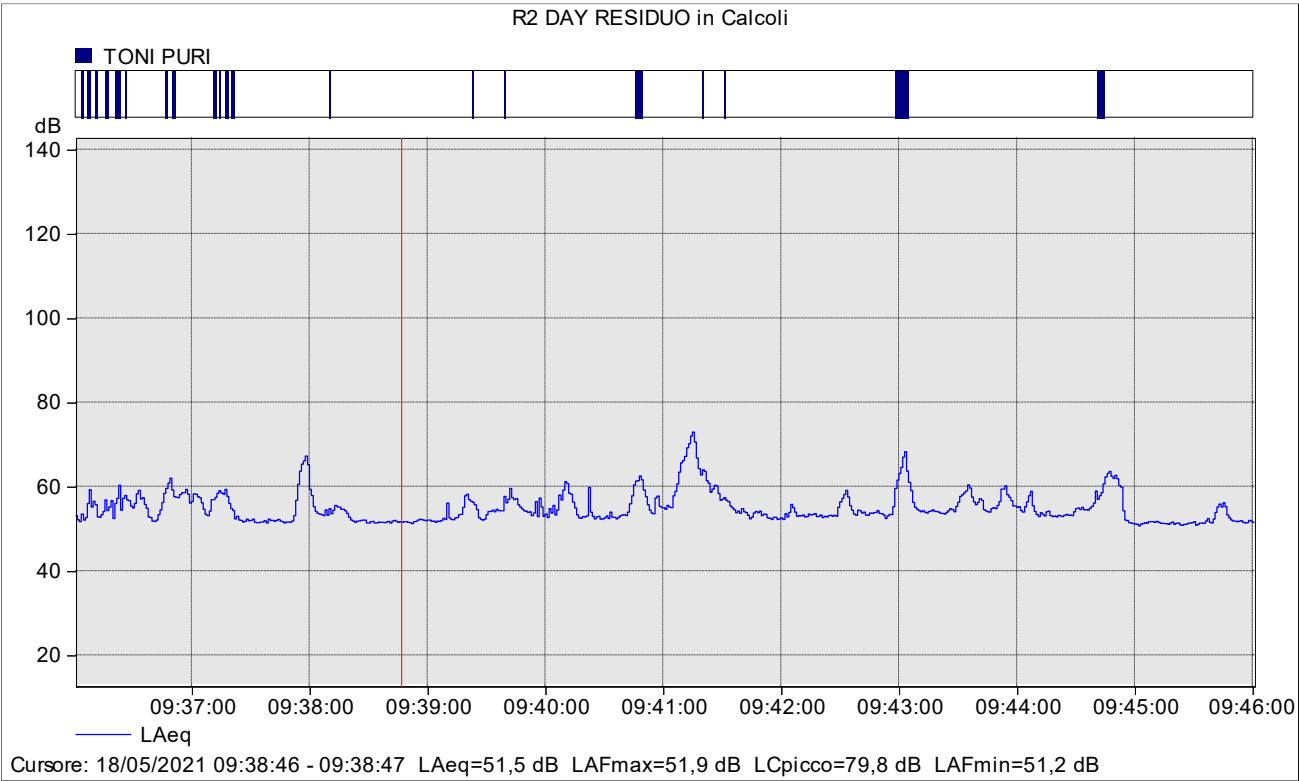
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto (**cogenerazione e atomizzatore**) della limitrofa **Ceramica Gold Art e delle altre attività produttive (INCO - RIO BETON ecc.)**.
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

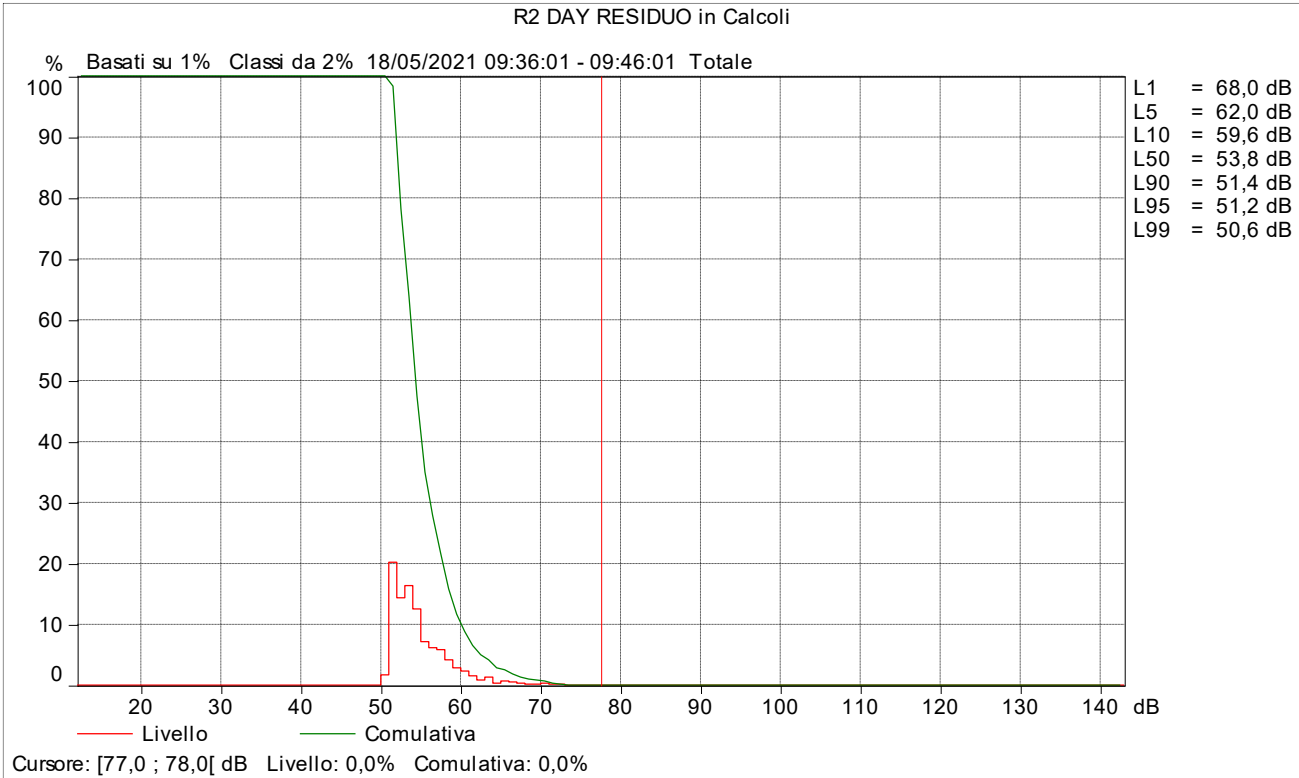
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo R2 residuo giorno



Statistica R2 residuo giorno



LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE PRESENTI NELL'AREA – ORARIO NOTTURNO

RILIEVO NOTTURNO R1-AMBIENTALE

DATA: 26/07/2023 ORA INIZIO 22:45

Tempo di riferimento (T_r): 22:00 - 06:00
Tempo di osservazione (T_o): 22:12 – 22:55
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato EST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria in prossimità del borgo denominato LA CHIOZZA. **L'attività dell'azienda risulta completamente funzionante.**

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	59,5
Statistica Ln 90	51,4
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	51,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – “Aree prevalentemente industriali”	

Descrizione del rilievo:

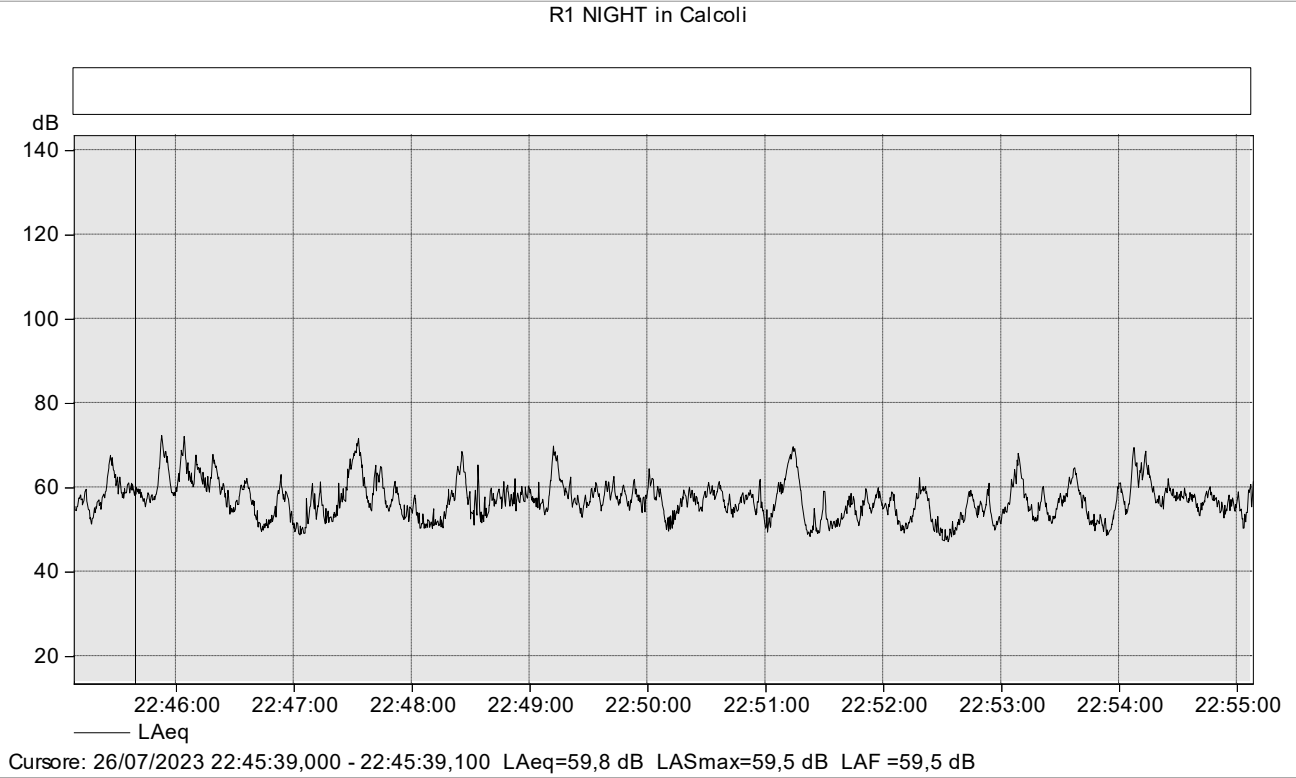
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto.
- **La rumorosità dovuta al transito di veicoli nella prospiciente Via Giardini Nord per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90 .**

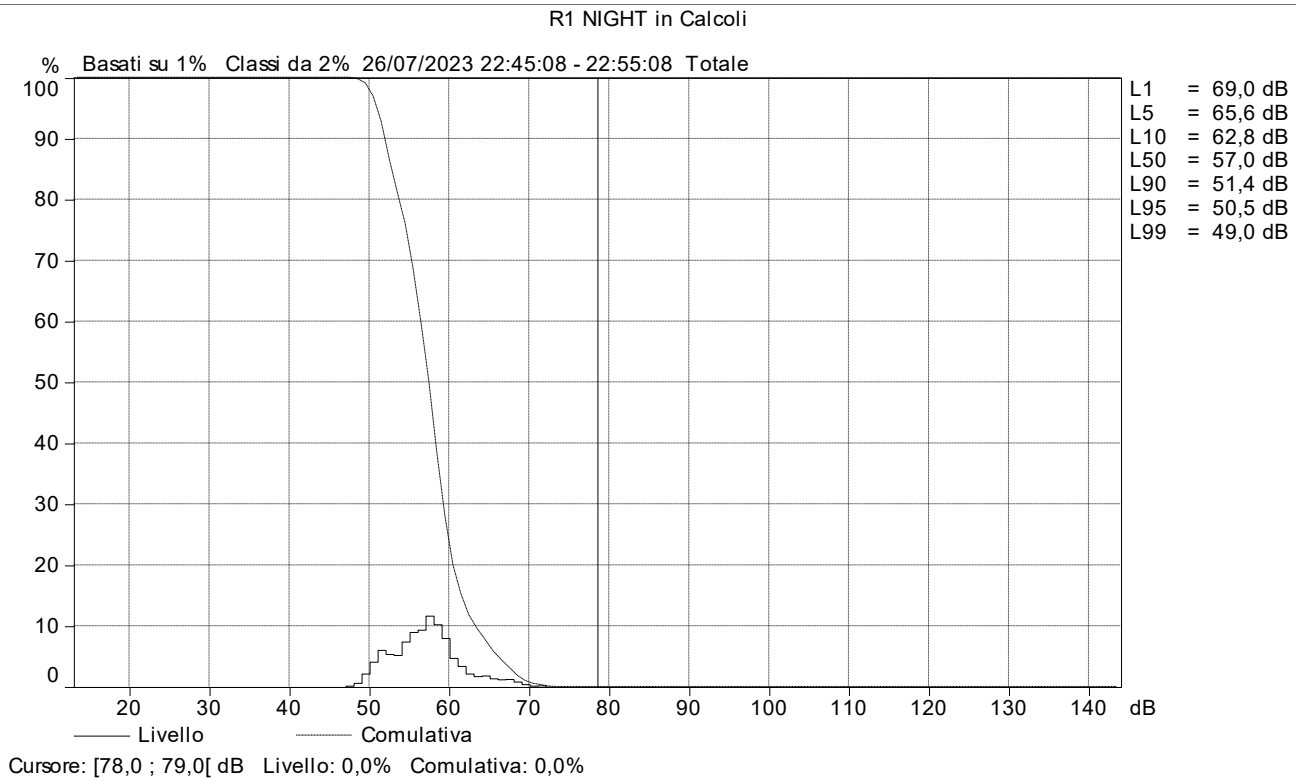
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi

Profilo R1 ambientale notte



Statistica R1 ambientale notte



RILIEVO NOTTURNO R2-AMBIENTALE**DATA: 28/07/2023 ORA INIZIO 22:27**

Tempo di riferimento (T_r): 22:00 - 06:00
Tempo di osservazione (T_o): 22:12 – 22:55
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria) in prossimità dell'abitazione definita R2. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	45,5
Statistica Ln 90	45,0
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	45,0
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 50 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe III – “Aree di tipo misto ”	

Descrizione del rilievo:

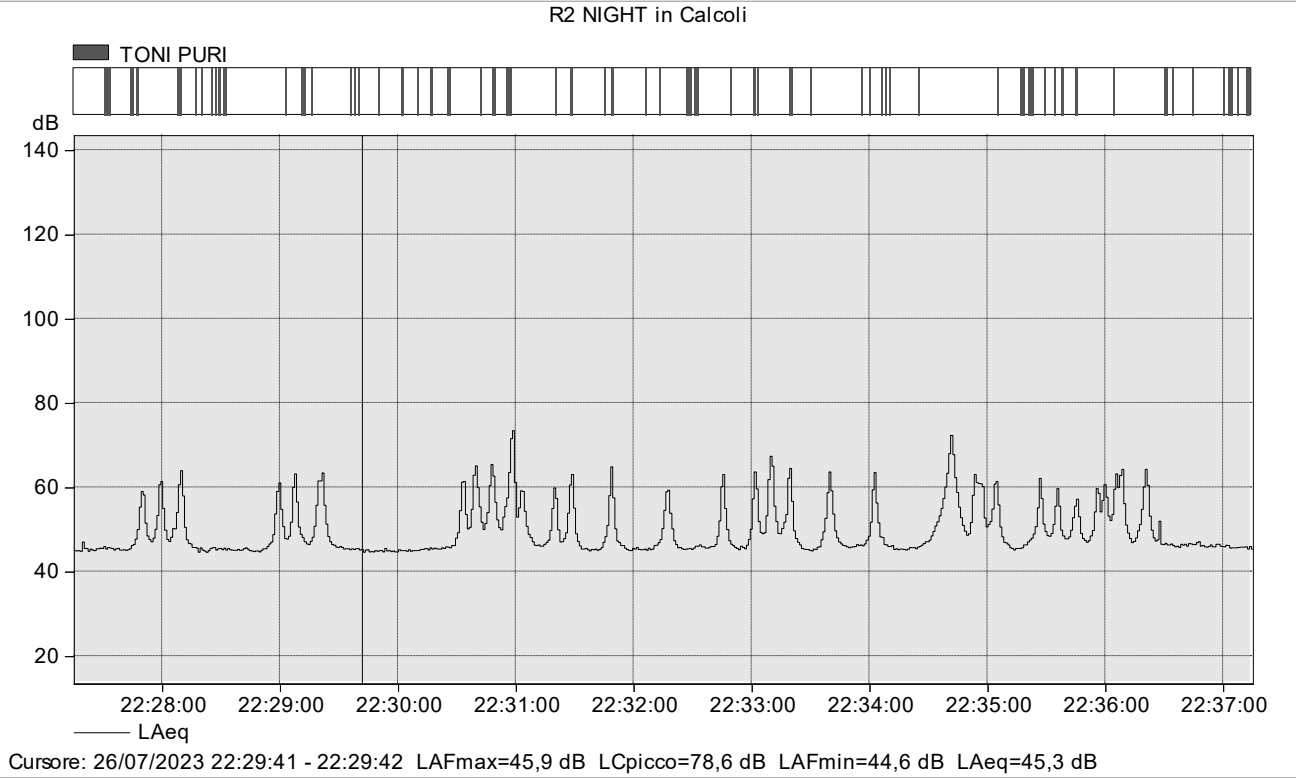
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto **nonché ai camini (cogenerazione e atomizzatore) della limitrofa Ceramica Gold Art e delle altre attività produttive.**
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90.**
-

