



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

RELATIVA AL PROGETTO DI RILASCIO DI NUOVA
AUTORIZZAZIONE PER AMPLIAMENTO DI SFRUTTAMENTO DELLA
CAVA STANDIANA
UBICATA IN VIA MASULLO SNC A FOSSO GHIAIA RA

Committente



CAVA CAVALLINA SRL

Sede legale Via Braille, 4 48124 Ravenna (RA)

DATA	REVISIONE	MODIFICHE
28/08/2025	00	-
02/12/2025	01	Integrazioni e revisione progetto

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

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

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

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

Via Firenze, 3 – 48018 Faenza (RA)
tel. +39 0546 665410 – fax +39 0546 665371

www.serecol.it e-mail: info@serecol.it del documento informatico firmato digitalmente da STEFANIA CIANI

R.I./C.F./P.IVA: 00887980399 - Albo Soc. coop. n. 100247 - R.E.A. RA n. 105903

Il sottoscritto

in qualità di

Data

Firma

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
CERTIFICATO DA DNV

ISO 9001



SOMMARIO

1.	OGGETTO.....	3
1.1.	<i>Nota Rev.01</i>	<i>3</i>
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI	5
4.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO.....	9
5.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E DELLE SORGENTI SONORE ATTUALI.....	13
5.1.	<i>Descrizione delle attività</i>	<i>13</i>
5.2.	<i>Traffico indotto allo stato attuale</i>	<i>13</i>
5.3.	<i>Caratterizzazione acustica delle sorgenti allo stato attuale</i>	<i>14</i>
5.3.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	<i>14</i>
5.3.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>14</i>
5.3.3.	<i>Ubicazione delle sorgenti sonore</i>	<i>15</i>
5.3.4.	<i>Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore</i>	<i>16</i>
6.	RILIEVI FONOMETRICI	17
6.1.	<i>Rumore ambientale stato attuale.....</i>	<i>17</i>
6.1.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	<i>17</i>
6.1.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>17</i>
6.1.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	<i>18</i>
6.2.	<i>Rumore residuo.....</i>	<i>22</i>
6.2.1.	<i>Data, luogo e modalità dei rilievi</i>	<i>22</i>
6.2.2.	<i>Strumentazione utilizzata</i>	<i>22</i>
6.2.3.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici</i>	<i>23</i>
7.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE	27
7.1.	<i>Descrizione del progetto.....</i>	<i>27</i>
7.2.	<i>Traffico indotto allo stato di progetto</i>	<i>29</i>
7.3.	<i>Identificazione delle sorgenti sonore di progetto.....</i>	<i>30</i>
8.	ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	30
8.1.	<i>Calcolo dell'impatto acustico</i>	<i>30</i>
8.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	<i>30</i>
8.3.	<i>Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale</i>	<i>40</i>
9.	VERIFICA LIMITI DI LEGGE	42
9.1.	<i>Stato attuale.....</i>	<i>42</i>
9.1.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	<i>42</i>
9.1.2.	<i>Limiti di immissione differenziali.....</i>	<i>42</i>
9.2.	<i>Stato di progetto</i>	<i>44</i>
9.2.1.	<i>Limiti assoluti di immissione</i>	<i>44</i>
9.2.2.	<i>Limiti di immissione differenziali.....</i>	<i>45</i>
10.	CONCLUSIONI	46
11.	ALLEGATI.....	47
11.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione</i>	<i>47</i>
11.2.	<i>Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore</i>	<i>50</i>



1. OGGETTO

Il presente documento analizza l'impatto acustico generato dal progetto di rilascio di nuova autorizzazione per ampliamento di sfruttamento della Cava Standiana, ubicata in via Masullo Snc a Fosso Ghiaia RA.

E' stato effettuato un sopralluogo martedì 19 agosto 2025 per verificare il rumore generato dalle attività svolte in stabilimento, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici, sia alle sorgenti sonore sia ai confini di proprietà.

Il committente ha fornito indicazioni in merito al layout, allo schema impiantistico e alle sorgenti sonore relative dal progetto in esame.

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

1.1. Nota Rev.01

Tale relazione è stata revisionata ed integrata a seguito della richiesta di integrazioni formulata dal Comune di Ravenna (Protocollo N.0238870/2025 del 07/11/2025). Si riporta di seguito un estratto di tale richiesta

A seguito della consultazione e dei rilievi emersi nel corso della CdS qui di seguito si riportano i osservazioni e contributi concernenti il progetto:

- ARPAE APA EST SERVIZIO TERRITORIALE: PG.223349 del 20/10/2025
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE ARTI E PAESAGGIO DELLE PROVINCIE DI RAVENNA, FORLI-CESENA, RIMINI: P.G. 0211211/2025 del 03/10/20254
- Provincia di Ravenna (Servizio Programmazione Territoriale): P.G. 234133/2025 del 03/11/2025 ed integrazioni con P.G. 235509/2025 del 04/11/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Progettazione e Gestione Urbanistica: P.G. 213002/2025 del 07/10/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Tutela Ambiente e Territorio - U.O. Zone Naturali e Verde Pubblico: "Per quanto riguarda la proposta di inserire una particolare specie di canneto, si richiede l'inserimento di *Phragmites australis* non *Arundo Donax*, in quanto quest'ultima risulta esotica naturalizzata.

Proponiamo di disporre di:

- non tagliare la *phragmites* per alcuni anni,
- nelle sponde aggiungere dove c'è il punto limite dell'acqua anche della *Typha latifolia*
- se c'è un punto con acque basse o sponda che degrada dolcemente, anche *Nimphaea alba* e *Nuphar lutea* (queste due in acqua)."

- Comune di Ravenna, Servizio Patrimonio: P.G. 0212291/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Sportello Unico Edilizia (SUE): P.G.230307/2025 del 28/10/2025
- Comune di Ravenna, Sportello Unico Edilizia (SUE) Segreteria: CQAP P.G. 226748/2025 del 23/10/2025

Servizio Tutela Ambiente e Territorio – Viale Berlinguer 30 – 48124 Ravenna
tel. 0544.482417 – PEC: ambiente.comune.ravenna@legalmail.it.



COMUNE DI RAVENNA Comune di Ravenna - Protocollo Generale	P
"Copia analogica di originale informatico firmato digitalmente ai sensi artt. 20 e 22 D.Lgs 82/2005"	
Protocollo N.0238870/2025 del 07/11/2025	
"Class." 6.9	
Firmatario: Stefano Ravaoli	
Documento Principale	



Comune di Ravenna

Area Infrastrutture Civili

Servizio Tutela Ambiente e Territorio

- Comune di Ravenna, Servizio Strade: P.G. 235509/2025 del 06/11/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Mobilità e Viabilità: P.G. 238759/2025 del 07/11/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Tutela Ambiente e Territorio - Ufficio Geologico e Protezione Civile: P.G. 238007 del 06/11/2025
- Comune di Ravenna, Servizio Tutela Ambiente e Territorio - Ufficio Tutela Ambiente: "Si chiede di integrare/modificare il progetto come di seguito specificato:
 - In merito alla proposta di ampliamento della cava, si rileva che la modalità di compensazione delle emissioni di CO₂ indicata dal proponente, consistente nel computo di un bosco preesistente, non risulta coerente né con i principi riconosciuti in materia di compensazione climatica, né con le prescrizioni contenute negli strumenti pianificatori vigenti. Si rammenta infatti che la compensazione delle emissioni di CO₂ è espressamente richiesta nel Piano infraregionale per le attività estrattive / Piano per le attività estrattive comunali (PIAE/PAE) attualmente vigente, le cui Norme Tecniche di Attuazione (NTA) stabiliscono all'art. 10, comma 5, che *"il recupero vegetazionale può configurarsi anche come opera di compensazione atta a garantire l'abbattimento della CO₂ emessa dai mezzi utilizzati per la coltivazione delle aree e per il trasporto del materiale estratto. La schermatura vegetazionale dovrà essere soggetta a valutazione ambientale adeguata."* Il successivo comma 7 dispone che *"contestualmente alla coltivazione dei singoli lotti dovranno essere previsti gli interventi necessari a mitigare e compensare la CO₂ emessa dai mezzi utilizzati per la coltivazione delle aree e per il trasporto del materiale estratto."* La proposta in esame contrasta inoltre con il **principio di addizionalità**. Tale principio prevede che una misura di compensazione sia valida solo se genera assorbimenti aggiuntivi rispetto a quelli che si verificherebbero in assenza del progetto. Ne consegue che un bosco già esistente, pur svolgendo una funzione ambientale positiva, non può essere considerato misura compensativa, poiché il relativo assorbimento di CO₂ si verifica indipendentemente dal progetto in esame e non genera un beneficio aggiuntivo. Inoltre, come riportato all'art. 1.7.8 delle medesime NTA, le attività della cava Standiana devono essere oggetto di monitoraggio ambientale, anche con riferimento agli indicatori elencati nella Tabella 3, tra cui figurano lo *"stato di attuazione delle piantumazioni necessarie alla compensazione della CO₂ prodotta in fase di cantiere"* e le *"emissioni climateranti"*. Tali indicatori presuppongono la realizzazione di nuove piantumazioni o interventi forestali mirati, finalizzati a generare assorbimenti aggiuntivi e misurabili, e non la mera esistenza di vegetazione già presente sul territorio. Si ritiene pertanto che la compensazione debba essere attuata ad esempio mediante **nuovi interventi quali riforestazione o di gestione migliorativa di aree degradate o con altri interventi compensativi previsti dalle norme vigenti**, con quantificazione degli assorbimenti e piano di monitoraggio coerente con le prescrizioni del PIAE/PAE e con il quadro normativo vigente.
 - Riguardo alla mitigazione delle emissioni di Particolato (PM10) si chiede di utilizzare la specie *Phragmites australis*, come indicato dal nostro Ufficio Verde.
- Non sono state ricevute osservazioni dal pubblico

Servizio Tutela Ambiente e Territorio – Viale Berlinguer 30 – 48124 Ravenna
tel. 0544.482417 – PEC: ambiente.comune.ravenna@legalmail.it.



COMUNE DI RAVENNA Comune di Ravenna - Protocollo Generale	P
"Copia analogica di originale informatico firmato digitalmente ai sensi artt. 20 e 22 D.Lgs 82/2005"	
Protocollo N.0238870/2025 del 07/11/2025	
"Class." 6.9	
Firmatario: Stefano Ravaoli	
Documento Principale	

Le variazioni rispetto alla Rev.00 saranno riportate in colore blu. In particolare:

- è stato rivisto il traffico indotto allo stato di progetto;
- è stato corretto un errore, presente nella precedente revisione del progetto, relativo al traffico inserito all'interno del modello di calcolo, sia allo stato attuale che di progetto.

Le variazioni rispetto alla Rev.00 saranno riportate in colore blu.



2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI

Lo stabilimento oggetto di indagine si trova in via Masullo Snc a Ravenna, località Fossoghaia (RA). In particolare, l'impianto confina:

- A Nord con Scolo delle Gronde;
- Ad Est con campi ad uso agricolo;
- A Sud con il lago della Standiana;
- Ad Ovest con campi ad uso agricolo.

Si riportano alcune immagini satellitari che inquadrano l'area in esame (fonte Google Maps).



INQUADRAMENTO TERRITORIALE DA IMMAGINI SATELLITARI








Nella tabella successiva si riportano le immagini dei ricettori, la tipologia di edificio e la distanza dallo stabilimento in esame.

Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
R1	Civile abitazione	105 (dal confine di impianto)	



Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
R2	Civile abitazione	105 (dal confine di impianto)	
R3	Civile abitazione	105 (dal confine di impianto)	
R4	Civile abitazione	105 (dal confine di impianto)	
R5	Civile abitazione	105 (dal confine di impianto)	
R6	Civile abitazione	200 (dal confine di impianto)	



Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
R7	Civile abitazione	1.440 (dal confine di impianto)	
R8	Civile abitazione	1.440 (dal confine di impianto)	
R9	Civile abitazione	1.380 (dal confine di impianto)	
R10	Civile abitazione	1.340 (dal confine del nuovo impianto)	
R11	Gruppo residenziale	500 (dal confine del nuovo impianto)	

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

- **Infrastruttura stradale E45:** infrastruttura autostradale con traffico di elevata intensità concentrato in periodo diurno;
- **Infrastruttura stradale SS16:** infrastruttura autostradale con traffico di elevata intensità concentrato in periodo diurno;
- **Attività agricole.**



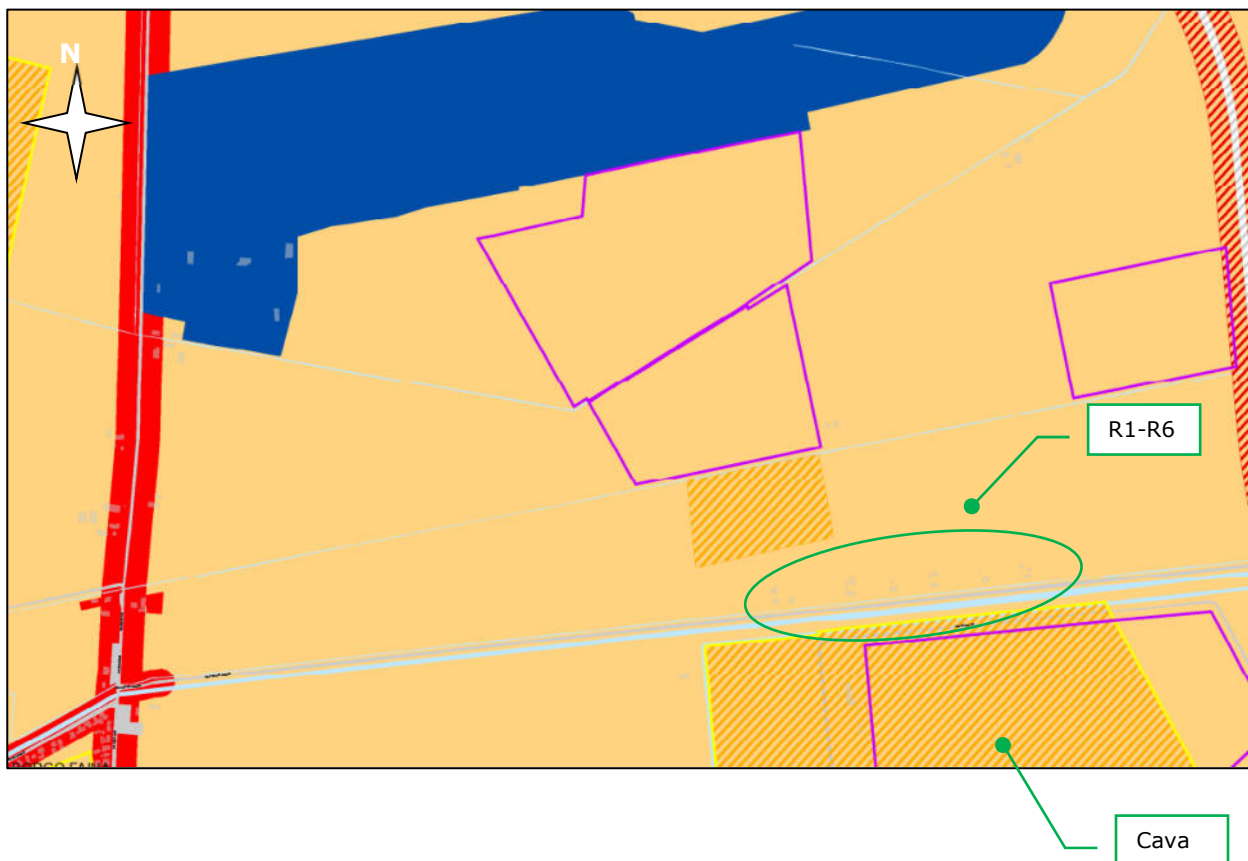
4. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

In data 28.05.2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 – P.G. 78142/15 la “Classificazione Acustica” del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015; successivamente sono state approvate diversi aggiornamenti.

Lo stabilimento e tutti i ricettori sensibili sono ascritti alla Classe III, i cui limiti di emissione sono pari a 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno.

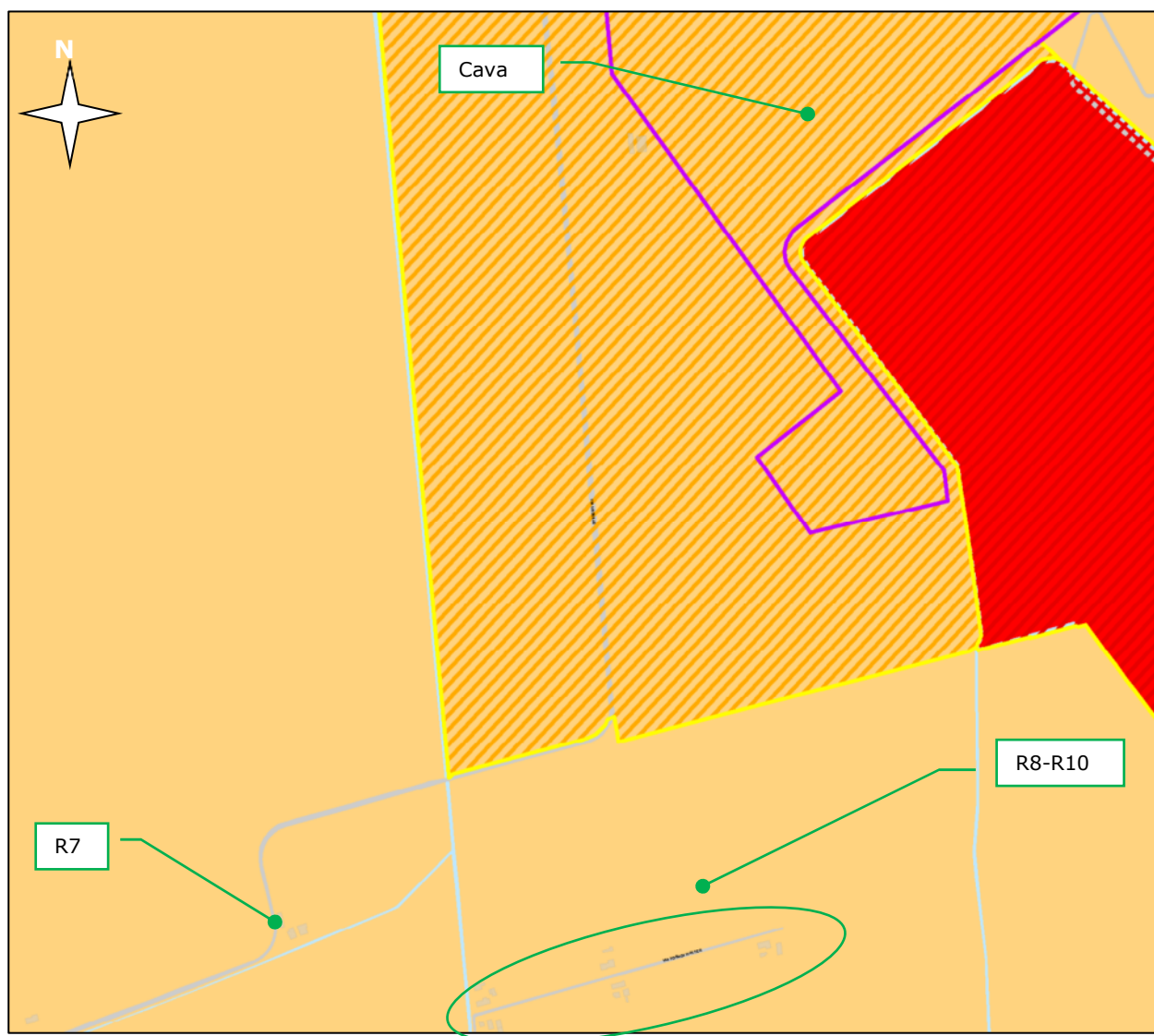
Si riporta l’estratto della zonizzazione per l’area in esame.