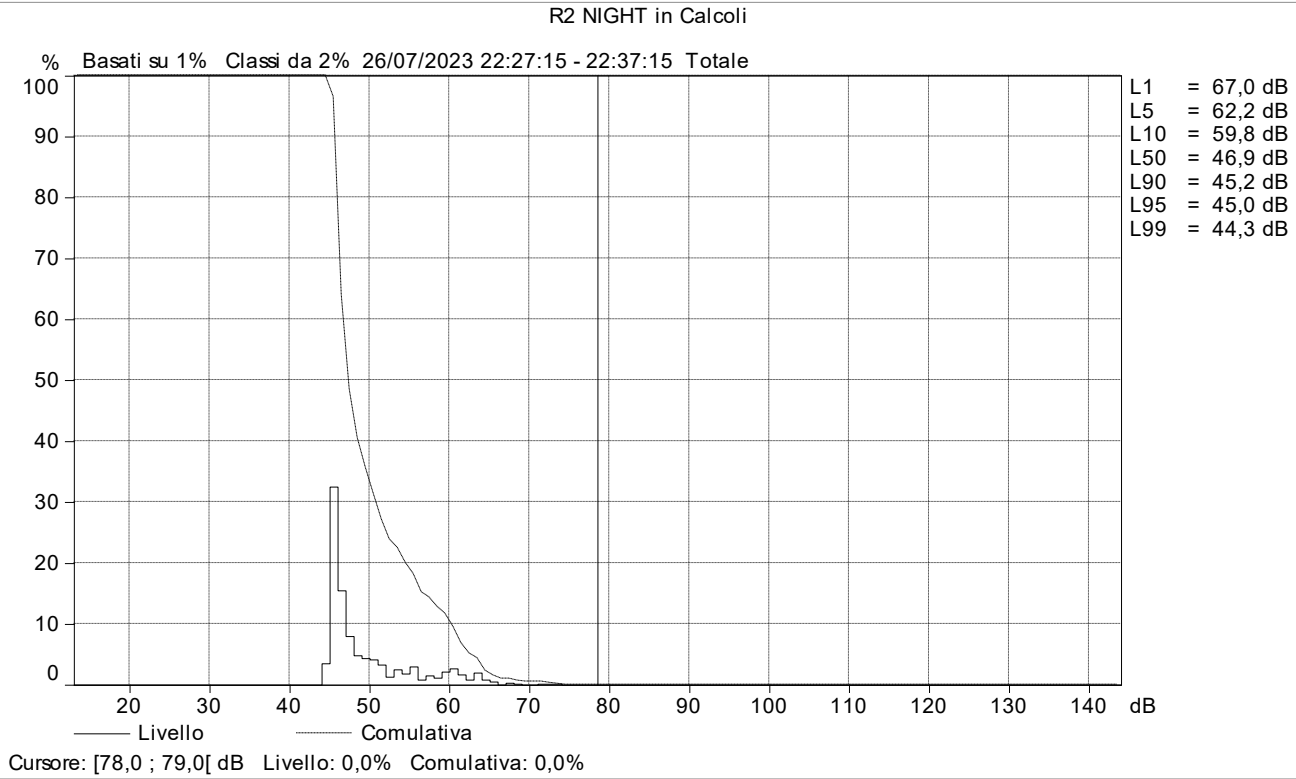
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi

Profilo R2 ambientale notte



Statistica R2 ambientale notte



RILIEVO NOTTURNO R3-AMBIENTALE**DATA: 28/07/2023 ORA INIZIO 22:12**

Tempo di riferimento (T_r): 22:00 - 06:00
Tempo di osservazione (T_o): 22:12 – 22:55
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito a 110 M dal confine aziendale (ex CMF), sul lato OVEST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria) in prossimità dell'abitazione singola definita R3. L'attività dell'azienda risulta regolarmente funzionante.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	55,0
Statistica Ln 90	47,6
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	NON APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	47,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 50 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe III – “Aree di tipo misto ”	

Descrizione del rilievo:

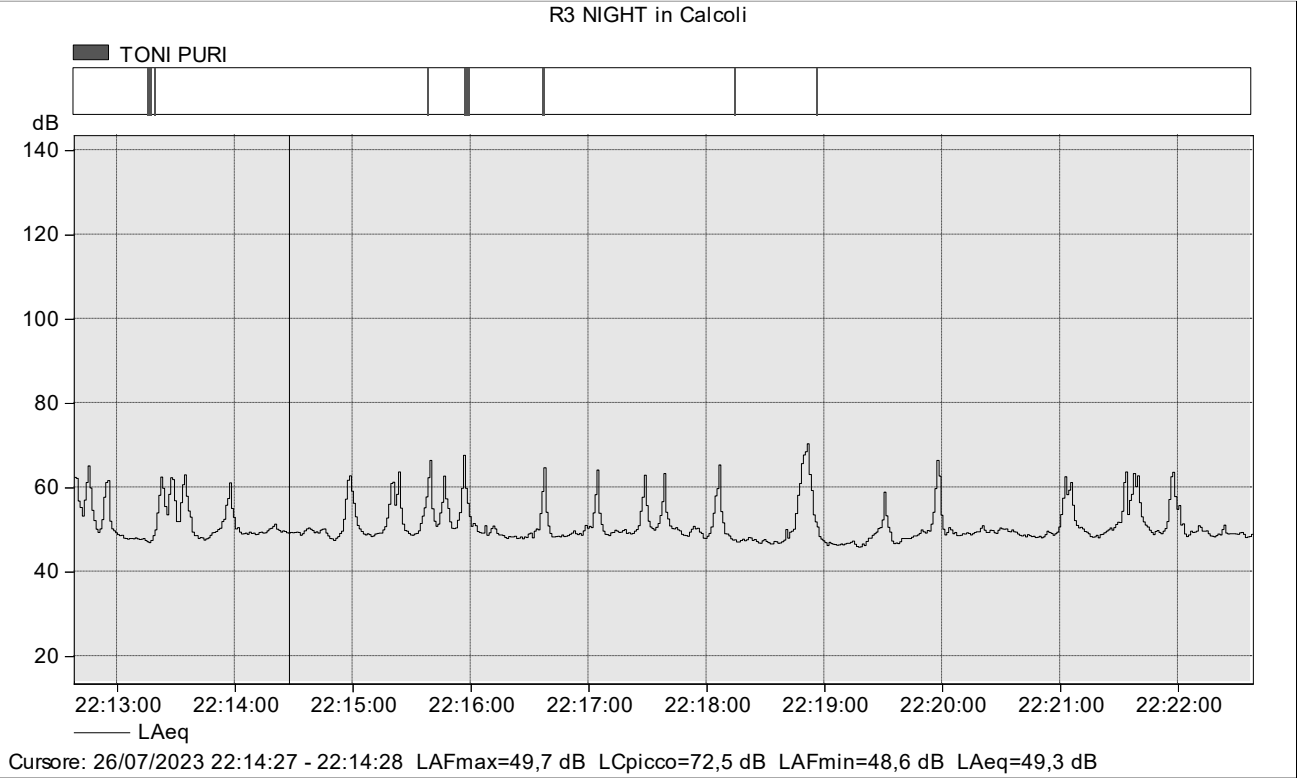
Durante il rilievo sono presenti:

- la rumorosità dovuta a camini e alle attività produttive di reparto **nonché ai camini (cogenerazione e atomizzatore) della limitrofa Ceramica Gold Art e delle altre attività produttive.**
- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90.**
-

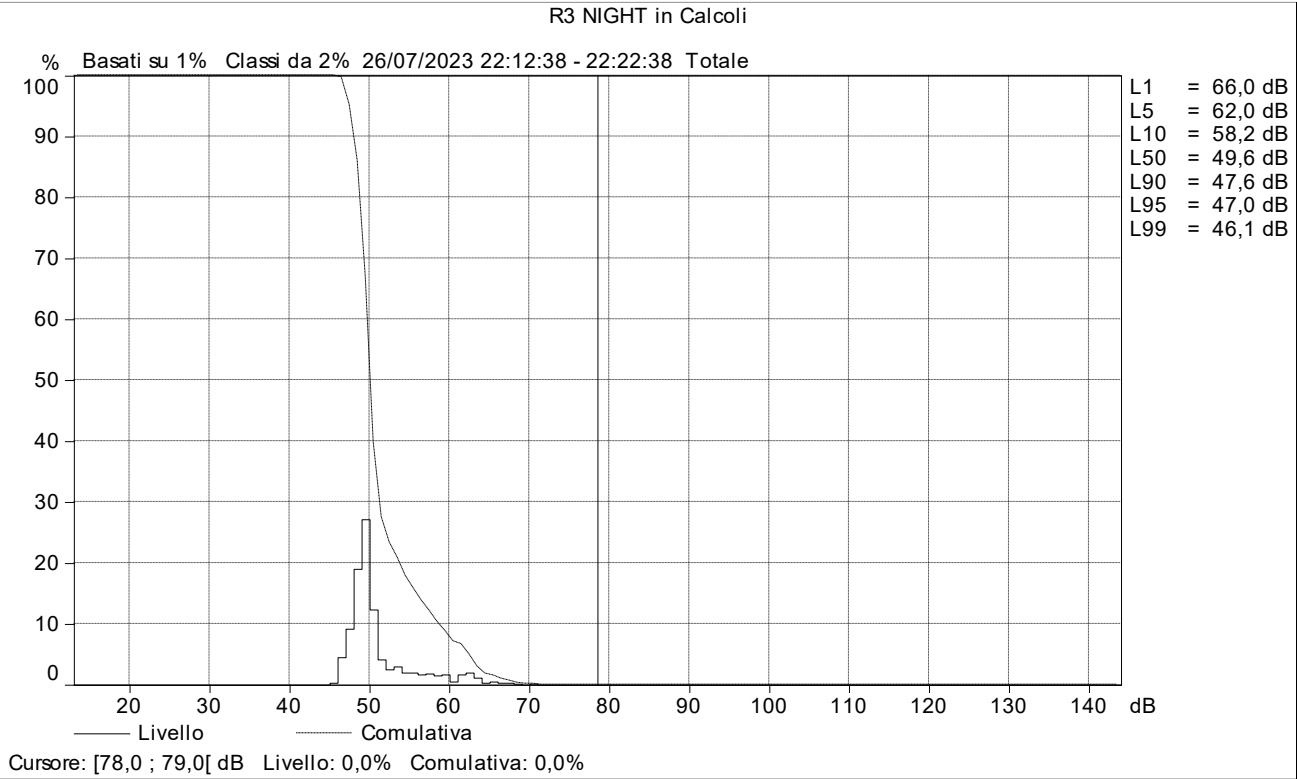
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi

Profilo R3 ambientale notte



Statistica R3 ambientale notte



LIVELLI DI RUMORE RESIDUO NOTTURNO

RILIEVO NOTTURNO R1-RESIDUO

DATA: 25/05/2021 ORA INIZIO 22:48

Tempo di riferimento (T_r): 22:00 - 06:00
Tempo di osservazione (T_o): 22:19 - 23:09
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito ad un metro dal confine aziendale, sul lato EST rispetto al perimetro di proprietà (vedi planimetria in prossimità del borgo denominato LA CHIOZZA, **le attività Mirage sono schermate dall'ultimo edificio del borgo pertanto il rilievo può essere considerato come rumore residuo rispetto all'attività di Mirage stessa.**

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	57,0
Statistica Ln 90	49,5
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	49,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 60 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe V – "Aree prevalentemente industriali"	

Descrizione del rilievo:

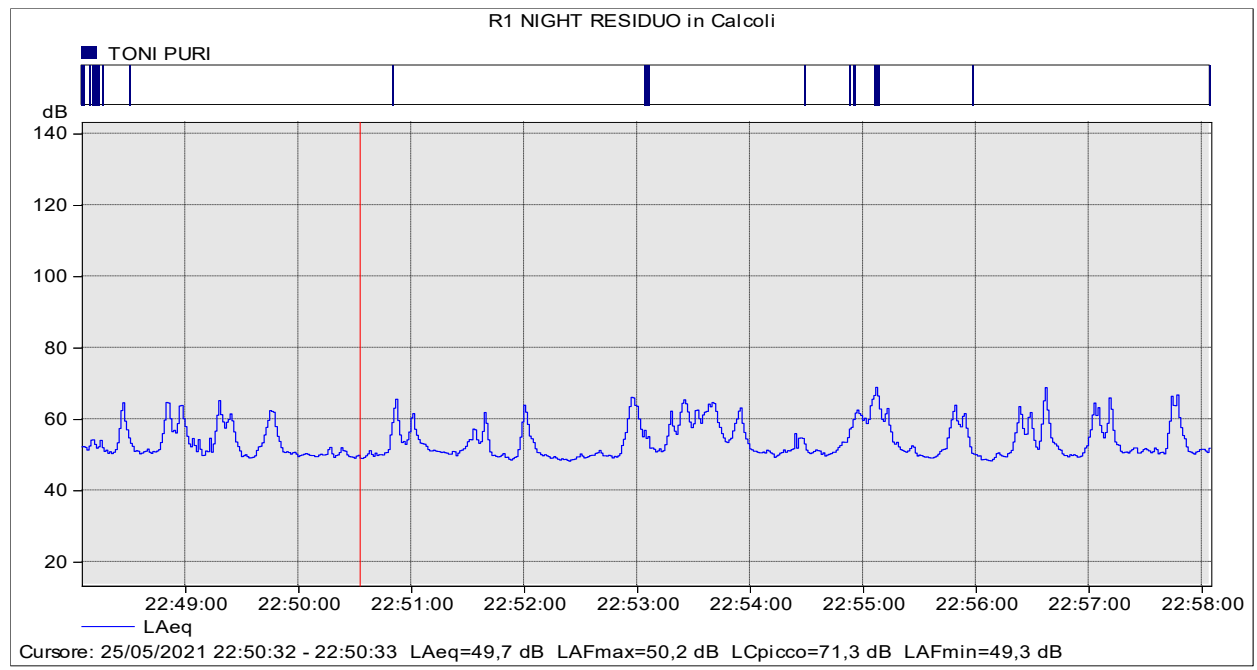
Durante il rilievo sono presenti:

- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Giardini Nord per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90.**