ESTRATTO DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA – TAVOLA 17

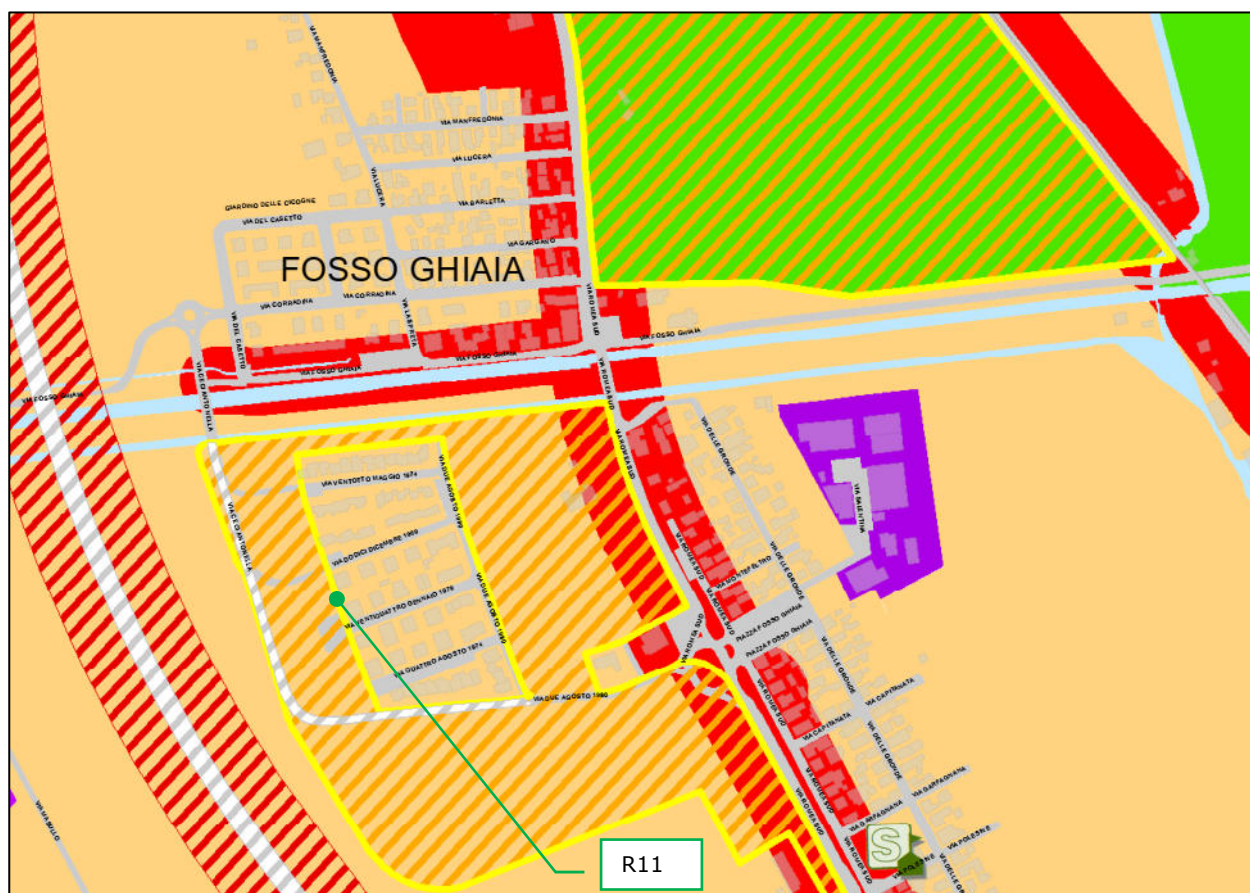




ESTRATTO DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA – TAVOLA 21



ESTRATTO DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA – TAVOLA 18



LEGENDA

Stato Attuale

- Classe I
- Classe II
- Classe III
- Classe IV
- Classe V
- Classe VI

Stato di Progetto

- Classe I
- Classe II
- Classe III
- Classe IV
- Classe V
- Classe VI



Allevamenti



Scuole esistenti



Scuole di progetto



Strutture sanitarie esistenti



Strutture sanitarie di progetto



Ambiti soggetti a POC



Perimetri di aree di cava

ADOTTATO	Delibera di C.C. n° 113	P.G. 69207/09 del 02/07/2009
AGGIORNAMENTO	Delibera di C.C. n° 47	P.G. 26988/11 del 14/03/2011
APPROVATO	Delibera di C.C. n° 54	P.G. 78142/15 del 28/05/2015
PUBBLICATO	B.U.R. n. 154 del 01/07/2015	
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 88	P.G. 54946/16 del 14/04/2016 Approvazione Var. Adeguamento e semplificazione RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 128	P.G. 207602/17 del 12/12/2017 Approvazione Var. Rettifica e Adeguamento 2016 al RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 87	P.G. 135845/18 del 19/07/2018 Approvazione 2° POC in variante al RUE e al PZA
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 36	P.G. 86381/20 del 12/05/2020 Approvazione variante adeguamento 2019 al RUE



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

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

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

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

Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione

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

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

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



5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E DELLE SORGENTI SONORE ATTUALI

5.1. Descrizione delle attività

Le attività svolte presso l'area impianti della cava, oggetto della presente richiesta di autorizzazione, prevedono l'attività di:

- stoccaggio a scopo di commercializzazione di materiali inerti anche provenienti dall'attività estrattiva, da realizzarsi all'interno dell'area impianti identificata dall'autorizzazione estrattiva n. 87608 del 28/04/2023.

Il Polo estrattivo Standiana, situato a Sud-Ovest di Fosso Ghiaia (RA), risulta con una disponibilità residua di 13.000 mc, insufficiente per poter sfruttare tutto il materiale potenzialmente estraibile dal giacimento.

Le autorizzazioni in essere di specifico interesse sono le seguenti:

- Autorizzazione Estrattiva n. 87608 del 28.04.2023 con scadenza 01.05.2026.
- Autorizzazione Prot. n. 0156006-2025 del 21.07.2025 allo Stoccaggio di materiali lapidei per la Commercializzazione e/o Utilizzo come miscela di materiali litoidi

Ad oggi a seguito delle dichiarazioni annuali di escavazione, di tale quantitativo risultano nel 2023 estratti 0 mc, nel 2024 estratti 8.512 mc e nel 2025 è in previsione l'escavazione di ulteriori 3.000 mc. Ne consegue che dei 13.000 mc di materiale utile estraibile autorizzati, a fine 2025 ne rimarranno solo 1.488 mc

Le ore lavorative giornaliere sono circa 8-9, le quali possono essere svolte tra le 6 e le 22 (quindi esclusivamente in periodo diurno).

5.2. Traffico indotto allo stato attuale

Ad oggi il traffico pesante indotto è di circa 20 mezzi giorno, corrispondente a 40 transiti giornalieri, come riportato nei calcoli seguenti.

Autorizzazione Estrattiva n. 87608 del 28.04.2023					
utile estraibile	60%			mc utili estraibili	
Anni	3		savabile	21.666,67	
% rigonfiamento	25%		totale	13.000,00	
Giorni produzione annua	220		media annua	4.333,33	
Capacità mezzi (mc)	25		media annua fuori banco	5.416,67	
			Produzione mc/gg	24,62	
			Numero di mezzi/giorno	0,98	
				1	
Considerando l'Autorizzazione Estrattiva n. 87608 del 28.04.2023 con un totale utile estraibile in banco di 13.000mc con un indice di rigonfiamento medio del 25% da movimentare nell'arco di 3 anni, ne deriva una corrispondente numero di camion da 25mc pari a 1					
Autorizzazione n. 154506 del 04.09.2020 al subentro per il ripristino delle aree 1 e 2					
Anni	2			mc utili estraibili	
% rigonfiamento	25%		totale fuori banco	162.666,89	
Giorni produzione annua	220		media annua	81.333,45	
Capacità mezzi (mc)	25		Produzione mc/gg	369,70	
			Numero di mezzi/giorno	14,79	
				15	
Considerando l'Autorizzazione n. 154506 del 04.09.2020 al subentro per il ripristino delle aree 1 e 2 con un totale utile fuori banco di 162.667mc (vredasi perizia 2024) da movimentare nell'arco di 2 anni, ne deriva una corrispondente numero di camion da 25mc pari a 15					
Escavazione della penisola sud "Mammellone"					
Anni	3			mc utili estraibili	
% rigonfiamento	25%		totale	33.900,00	
Giorni produzione annua	220		totale fuori banco	42.375,00	
Capacità mezzi (mc)	25		media annua	14.125,00	
			Produzione mc/gg	64,20	
			Numero di mezzi/giorno	2,57	
				3	
Considerando di scavare 33.900mc dalla penisola sud "mammellone" (dimensione di 33900mq per uno spessore di 1m) per giungere alla quota di -0,5m dal livello acqua del lago come da progetto di sistemazione della cava, con un indice di rigonfiamento medio del 25%, da movimentare nell'arco					
Commercializzazione inerti					
Anni	1			mc	
% rigonfiamento	25%		inerti da fuori cava	1.500,00	
Giorni produzione annua	220		media annua	1.500,00	
Capacità mezzi (mc)	25		Produzione mc/gg	6,82	
			Numero di mezzi/giorno	0,03	
				1	
Considerando l'Autorizzazione n. 0156006-2025 del 21.07.2025 allo stoccaggio e commercializzazione inerti per un quantitativo di circa 3.000mc anno, ne deriva una corrispondente numero di camion da 25mc pari a 1					
NUMERO COMPLESSIVO DI MEZZI ALLO STATO ATTUALE					
				20	
Ne deriva allo stato attuale un numero medio giornaliero di camion pari a 20 e corrispondente a 40 movimentazioni in andata e ritorno					



Tale traffico indotto è riferito alle seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione n. 154506 del 04.09.2020 al subentro per il ripristino delle aree 1 e 2 del Polo Standiana;
- Autorizzazione Estrattiva n. 87608 del 28.04.2023 con scadenza 01.05.2026 comprensiva di
 - Estrazione inerti;
 - Escavazione della terra nella penisola posta nella porzione sud del lago;
- Autorizzazione Prot. n. 0156006-2025 del 21.07.2025 allo Stoccaggio di materiali lapidei per la Commercializzazione e/o Utilizzo come miscela di materiali litoidi.

Il traffico sopra indicato corrisponde ad un transito medio orario di 5 mezzi pesanti, considerando 8 ore lavorative

Nell'area è già presente una rete viaria interna che permette un collegamento diretto con la viabilità principale attraverso l'innesto su Via Masullo in corrispondenza dello scolo Celiere. Da qui i mezzi si possono immettere nella viabilità ordinaria. Questa scelta è stata attuata per evitare i problemi di sicurezza legati all'immissione diretta dei mezzi pesanti nella S.S. 16. La viabilità interna scorre attualmente in direzione Sud-Nord lungo il lato ovest del Polo Estrattivo e parallelamente al limite settentrionale dello stesso, permettendo in tal modo ai mezzi che vi circolano di raggiungere le aree di lavorazione interne al cantiere.

Di tale informazione se ne terrà conto all'interno delle simulazioni relative alla verifica dei limiti assoluti.

5.3. Caratterizzazione acustica delle sorgenti allo stato attuale

5.3.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti in stabilimento, in data 19/08/2025, è stato eseguito un sopralluogo durante il quale, con l'ausilio di un incaricato aziendale, sono state caratterizzate acusticamente le sorgenti sonore.

Si precisa che durante il sopralluogo l'impianto non era in funzione a causa di alcune attività di manutenzione ma è stato possibile azionare le diverse sorgenti sonore al fine di caratterizzarle acusticamente.

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

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

5.3.2. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465, con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201 e con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831C con capsula microfonica PRM831 S/N 07720.

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

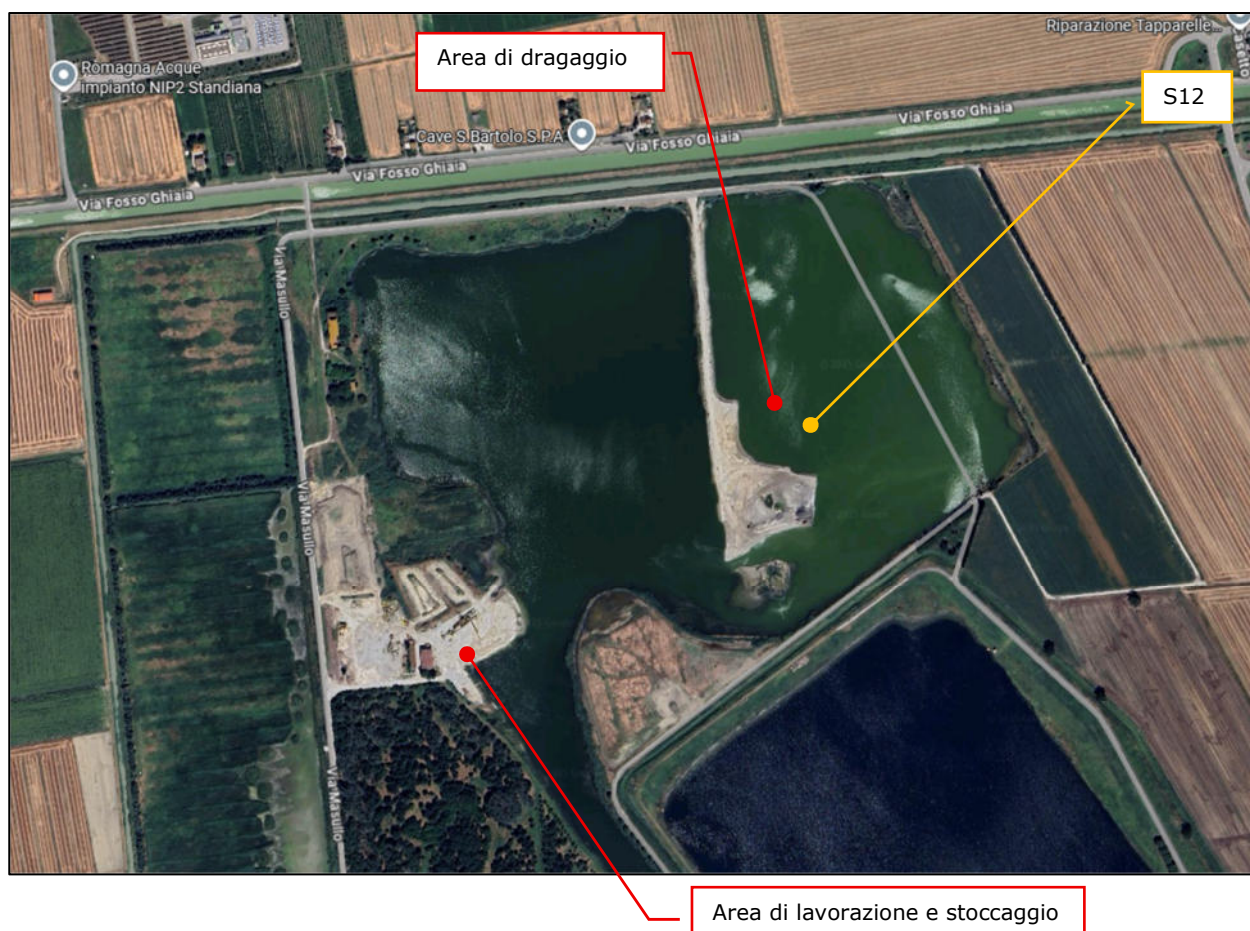
La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.

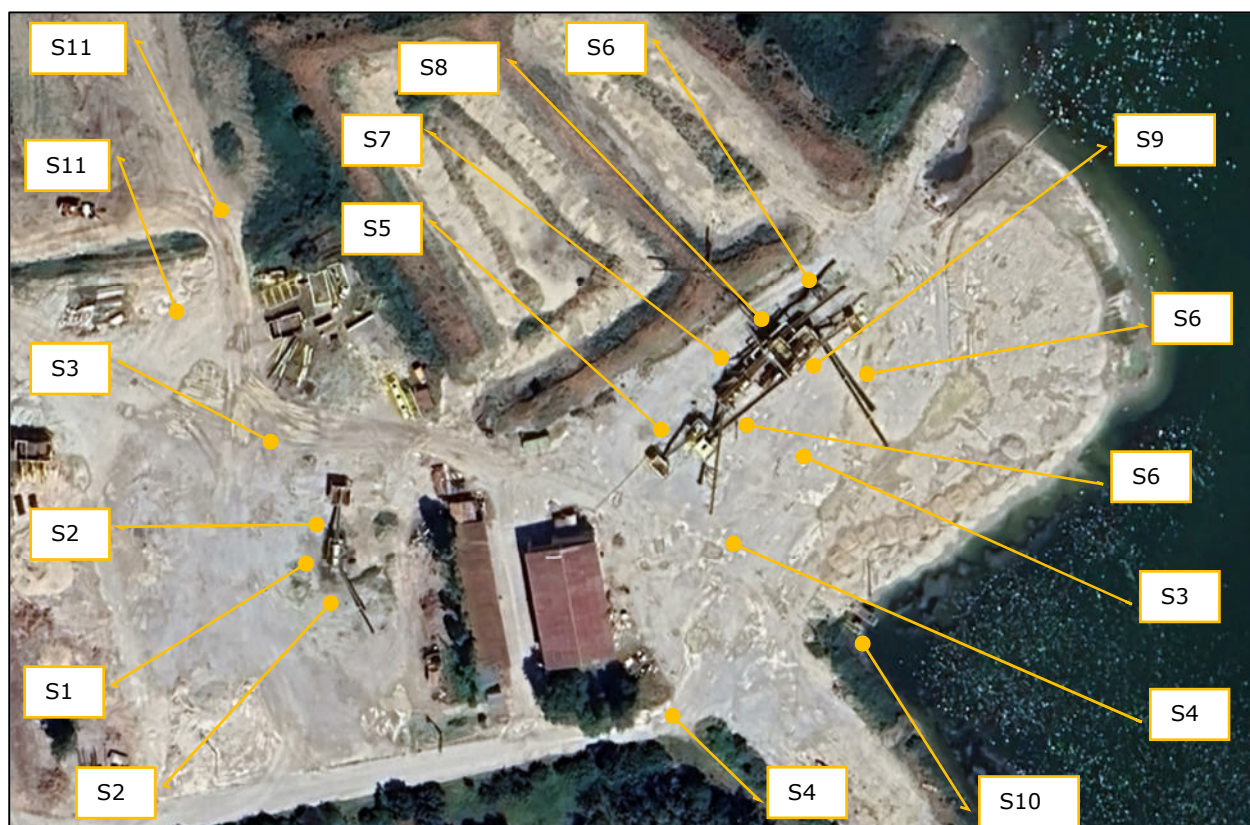
5.3.3. Ubicazione delle sorgenti sonore

Si riporta di seguito alcuni estratti planimetrici e satellitari dello stabilimento con indicate le sigle delle sorgenti sonore rilevate.

AREE IMPIANTO



DETTAGLIO AREA LAVORAZIONE E STOCCAGGIO



5.3.4. Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

La caratterizzazione delle sorgenti sonore presenti in stabilimento è riportata nell'allegato 11.2.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva. Si precisa che tutte le sorgenti sono attive esclusivamente in periodo diurno.

SORGENTE	FUNZIONAMENTO
IMPIANTO DI MISCELAZIONE	
S1 – Miscelatore (n.1 in totale)	D
S2 – Nastri miscelatore (n.2 in totale)	D
IMPIANTO DI SELEZIONE E LAVAGGIO INERTI	
S5 – Tramoggia con vibrovaglio (n.3 in totale)	D
S6 – Nastri impianto selezione (n.6 in totale)	D
S7 – Botte di lavaggio rotante (n.1 in totale)	D
S8 – Mulino (n.1 in totale)	D
S9 – Impianto di selezione (n.1 in totale)	D
S10 – Pompe rilancio acqua (n.2 in totale)	D
MEZZI E MACCHINARI A SERVIZIO DELL'IMPIANTO	
S3 – Pala gommata (n.2 in totale)	D
S4 – Transito mezzo pesante	D
S11 – Escavatore (n.2 in totale)	D
S12 – Draga (n.1 in totale)	D



6. RILIEVI FONOMETRICI

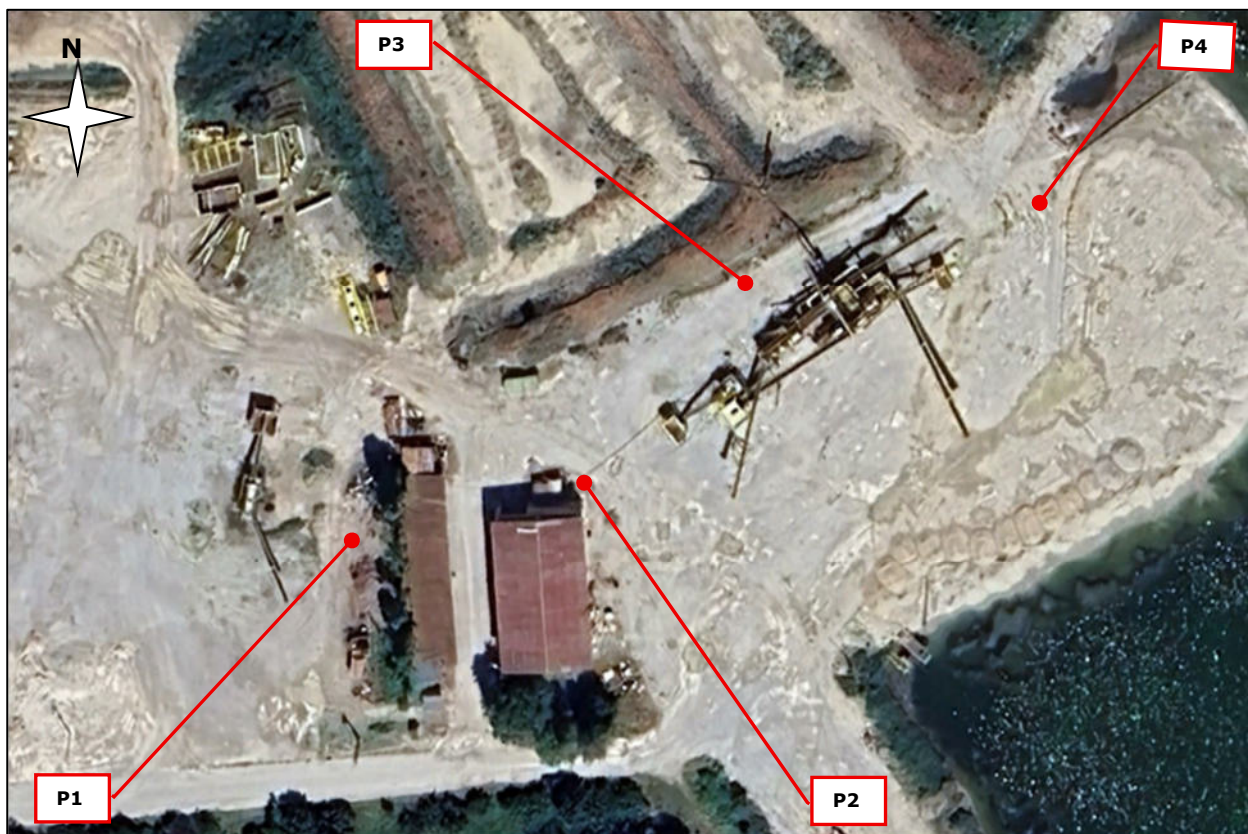
6.1. Rumore ambientale stato attuale

6.1.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Contestualmente ai rilievi fonometrici eseguiti per la caratterizzazione delle sorgenti sonore sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici ai confini di proprietà, al fine di calibrare correttamente le sorgenti all'interno del modello di calcolo.

I fonometri sono stati posizionati su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.