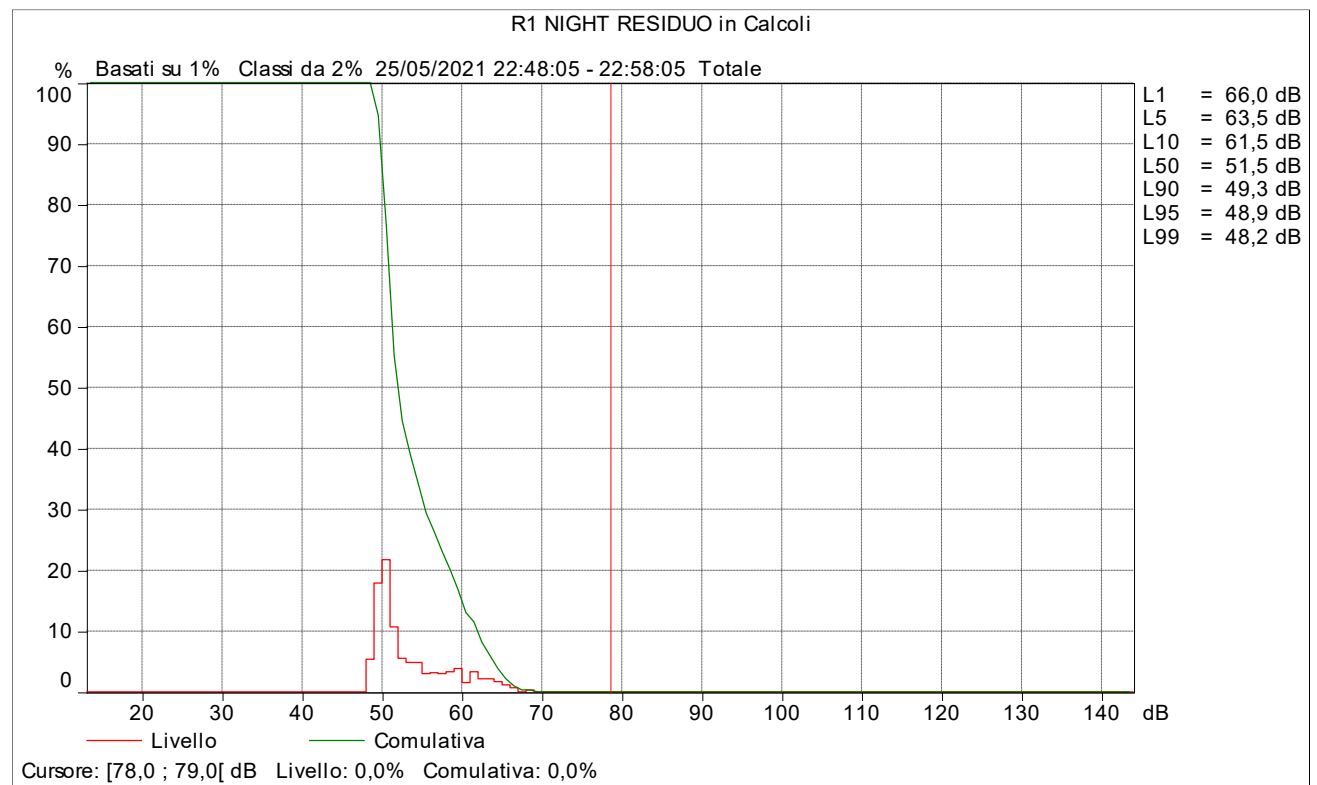
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo del rilievo R1 NOTTE RESIDUO:



R1 residuo notte statistica



RILIEVO NOTTURNO R2-RESIDUO DATA: 25/05/2021 ORA INIZIO 22:32

Tempo di riferimento (T_r): 22:00 - 06:00
Tempo di osservazione (T_o): 22:19 – 23:09
Tempo di misura (T_m): 10 minuti

Punto di rilievo:

Rilievo eseguito di fronte a CMF sul retro del recettore R2 in area retrostante l'abitazione in modo da schermare il rumore dovuto alle attività di Mirage ma non quelle di altre attività limitrofe (**es. CERAMICA GOLD ART - RIO BETON ecc.**) in modo da ottenere un dato paragonabile ad un rumore residuo.

Vista la congruità geografica si ritiene questo livello di rumore residuo utilizzabile anche per il recettore R3.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB totale:	50,5
Statistica Ln 90	46,4
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB):	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB):	NO
Presenza di componenti in bassa frequenza ($K_B = + 3$ dB):	NO
Criterio differenziale:	APPLICABILE
Leq dB(A) corretto	46,5
Vi è il rispetto del valore limite di immissione di 50 dB(A) previsto per il periodo notturno nella classe III – "Aree di tipo misto"	

Descrizione del rilievo:

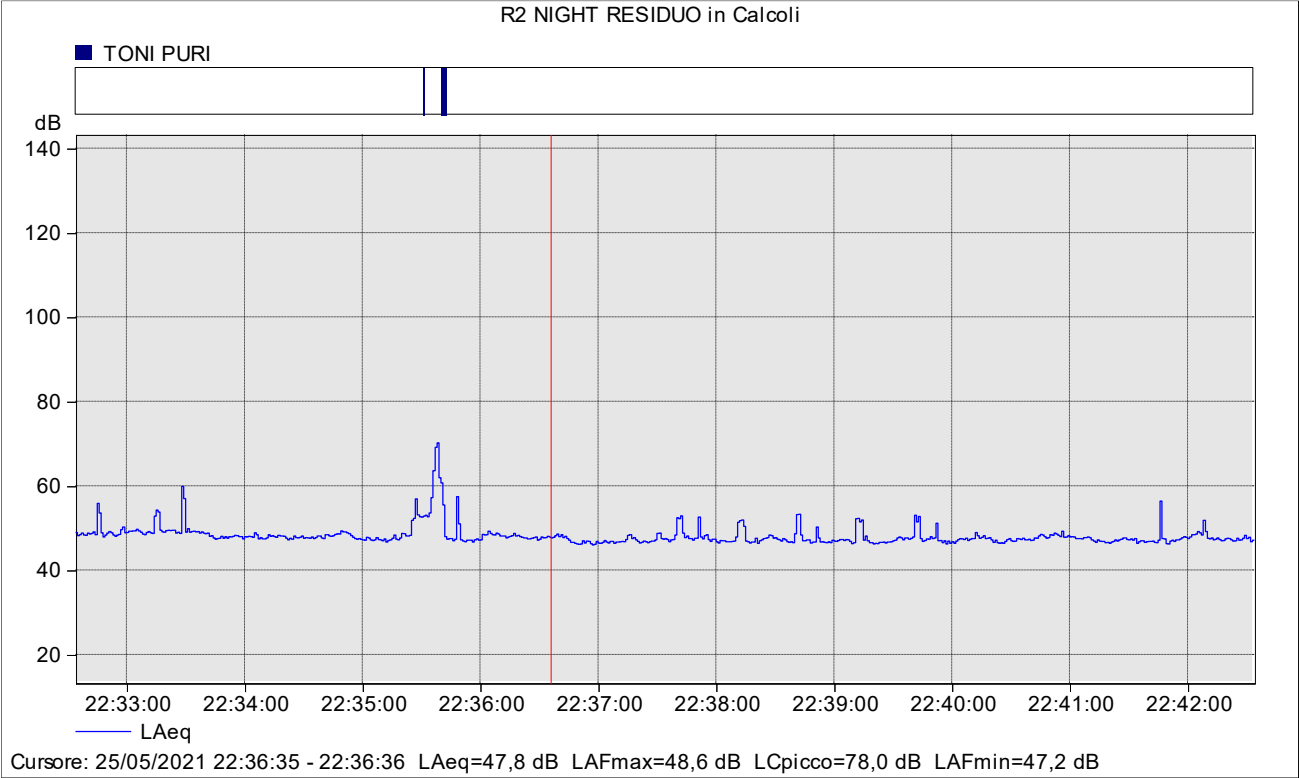
Durante il rilievo sono presenti:

- **La rumorosità dovuta al transito di vetture nella prospiciente Via Bottegone Nuova per Miceno per cui viene ritenuto congruo applicare la statistica Ln90.**
- **La rumorosità proveniente dalle aziende limitrofe.**