UBICAZIONE POSTAZIONI FONOMETRICHE



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

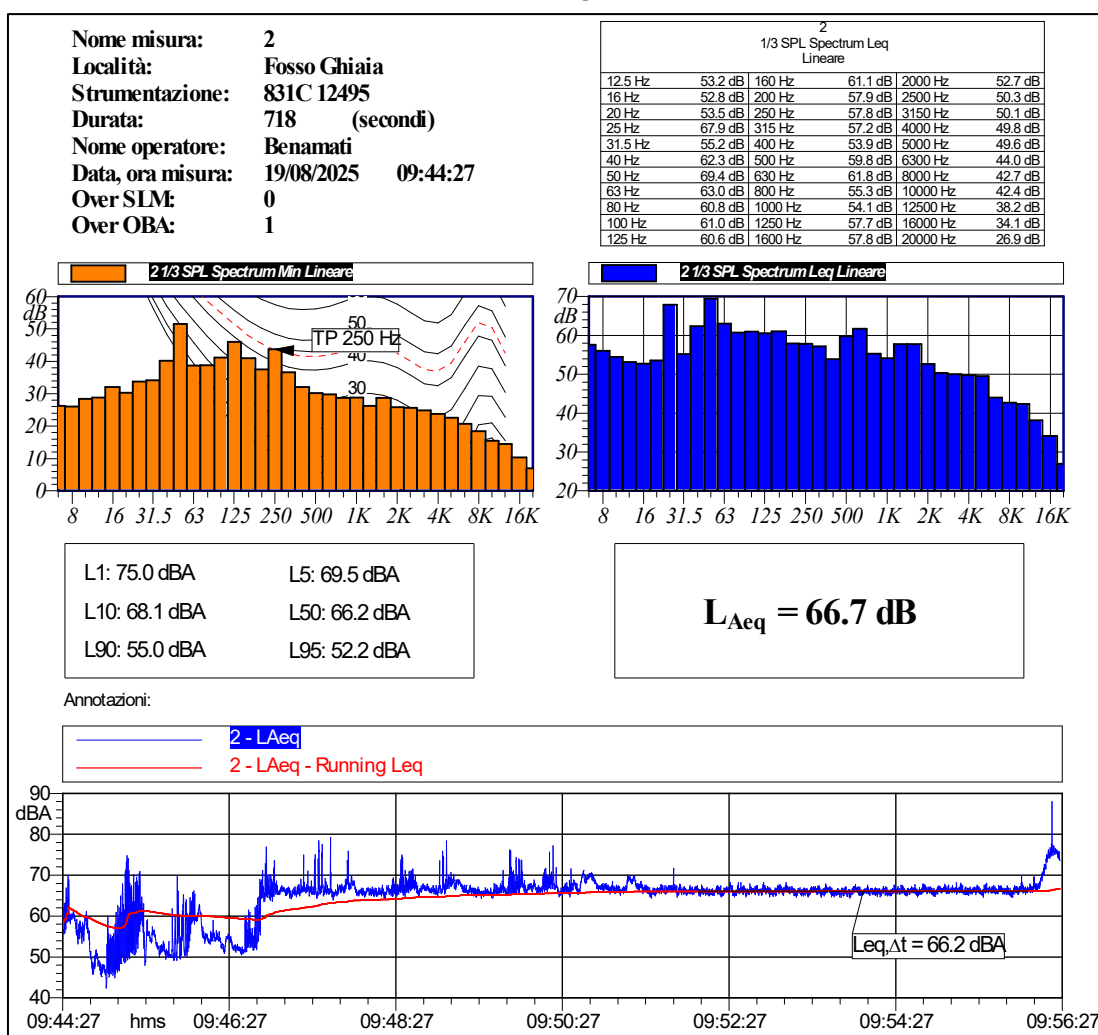
6.1.2. Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è la medesima descritta al par. 5.3.2.



6.1.3. Risultati dei rilievi fonometrici

RILIEVO P1



Il rilievo è stato eseguito di fronte al miscelatore.

Ad inizio rilievo il miscelatore era spento ed il rumore generato dalla movimentazione mediante pala meccanica; in seguito il miscelatore è stato acceso (Leq intervallo pari a 66,2 dBA).

Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 66,7 dBA.

E' presente una componente tonale a 250 Hz.

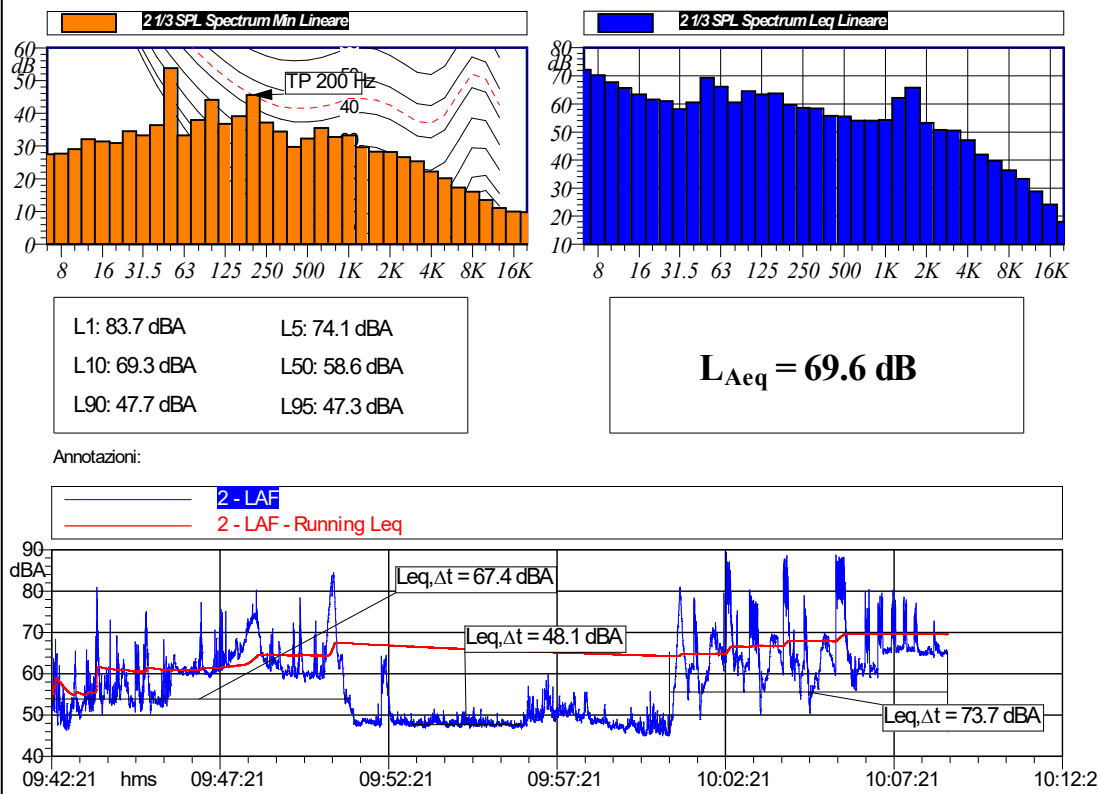


RILIEVO P2

Nome misura: 2
 Località: Fosso Ghaia
 Strumentazione: 831 0004325
 Durata: 1595 (secondi)
 Nome operatore: Benamati
 Data, ora misura: 19/08/2025 09:42:21
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

2
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	65.6 dB	160 Hz	63.8 dB	2000 Hz	53.3 dB
16 Hz	63.4 dB	200 Hz	59.7 dB	2500 Hz	50.8 dB
20 Hz	61.6 dB	250 Hz	58.7 dB	3150 Hz	50.5 dB
25 Hz	61.0 dB	315 Hz	58.4 dB	4000 Hz	47.0 dB
31.5 Hz	58.2 dB	400 Hz	55.7 dB	5000 Hz	41.9 dB
40 Hz	60.6 dB	500 Hz	55.5 dB	6300 Hz	39.6 dB
50 Hz	69.3 dB	630 Hz	54.0 dB	8000 Hz	36.4 dB
63 Hz	66.1 dB	800 Hz	54.1 dB	10000 Hz	33.3 dB
80 Hz	60.6 dB	1000 Hz	54.3 dB	12500 Hz	28.8 dB
100 Hz	64.6 dB	1250 Hz	62.1 dB	16000 Hz	24.1 dB
125 Hz	63.4 dB	1600 Hz	65.8 dB	20000 Hz	17.9 dB



Il rilievo è stato eseguito di fronte alle tramogge di carico dell'impianto di selezione. Ad inizio rilievo l'impianto era spento ed il rumore generato dalla movimentazione mediante pala meccanica (Leq primo intervallo pari a 67,4 dBA), per poi spegnersi (Leq secondo intervallo pari a 48,1 dBA). Infine è stato avviato l'impianto di selezione (Leq terzo intervallo pari a 73,7 dBA).

Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 69,7 dBA.

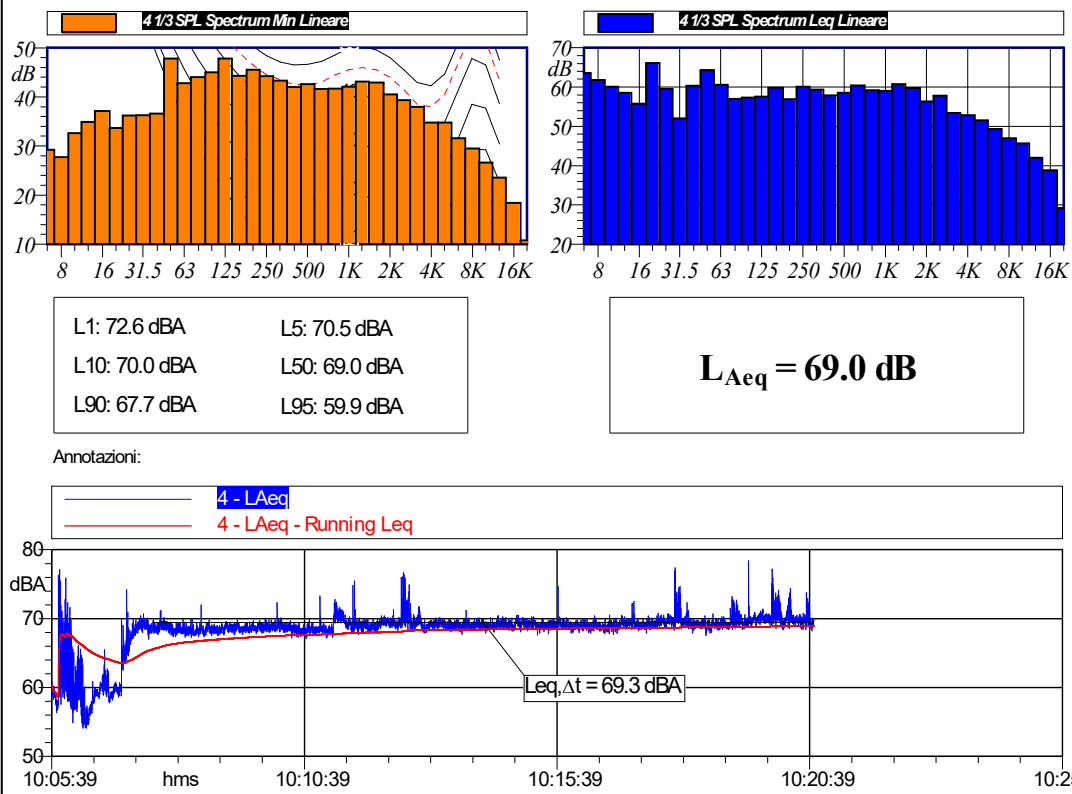
E' presente una componente tonale a 200 Hz.



RILIEVO P3

Nome misura: 4
 Località: Fosso Chiaia
 Strumentazione: 831C 12495
 Durata: 904 (secondi)
 Nome operatore: Benamati
 Data, ora misura: 19/08/2025 10:05:39
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

4 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	58.5 dB	160 Hz	59.9 dB	2000 Hz	56.4 dB
16 Hz	55.8 dB	200 Hz	56.9 dB	2500 Hz	57.8 dB
20 Hz	66.2 dB	250 Hz	60.1 dB	3150 Hz	53.4 dB
25 Hz	59.5 dB	315 Hz	59.3 dB	4000 Hz	52.8 dB
31.5 Hz	52.0 dB	400 Hz	57.9 dB	5000 Hz	51.5 dB
40 Hz	60.3 dB	500 Hz	58.5 dB	6300 Hz	49.3 dB
50 Hz	64.3 dB	630 Hz	60.4 dB	8000 Hz	47.0 dB
63 Hz	60.6 dB	800 Hz	59.2 dB	10000 Hz	45.7 dB
80 Hz	57.0 dB	1000 Hz	59.1 dB	12500 Hz	42.0 dB
100 Hz	57.3 dB	1250 Hz	60.7 dB	16000 Hz	38.8 dB
125 Hz	57.5 dB	1600 Hz	59.8 dB	20000 Hz	29.2 dB



Il rilievo è stato eseguito a fianco dell'impianto di selezionato.

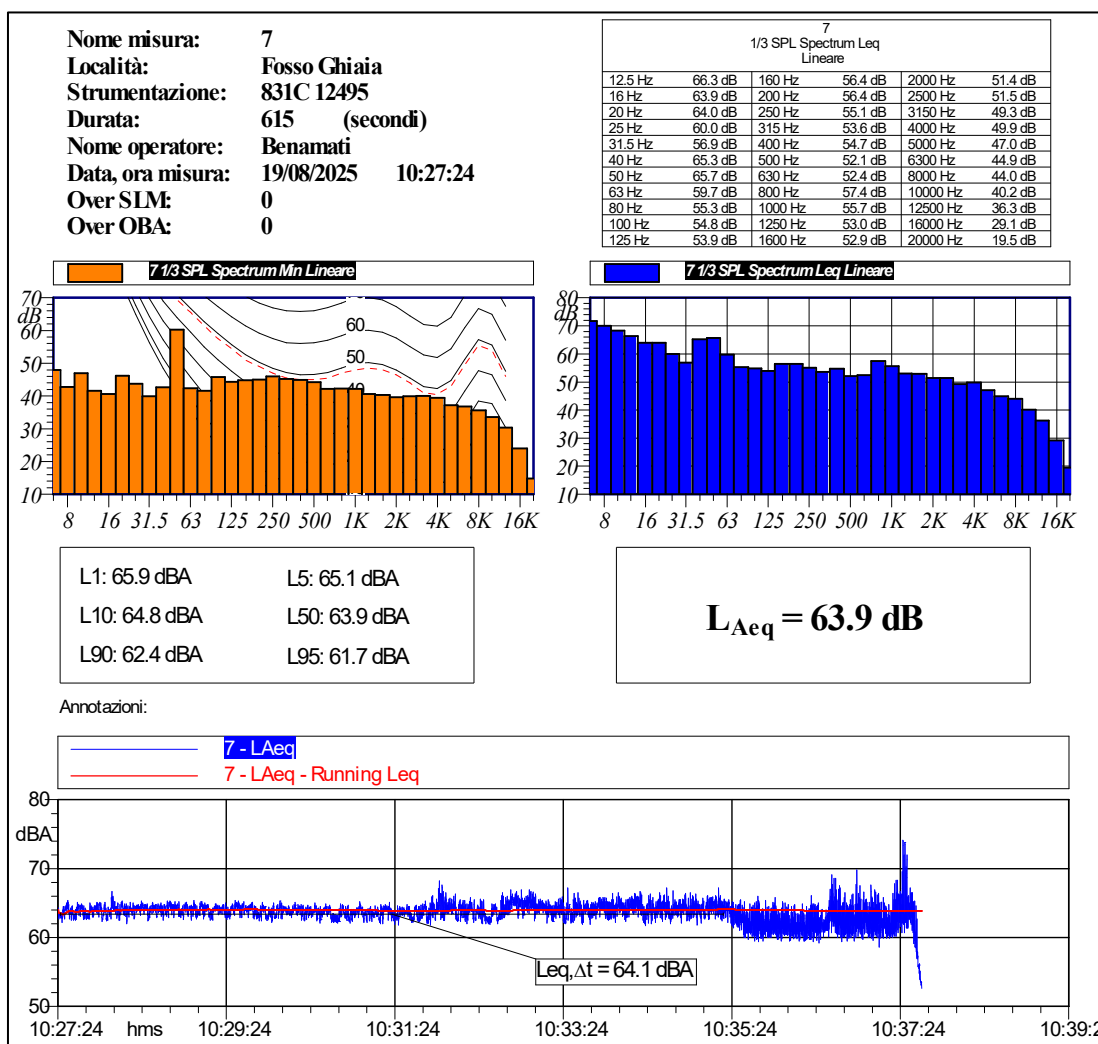
Ad inizio rilievo l'impianto era spento per poi essere avviato (L_{eq} intervallo pari a 69,3 dBA).

Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 69,0 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.



RILIEVO P4



Il rilievo è stato eseguito di fronte all'impianto di selezionato.

Ad inizio rilievo l'impianto acceso (L_{eq} intervallo pari a 64,1 dBA) per poi essere spento.

Il livello equivalente dell'intero rilievo è pari a 63,9 dBA.

Non sono presenti componenti tonali.



6.2. Rumore residuo

6.2.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di valutare il rumore residuo dell'area, martedì 19 agosto 2025 sono stati eseguiti n.2 rilievi fonometrici in continuo.

Il primo, identificato con la sigla Pres 1, è stato eseguito in prossimità del gruppo di ricettori R1-R6, mentre il secondo, identificato con la sigla Pres 2, è stato eseguito in prossimità del cancello di ingresso in stabilimento.

Come descritto al par. 5.3.1, durante il sopralluogo l'impianto non era in funzione a causa di alcune attività di manutenzione ma è stato possibile azionare le diverse sorgenti sonore al fine di caratterizzarle acusticamente.

I rilievi di seguito riportati sono stati eseguiti dopo aver caratterizzato le sorgenti sonore (e quindi spente) e quindi caratterizzano pienamente il rumore residuo dell'area.

I fonometri sono stati posizionati su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.

UBICAZIONE POSTAZIONI FONOMETRICHE



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

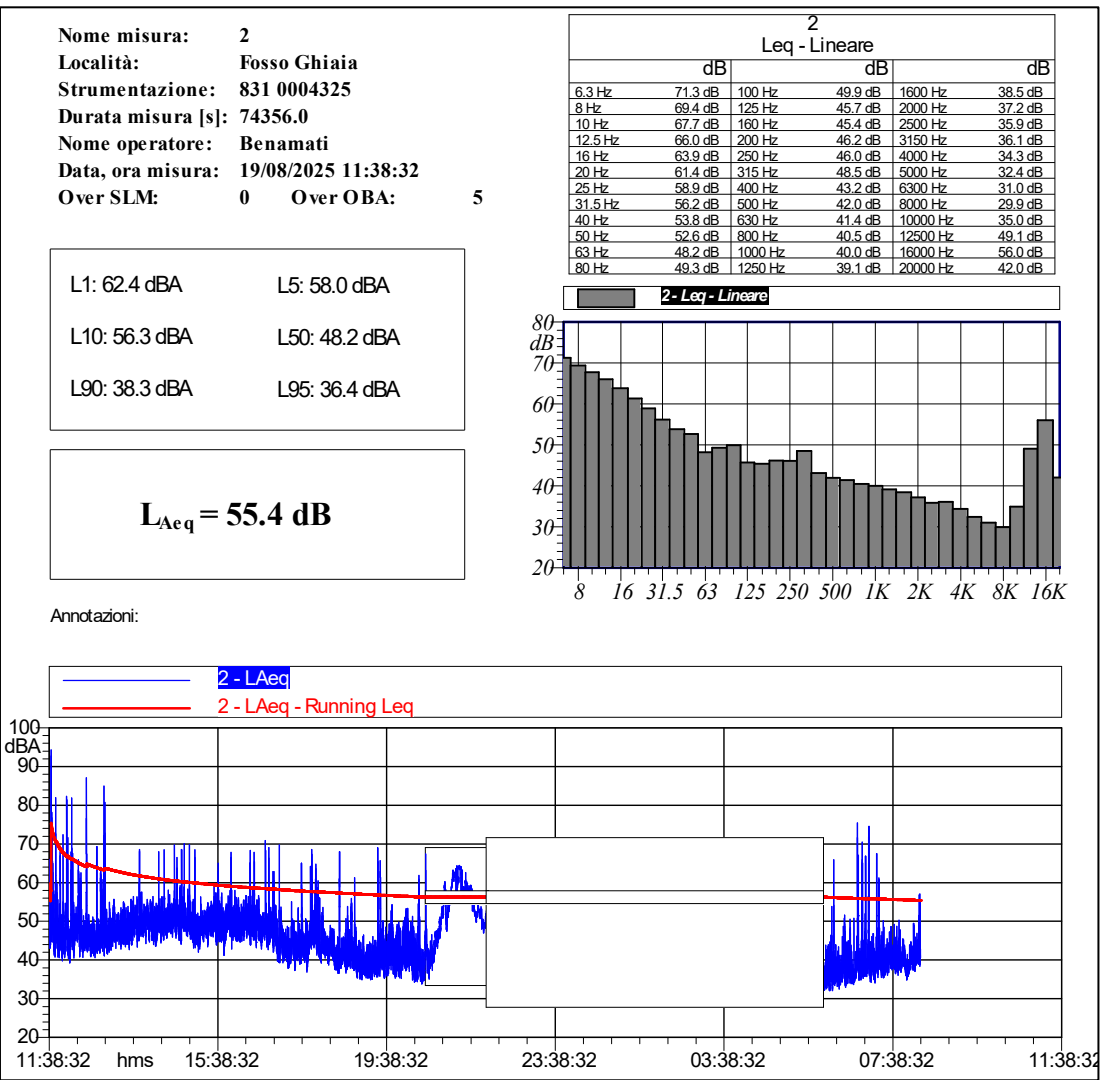
6.2.2. Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è la medesima descritta al par. 5.3.2.



6.2.3. Risultati dei rilievi fonometrici

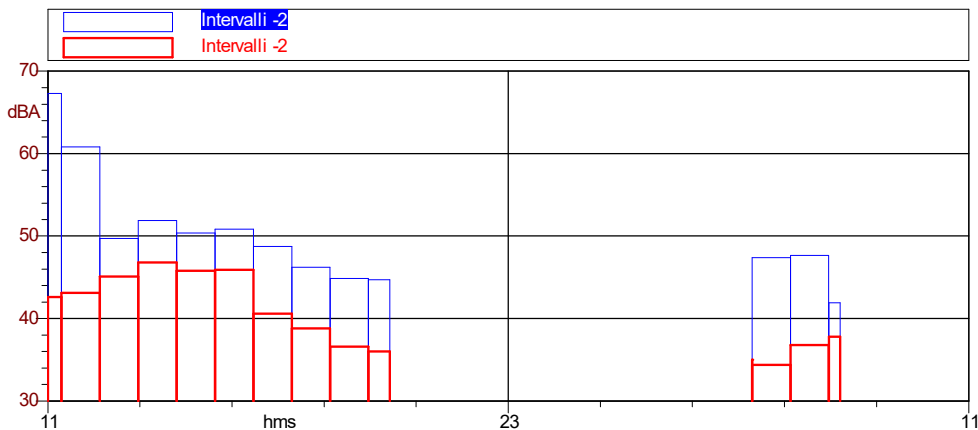
POSTAZIONE FONOMETRICA PRES 1



Nel grafico sopra riportato sono presenti n.2 maschere:

1. La prima è relativa al rumore generato da cicale e grilli;
2. Il secondo è relativo al periodo notturno.

CALCOLO INTERVALLI ORARI





INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
11:38:32	67.3
12:00:00	60.8
13:00:00	49.7
14:00:00	51.9
15:00:00	50.4
16:00:00	50.8
17:00:00	48.7
18:00:00	46.2
19:00:00	44.8
20:00:00	44.7
05:59:59	35.0
06:00:00	47.4
07:00:00	47.7
08:00:00	41.9

Il rilievo è stato eseguito in prossimità del gruppo di riceettore R1-R6.