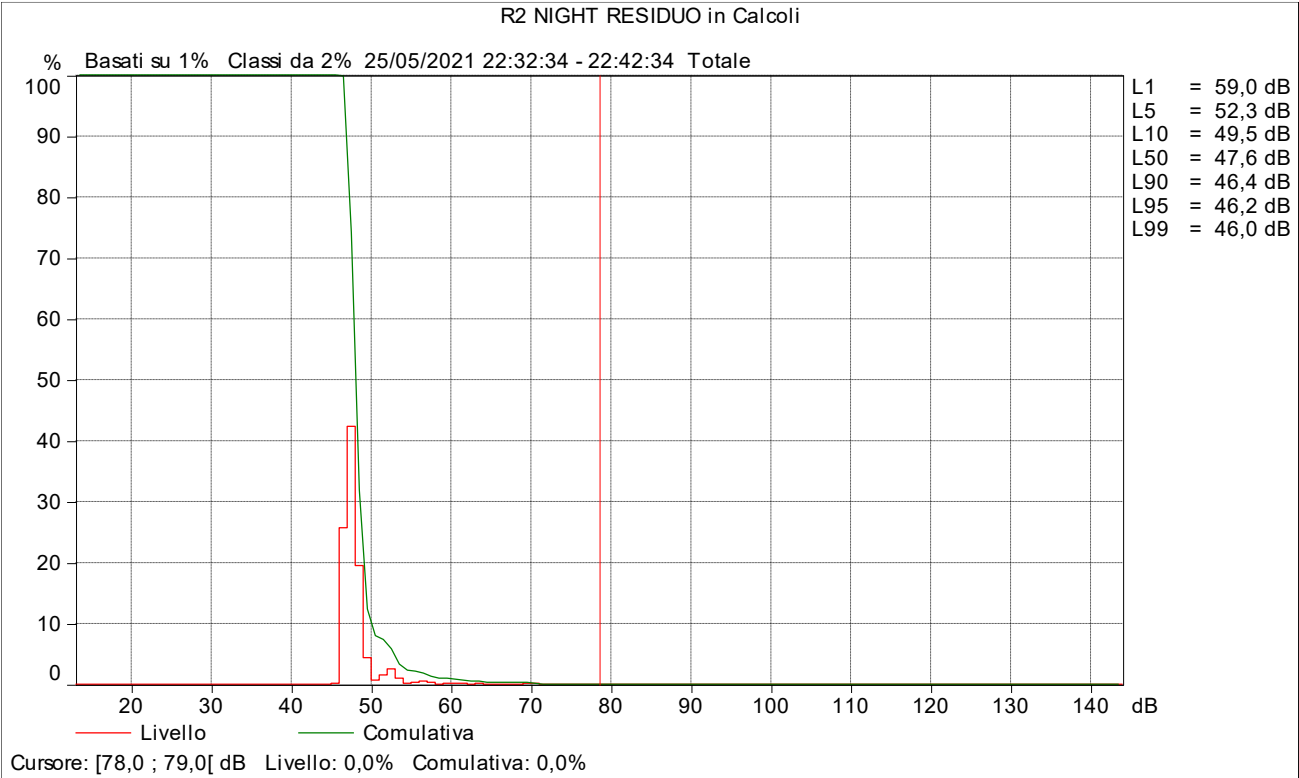
Si ravvisa la presenza di componenti tonali, ma per le loro caratteristiche di discontinuità non penalizzano il Leq misurato.

Non si ravvisa la presenza di eventi impulsivi.

Profilo R2 notte residuo



Statistica R2 notte residuo



CONCLUSIONI:

COLLAUDO

Si evince il rispetto dei valori assoluti di immissione in orario diurno e notturno su tutti i punti al confine aziendale (da P1 a P5); **le misure in orario diurno hanno mostrato il rispetto anche dei valori limite previsti per l'orario notturno per cui si è ritenuto superfluo per questi punti effettuare misurazioni in orario notturno.**

Per i recettori R1, R2 e R3 si evince il rispetto del valore limite assoluto di immissione sia in orario diurno che notturno, **in questo caso si è invece ritenuto opportuno procedere con misurazioni anche in orario notturno sia per una maggiore accuratezza del dato sia in quanto il valore misurato su R2 in orario diurno superava il valore limite previsto per l'orario notturno, essendo R2 inserito in classe III ed anche il dato misurato su R3 di giorno pur non superando il limite previsto per l'orario notturno era molto prossimo al limite stesso.**

La situazione complessiva, come già evidenziato nel precedente collaudo del maggio 2021, non presenta a parere dello scrivente particolari criticità dal punto di vista acustico, le sorgenti più rumorose sono infatti deliberatamente progettate e collocate al centro dell'insediamento produttivo lontane dal perimetro aziendale e dai recettori.

Per i recettori R1, R2 ed R3 si evince anche il rispetto del valore limite differenziale di immissione sia in orario diurno che notturno, a questo proposito, furono effettuati nuovi rilievi di rumorosità residua nel maggio 2021, sia in orario diurno che notturno, in prossimità dei recettori, in aree appositamente scelte per misurare la rumorosità del comparto e schermare la rumorosità prodotta dagli impianti di MIRAGE S.p.A., questo in quanto risulta pressoché impossibile individuare periodi di tempo nei quali sia completamente ferma l'attività dell'azienda ed attive le attività limitrofe o viceversa, in quanto tutte le realtà industriali a ciclo continuo tendono a far coincidere le fermate complete di manutenzione con i periodi di ferie/vacanze corrispondenti al mese di agosto e alla sosta natalizia in periodo invernale.

Il rischio, che si è concretizzato nel dicembre 2018 quando furono effettuati i precedenti rilievi di rumore residuo, è quello di effettuare misure con TUTTE le attività ferme, andando poi ad effettuare i rilievi ambientali con TUTTE le attività in funzione, ottenendo in questo modo un valore differenziale sovrastimato rispetto al solo contributo apportato dall'azienda.

Tali rilievi si ritengono tuttora attendibili ed utilizzabili per la presente valutazione.

Tabella riassuntiva collaudo acustico punti a confine dati misurati - la riga Leq corretto riporta i dati definitivi corretti con la statistica Ln90 e/o le penalizzazioni:

Punto n.:	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5
Leq dB(A)	53,8	53,8	52,8	52,7	57,8
Componenti tonali	NO	NO	NO	NO	NO
Eventi impulsivi	SI	NO	NO	NO	NO
Componenti in bassa frequenza	NO	NO	NO	NO	NO
Statistica Ln 90	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	54,6
Leq dB(A) corretto	54,0	54,0	53,0	52,5	54,5
Valore limite diurno di zona dB(A) Classe V	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Valore limite notturno di zona dB(A) Classe V	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Valore limite diurno di zona dB(A) Classe III	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Valore limite notturno di zona dB(A) Classe III	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Criterio differenziale diurno	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Valore limite differenziale diurno dB	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Criterio differenziale notturno	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Valore limite differenziale notturno dB	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>

Segue tabella riassuntiva collaudo acustico ai recettori R, R2 e R3 dati misurati:

Punto n.:	AMBIENTALE RECETTORI DIURNO	AMBIENTALE RECETTORI NOTTURNO	RESIDUO RECETTORI DIURNO 18/05/2021	RESIDUO RECETTORI NOTTURNO 25/05/2021
Leq dB(A)	R1 = 53,3 R2 = 62,7 R3 = 57,5	R1 = 59,5 R2 = 45,5 R3 = 57,5	R1 = 57,0 R2 = 57,5 R3 = 57,5	R1 = 57,0 R2 = 50,5 R3 = 50,5
Componenti tonali	NO	NO	NO	NO
Eventi impulsivi	NO	NO	NO	NO
Statistica Ln90	R1 = 50,5 R2 = 51,2 R3 = 49,5	R1 = 51,4 R2 = 45,0 R3 = 47,5	R1 = 52,4 R2 = 51,4 R3 = 51,4	R1 = 49,5 R2 = 46,4 R3 = 46,4
Leq dB(A) corretto	R1 = 50,5 R2 = 51,0 R3 = 49,5	R1 = 51,5 R2 = 45,0 R3 = 47,5	R1 = 52,5 R2 = 51,5 R3 = 51,5	R1 = 49,5 R2 = 46,5 R3 = 46,5
Valore limite diurno di zona dB(A) Classe V R1	70,0	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
Valore limite notturno di zona dB(A) Classe V R1	Non applicabile	60,0	Non applicabile	Non applicabile
Valore limite diurno di zona dB(A) Classe III R2	60,0	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
Valore limite notturno di zona dB(A) Classe III R2	Non applicabile	50,0	Non applicabile	Non applicabile
Valore differenziale diurno dB	R1 = < 0,5 R2 = < 0,5 R3 = < 0,5	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
Valore limite differenziale diurno dB	5	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
Valore differenziale notturno dB	Non applicabile	R1 = 1,9 R2 = < 0,5 R3 = 1,1	Non applicabile	Non applicabile
Valore limite differenziale notturno dB	Non applicabile	3	Non applicabile	Non applicabile

IL TECNICO COMPETENTE

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: <http://tech.eurofins.it/>

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/12/23
- cliente <i>customer</i>	AS-AC S.r.l. Via della tecnica, 2/B 41018 - San Cesario sul Panaro (MO)
- destinatario <i>receiver</i>	AS-AC S.r.l. Via della tecnica, 2/B 41018 - San Cesario sul Panaro (MO)
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>Item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjær
- modello <i>model</i>	2250 / 4966
- matricola <i>serial number</i>	2575793 / 3101365
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/12/22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/12/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

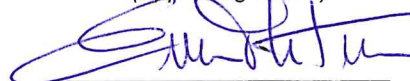
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving officer)



Per. Ind. Enrico Martino

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	Brüel & Kjær	2250	1	2575793
Preamplificatore	Brüel & Kjær	ZC0032	/	26108
Microfono	Brüel & Kjær	4966	/	3101365
Manuale istruzioni fonometro	Brüel & Kjær 2250			

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2013

IEC 61672-3:2013	Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche
LM.LAT.05.05	Taratura di fonometri IEC 61672-3 2013

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	22-0428-01	2023-05-25
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	LAT 042	05952/22	2023-10-28

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	24,0 °C	37,0 %	986,0 hPa
Fine taratura	23,0 °C	37,0 %	986,0 hPa

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

CONFIGURAZIONE DEL FONOMETRO DURANTE LE PROVE

Alimentazione fonometro tramite alimentatore in dotazione.

Fonometro impostato su modalità di funzionamento SPL.

RISULTATI DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

	Marca	Modello	Classe	Matricola
Calibratore utilizzato	B&K	4231	1	2575548

Livello Taratura	Indicazione prima regolazione	Indicazione dopo regolazione
94,10 dB	93,70 dB	94,10 dB
Incertezza / dB	0,16	

Rumore autogenerato

Modalità di misura	<i>livello sonoro con media temporale L_{eq}</i>	
Durata della media	30 s	
Campo di misura	25 – 140 dB	
Ponderazione temporale	S	
Incertezza con microfono installato / dB	2,0	
Incertezza con adattatore capacitivo / dB	1,6	
Livello rumore autogenerato microfono installato	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza A / dB(A)</i>	17,5	13,6
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza A / dB(A)</i>	13,8	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza I Z</i>	/	/

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Ponderazione di frequenza con segnali acustici

	125 Hz	1 kHz	8 kHz
Scarto / dB	0,38	0,00	0,08
Incertezza / dB	0,50	0,50	0,50
Tab.2 CEI EN 61672-1 2013-12			
Limiti di tolleranza classe 1 / dB	±1,0	±0,7	+1,5 -2,5

Ponderazione di frequenza con segnali elettrici

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
A / dB									
Scarto / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
C / dB									
Scarto / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
Z / dB									
Scarto / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 94 dB
Scarto C – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 94 dB
Scarto AS – AF	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 94 dB
Scarto Z – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 94 dB
Scarto Laeq – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

Stabilità a lungo termine

1 kHz	Livello sonoro / dB
Livello inizio test	94,0
Livello misurato dopo 25-35 minuti	94,0
Scarto	0,0
Incertezza / dB	0,05
Limiti 5.14.2 IEC 61672-1	$\pm 0,1$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Campo di misura di riferimento	25-140 dB
Segnale ingresso	8 kHz
Ponderazione di frequenza	A
Ponderazione temporale	F
Modalità di misura	livello sonoro con media temporale (Leq)
Incertezza	0,20 dB

dB	Scarto / dB	limiti 5.6.5 IEC 61672-1	dB	Scarto / dB	limiti 5.6.5 IEC 61672-1
94	0,0	± 0,8 dB classe 1	94	0,0	± 0,8 dB classe 1
89	0,0		99	0,0	
84	0,0		104	0,0	
79	0,0		109	0,0	
74	0,0		114	0,0	
69	0,0		119	0,0	
64	-0,1		124	0,0	
59	-0,1		129	0,0	
54	0,0		134	0,0	
49	0,0		135	0,0	
44	-0,1		136	0,0	
39	0,1		137	0,0	
34	0,2		138	0,0	
29	0,2		139	0,0	
28	0,2		140	0,0	
27	0,3				
26	0,3				
25	0,3				

Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Campo misura / dB	Scarto / dB	Incertezza / dB	Limiti 5.6.5 IEC 61672-1
140	0,0	0,20	±0,8 dB classe 1

Campo misura / dB	Campo - 5 dB	Scarto / dB	Incertezza / dB	Limiti 5.6.5 IEC 61672-1
140	135	0,0	0,20	±0,8 dB classe 1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Risposta a treni d'onda

F max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Scarto / dB	0,0	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	+1,0; -1,5	+1,0; -3,0

S max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms
Scarto / dB	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	±1,0

LAE	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Scarto / dB	-0,1	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	+1,0; -1,5	+1,0; -3,0

Livello sonoro di picco C

	Frequenza 8 kHz	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo positivo	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo negativo
Scarto / dB	-0,1	-0,3	-0,3
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
limite tolleranza classe 1 Tab.5 IEC 61762-1 / dB	±2,0	±1,0	±1,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.514
Certificate of Calibration

Indicazione di sovraccarico

	Valore sovraccarico
Mezzo ciclo positivo / dB	143,3
Mezzo ciclo negativo / dB	143,3
Scarto / dB	0,0
Incertezza / dB	0,20
valore limite previsto 5.11.3 IEC 61762-1 / dB	1,5
indicatore sovraccarico memorizzato fino ad azzeramento misura 5.11.5 IEC 61762-1	SI

Stabilità ad alto livello

1 kHz	Livello sonoro / dB
Livello inizio test	139,0
Livello misurato dopo 5 minuti	139,0
Scarto	0,0
Incertezza / dB	0,05
Limiti 5.14.2 IEC 61672-1	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.515
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/12/23
- cliente <i>customer</i>	AS-AC S.r.l. Via della tecnica, 2/B 41018 - San Cesario sul Panaro (MO)
- destinatario <i>receiver</i>	AS-AC S.r.l. Via della tecnica, 2/B 41018 - San Cesario sul Panaro (MO)
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>Item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjær
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2575548
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/12/22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/12/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

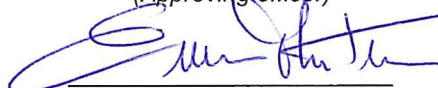
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving officer)



Per. Ind. Enrico Martino

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.515
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Calibratore	Brüel & Kjær	4231	2575548

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60942:2004-03	Elettroacustica – Calibratori acustici
LM.LAT.02.09	Procedura interna taratura calibratori

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Microfono a condensatore	Brüel & Kjær	4180	2488301	INRIM	22-0196-01	2023-03-10
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	LAT 042	05952/22	2023-10-28

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	24,0 °C	37,0 %	986,0 hPa
Fine taratura	23,0 °C	37,0 %	986,0 hPa

INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campo di misura	Incetezza
Livello di pressione sonora	94 ÷ 114 dB	0,11 dB
Frequenza	250 Hz e 1 kHz	0,05 %
Distorsione	-	0,45 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.515
Certificate of Calibration