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Verrà considerato il livello equivalente dell'intero rilievo in periodo diurno, pari a 55,4 dBA.

LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

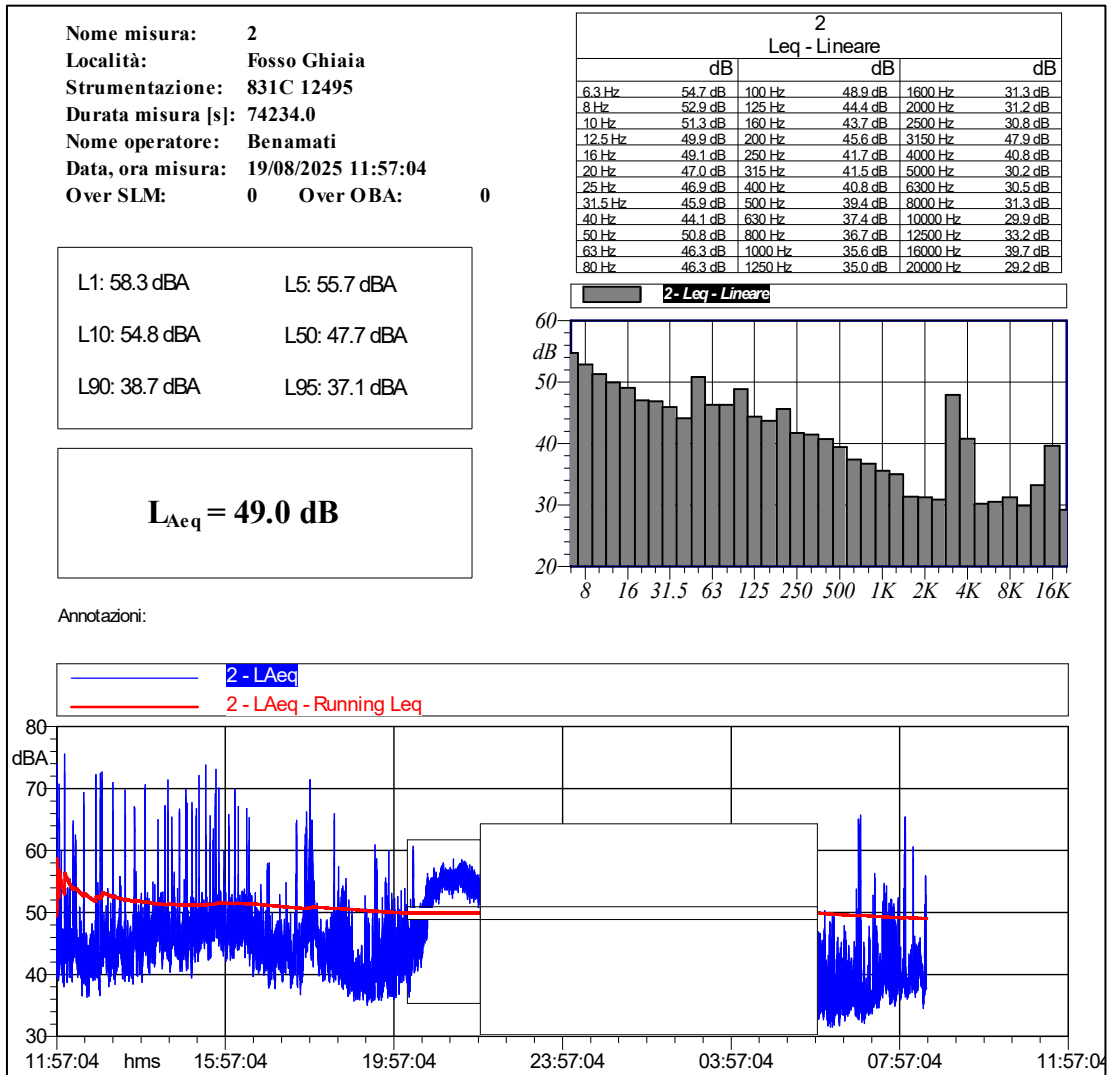
Per la valutazione del rumore residuo dell'area, in periodo diurno, si prende come riferimento l'intervallo orario con il livello equivalente minore in possibile orario di lavorazione della ditta, ovvero Leq pari a 48,7 dBA dalle 17:00 alle 18:00.

In periodo notturno la ditta non svolge alcuna lavorazione.

I valori di cui sopra verranno utilizzati come rumore residuo per i ricettori posti a Nord dell'area di cava, ovvero R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R11.



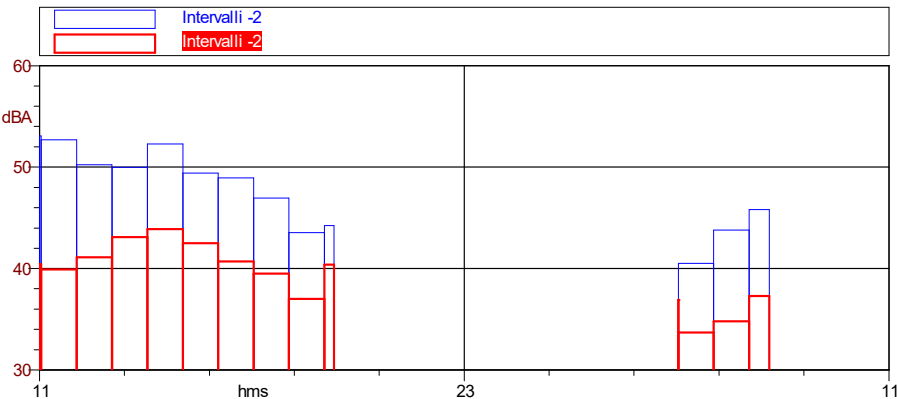
POSTAZIONE FONOMETRICA PRES 2



Nel grafico sopra riportato sono presenti n.2 maschere:

1. La prima è relativa al rumore generato da cicale e grilli;
2. Il secondo è relativa al periodo notturno.

CALCOLO INTERVALLI ORARI





INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
11:57:04	53.1
12:00:00	52.7
13:00:00	50.2
14:00:00	50.0
15:00:00	52.3
16:00:00	49.4
17:00:00	48.9
18:00:00	46.9
19:00:00	43.5
20:00:00	44.2
05:59:59	36.9
06:00:00	40.5
07:00:00	43.8
08:00:00	45.8

Il rilievo è stato eseguito in prossimità del cancello di ingresso in stabilimento.

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Verrà considerato il livello equivalente dell'intero rilievo in periodo diurno, pari a 49,0 dBA.

LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per la valutazione del rumore residuo dell'area, in periodo diurno, si prende come riferimento l'intervallo orario con il livello equivalente minore in possibile orario di lavorazione della ditta, ovvero Leq pari a 43,8 dBA dalle 07:00 alle 08:00.

In periodo notturno la ditta non svolge alcuna lavorazione.



7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI SONORE

7.1. Descrizione del progetto

Si riporta di seguito un estratto della relazione di progetto.

Le disposizioni dettate dalla recente approvazione del Piano Infraregionale delle Attività Estrattive 2021-2031 Con valore di P.A.E. Comunale, e nello specifico dall'art.7 delle NTA "Trasferimento di capacità estrattive tra i Poli", viene data la possibilità ai Poli estrattivi di poter trasferire potenzialità estrattive per la stessa tipologia di materiale da un Polo "cedente" ad uno "ospitante".

In virtù di tale possibilità, il Polo estrattivo STANDIANA "ospitante" è interessato a poter ricevere dal Polo MORINA, "cedente" il quantitativo residuo ancora disponibile all'interno del polo estrattivo.

TABELLA 1 – VOLUMI DISPONIBILI "RIF. TAB. 2A NTA VAR. PIAE 2022"

Pianificazione attività estrattive	Cava	Residuo 2020 (mc)	Area totale (ha)	Area in escavazione (ha)	Ricomposizione ambientale (ha)	Area ancora da scavare (ha)
RAVENNA	MORINA	645.361	30.35	30.35	0	0
RAVENNA	STANDIANA	13.338	64.75	61.88	0	2.87

L'impianto di selezione è in grado di dividere e ripulire dalle impurità ghiaia e sabbia con una lavorazione continuativa nell'arco di tutta la giornata sufficiente a garantire l'accettazione di tutto il materiale coltivato e inviato all'impianto.

L'attività lavorativa nel polo si sviluppa secondo un turno di 8 ore giornaliere per 220 giorni nell'arco dell'anno.

VOLUMI DI SCAVO

	mc estraibili	mc. residui estraibili
ceduto dalla cava Morina	545.361	545.361
autorizzazione Standiana n. 87608 del 28.04.23	13.338	1.503
TOTALE	558.699	546.864

In base al quantitativo estraibile pari a 546.864 mc da estrarsi nell'arco di 10 anni (di cui 545.361 "ceduti" dalla cava Morina e 1.503 mc derivanti dal residuo estrattivo 2025 della cava Standiana autorizzato con pg n. 87608 del 28.04.2023), ad ogni anno di coltivazione corrisponde un quantitativo medio annuo estraibile di 54.686 mc.

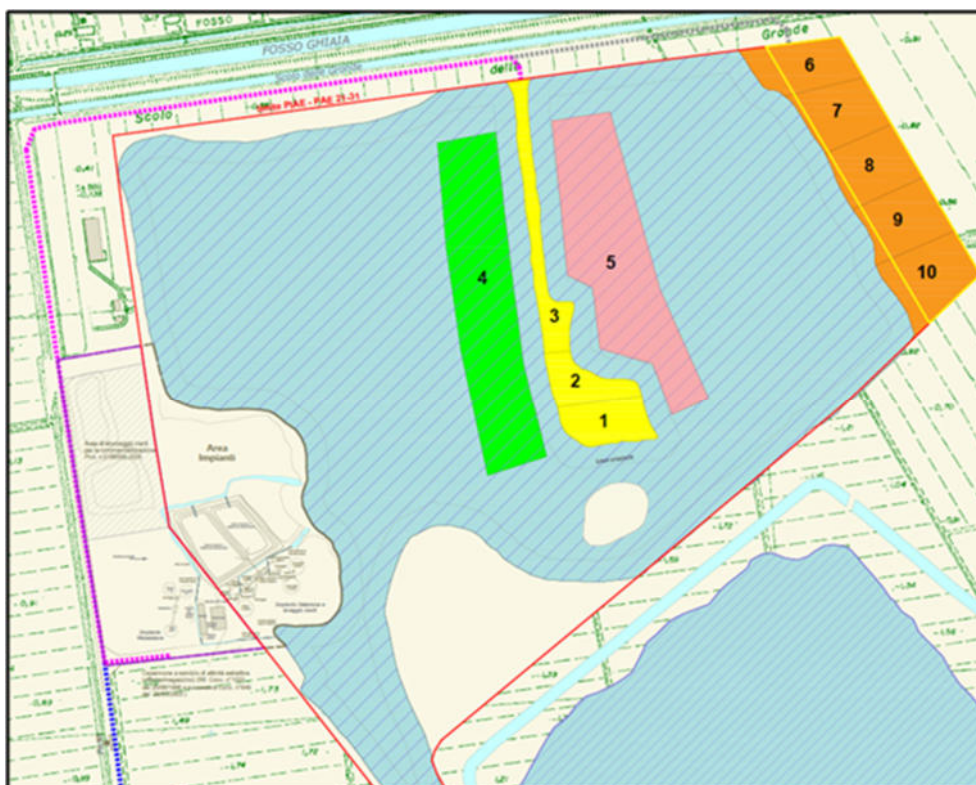
Vol. estraibile (mc)	Volume cappellaccio da movimentare (mc)
546.864	42.738

*I volumi da movimentare sono al netto degli scarti e del rigonfiamento fuori banco

Lo Screening comunale prevede un piano di coltivazione decennale.