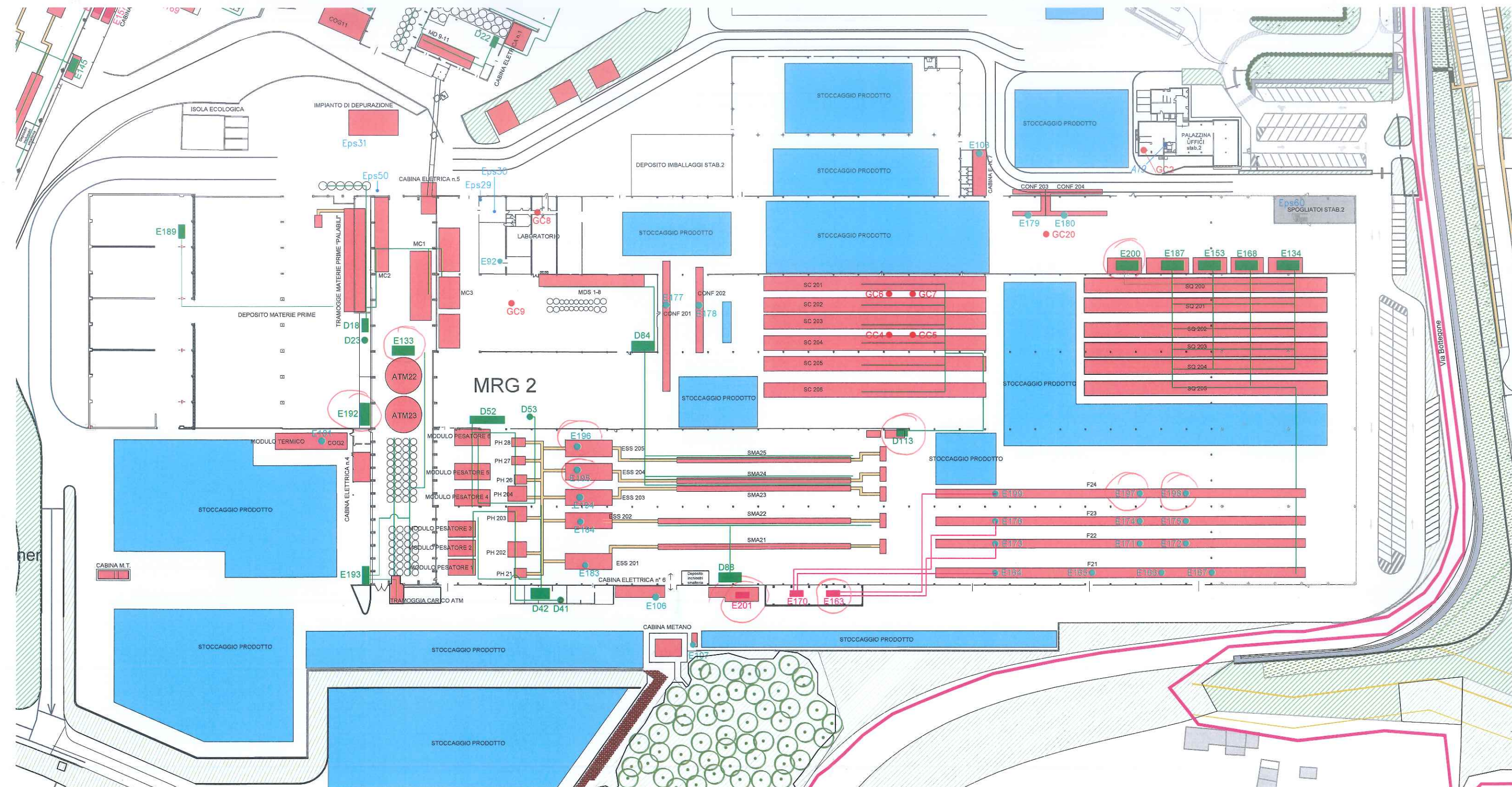
RISULTATI DELLA TARATURA

Il calibratore acustico ha dimostrato una conformità con le prescrizioni della classe 1 per le prove periodiche, descritte nell'allegato B della IEC 60942:2003 per il, o i livelli di pressione acustica e la, o le frequenze indicati, per le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le prove. Tuttavia non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è conforme alle prescrizioni per la valutazione del modello dell'allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alla conformità del calibratore acustico alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

Verifica del livello di pressione acustica nominale			
Livello di pressione acustica nominale dB	Livello di pressione acustica rilevata dB	Scarto assoluto dB	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 dB
94	94,02	0,02	0,40
114	114,02	0,02	

Verifica della frequenza e della distorsione totale					
Livello di pressione acustica nominale dB	Frequenza Nominale Hz	Frequenza Misurata Hz	Scarto assoluto Hz	Scarto relativo %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	1000	999,92	-0,08	-0,002	1,0
114	1000	999,97	-0,03	-0,003	

Livello nominale dB	Distorsione totale %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	0,52	3,0
114	0,30	

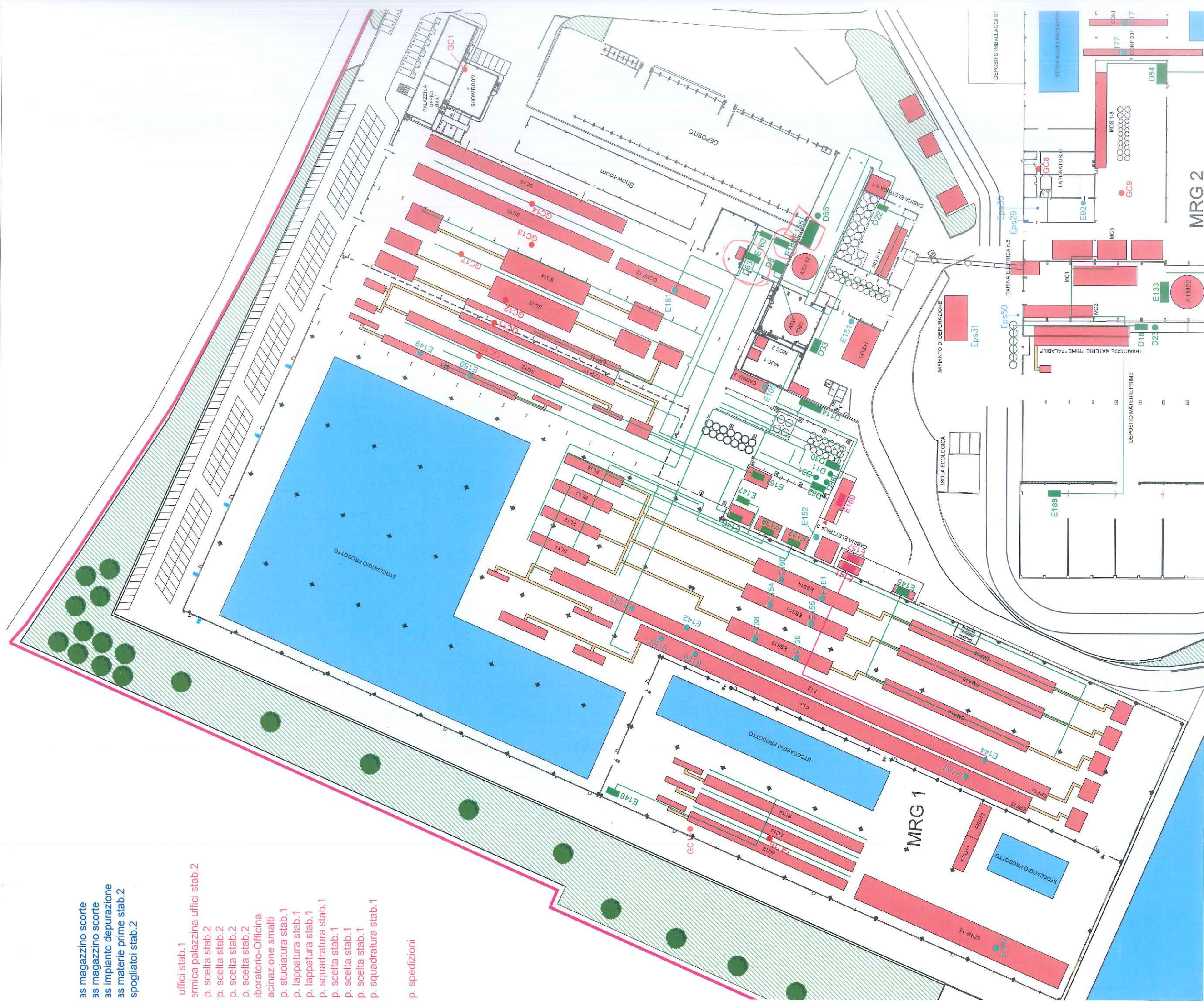


as magazzino scorte
as magazzino scorte
as impianto depurazione
as materie prime stab.2
spogliatoi stab.2

uffici stab.1
armica palazzina uffici stab.2

p. scelta stab.2
p. scelta stab.2
p. scelta stab.2
p. scelta stab.2
laboratorio-Officina
accinazione smalti
p. stuoiaitura stab.1
p. lappatura stab.1
p. lappatura stab.1
p. squadatura stab.1
p. scelta stab.1
p. scelta stab.1
p. scelta stab.1
p. squadatura stab.1

p. spedizioni



MRG 2

MRG 1