Il primo quinquennio da realizzarsi in corrispondenza della penisola emersa ubicata nella porzione centrale del lago (Lotto 1, 2 e 3) seguita dall'approfondimento dei fondali antistanti, lato ovest ed est della penisola (Lotto 4 e 5).

Il secondo quinquennio in corrispondenza della superficie di ampliamento posta nella porzione Est del Polo estrattivo, prevista dal PIAE 21-31 e non ancora estratta (Lotto 6, 7, 8, 9 e 10).



Lotti	superficie (mq)	superficie (Ha)	quota attuale (m)	quota progetto (m)	Spessore estraibile (m)	Vol. estraibile (mc)	Volume cappellaccio (mc)
1	5.094	0,51	-0,5	-12,5	12,0	67.238	0
2	5.251	0,53	-0,5	-12,5	12,0	69.319	0
3	5.290	0,53	-0,5	-12,5	12,0	69.825	0
4	29.561	2,96	-10,5	-12,5	2,0	59.122	0
5	29.561	2,96	-10,5	-12,5	2,0	59.122	0
6	6.646	0,66	0,0	-6,5	6,5	43.198	6.646
7	6.388	0,64	0,0	-6,5	6,5	41.523	6.388
8	6.608	0,66	0,0	-6,5	6,5	42.953	6.608
9	6.682	0,67	0,0	-6,5	6,5	43.431	6.682
10	7.867	0,79	0,0	-6,5	6,5	51.136	7.867
TOTALE	108.947	10,89				546.864	34.191
					Anni 10	Media annua	
						54.686	3.419

Il cappellaccio ha un volume in banco di 34.191 mc a cui corrisponde considerando un coefficiente di rigonfiamento del 25% un volume da stoccare di 42.738 mc.

Ne deriva un quantitativo medio annuo estraibile di 54.6856mc.



7.2. Traffico indotto allo stato di progetto

Si riporta di seguito un estratto della relazione di progetto.

Il traffico veicolare indotto derivante dalla produttività dell'area di cava proveniente dalla movimentazione del materiale estratto (al netto dello scarto produttivo e dell'incremento di volume fuori banco), del cappellaccio e dai materiali esterni stoccati per la commercializzazione, corrisponde nel primo quinquennio ad una movimentazione giornaliera su camion mediamente pari a circa 12 carichi/giorno ed un flusso giornaliero di passaggi pari a 24, mentre nel secondo quinquennio di circa 15 carichi/giorno e 30 flussi giornalieri.

NUMERO DI CARICHI SU CAMION PER ESTRAZIONE INERTI

Volume estraibile (mc)	546.864
media annua su 10 anni	54.686
Giornate lavorative anno	220
Produzione mc/gg	248,57
Capacità carico camion mc	25
Numero di mezzi/giorno	9,94

NUMERO DI CARICHI SU CAMION PER CAPPELLACCIO E ACCETTAZIONE INERTI DA ESTERNO

Periodo di riferimento	1°-5° anno	6°-10° anno	
cappellaccio fuori banco (mc)	0	0	51.286
inerti provenienti da fuori cava (mc)	3.000	3.000	0
totale (mc)	3.000	3.000	51.286
anni	1	1	5
media annua fuori banco (mc)	3.000	3.000	10.257,23
Giorni produzione annua	220	220	
Produzione mc/gg	13,64	13,64	46,62
Numero di mezzi/giorno (inerti e cappellaccio)	1,09	1,09	3,73
Numero di mezzi/giorno (materiale estratto)	9,94	9,94	
totale numero di carichi giorno	12	15	
Flusso giornaliero passaggi/giorno	24	30	

Considerando 220 giorni di attività annua della cava, con una produzione annua (al netto dello scarto produttivo e dell'incremento di volume fuori banco) di 54.686 mc/anno, ne deriva un quantitativo medio giornaliero di 248,57 mc/gg, che considerando un quantitativo medio di carico dei camion di 25 mc, corrisponde a circa 10 carichi/giorno.

A questo si devono aggiungere i quantitativi di inerti provenienti da fuori cava e stoccati nell'area appositamente autorizzata, (la cui produzione annuale a fronte di una contrazione del materiale scavabile sarà incrementata) si prevede sarà incrementata a circa 3.000 mc/anno e nel II° quinquennio (dal 6° al 10° anno) i quantitativi di cappellaccio movimentati per giungere alla sommità del giacimento, per ulteriori 2 carichi/giorno.

In definitiva durante il primo quinquennio si ha una movimentazione giornaliera su camion mediamente pari a 12 carichi/giorno, mentre nel secondo quinquennio di 15 carichi/giorno.

Il traffico sopra indicato corrisponde ad un transito medio orario di 3,75 mezzi pesanti, considerando 8 ore lavorative.

Il percorso rimarrà analogo a quello dello stato attuale.



7.3. Identificazione delle sorgenti sonore di progetto

Analizzato il progetto, si ritiene che l'unica variazione indotta dalla messa in opera del progetto sarà l'incremento di traffico indotto, come descritto al paragrafo precedente.

Tale variazione di traffico sarà considerata all'interno del modello di calcolo.

8. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO

8.1. Calcolo dell'impatto acustico

Il modello previsionale Soundplan

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

SoundPlan 9.1 è un software modulare di previsione impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico (metodo di Gauss e metodo di Lagrange).

SoundPlan permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse e per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti. Ogni oggetto la cui presenza all'interno dell'area di studio possa influenzare in qualche modo il clima acustico presente deve essere opportunamente identificato.

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

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

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

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

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

8.2. Impostazione del modello di calcolo

La complessità delle sorgenti sonore rende opportuno eseguire l'analisi dell'impatto acustico mediante l'ausilio di un software di calcolo previsionale. Il software utilizzato, denominato Sound Plan, è descritto nel paragrafo precedente.

Il modello è stato implementato inserendo dapprima gli edifici esistenti, considerando le altezze degli edifici e la tipologia di materiali con cui sono costruiti. Sono stati posizionati dei ricevitori ad 1 m dalle facciate per valutare la presenza delle aperture relative ad ambienti sensibili, ma nel contempo ottenere informazioni sul rumore esterno comprensivo della riflessione sulla facciata stessa.

Sono state inserite poi le sorgenti sonore attuali e di progetto.

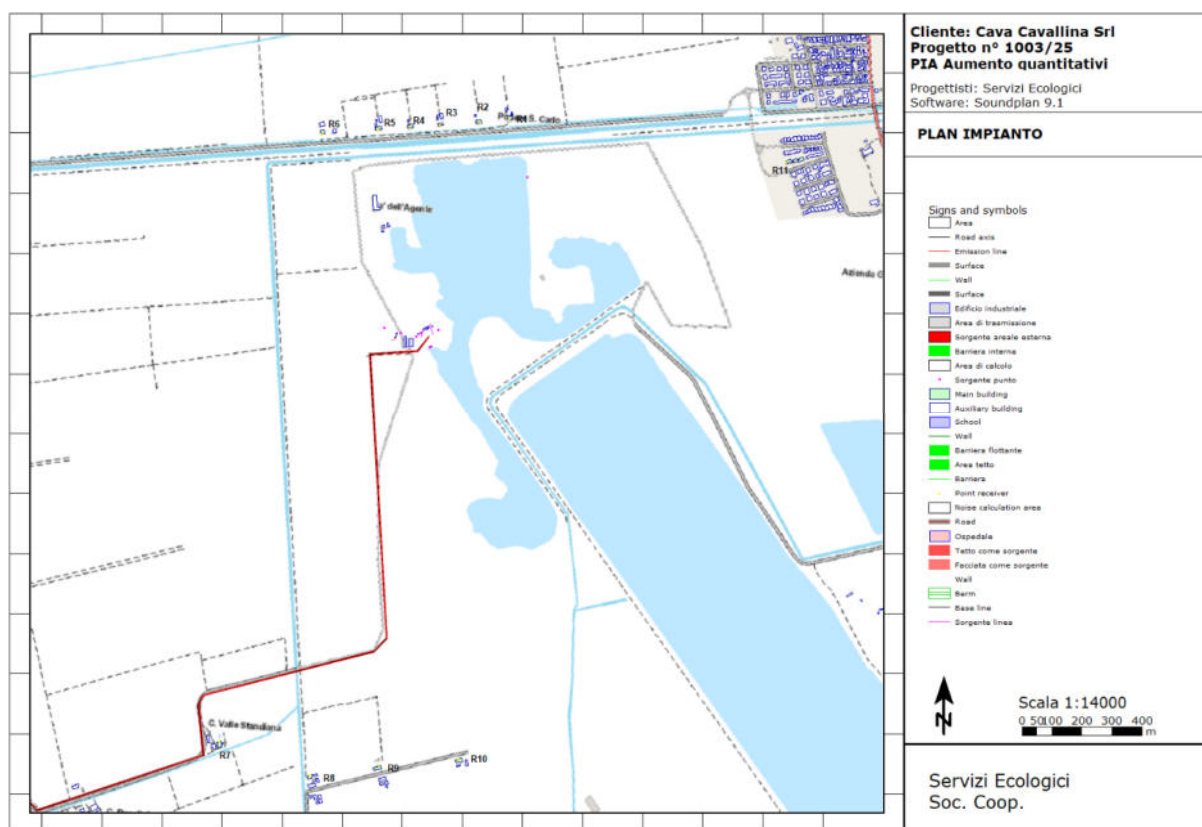
Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo.

**TARATURA MODELLO DI CALCOLO**

Punto Taratura	Leq rilevato/scheda (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 – Miscelatore	75,5	75,0	-0,5
S2 – Nastri miscelatore	73,3	73,0	-0,3
S3 – Pala gommata	60,1	60,1	0,0
S4 – Transito mezzo pesante	59,5	59,5	0,0
S5 – Tramoggia con vibrovaglio	78,5	77,9	-0,6
S6 – Nastri impianto selezione	76,7	76,0	-0,7
S7 – Botte di lavaggio rotante	76,1	75,3	-0,8
S8 – Mulino	80,5	79,9	-0,6
S9 – Impianto di selezione	76,7	75,8	-0,9
S10 – Pompe rilancio acqua	85,5	85,4	-0,1
S11 – Escavatore	108,0	-	-
S12 – Draga	81,0	80,5	-0,5
RILIEVI CONFINI DI PROPRIETA'			
Postazione P1	66,2	66,0	-0,2
Postazione P2	73,7	73,1	-0,6
Postazione P3	69,3	69,9	0,6
Postazione P4	64,1	64,0	-0,1

Viste le differenze sopra riportate, si ritiene che il modello sia ben calibrato.

Si riporta la schematizzazione planimetrica dello stabilimento così come inserito nel modello di calcolo.

PLANIMETRIA

Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo.



STATO ATTUALE

1. Impatto stabilimento – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale.
2. Impatto stabilimento – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgenti puntiformi all'interno dello stabilimento.

STATO DI PROGETTO

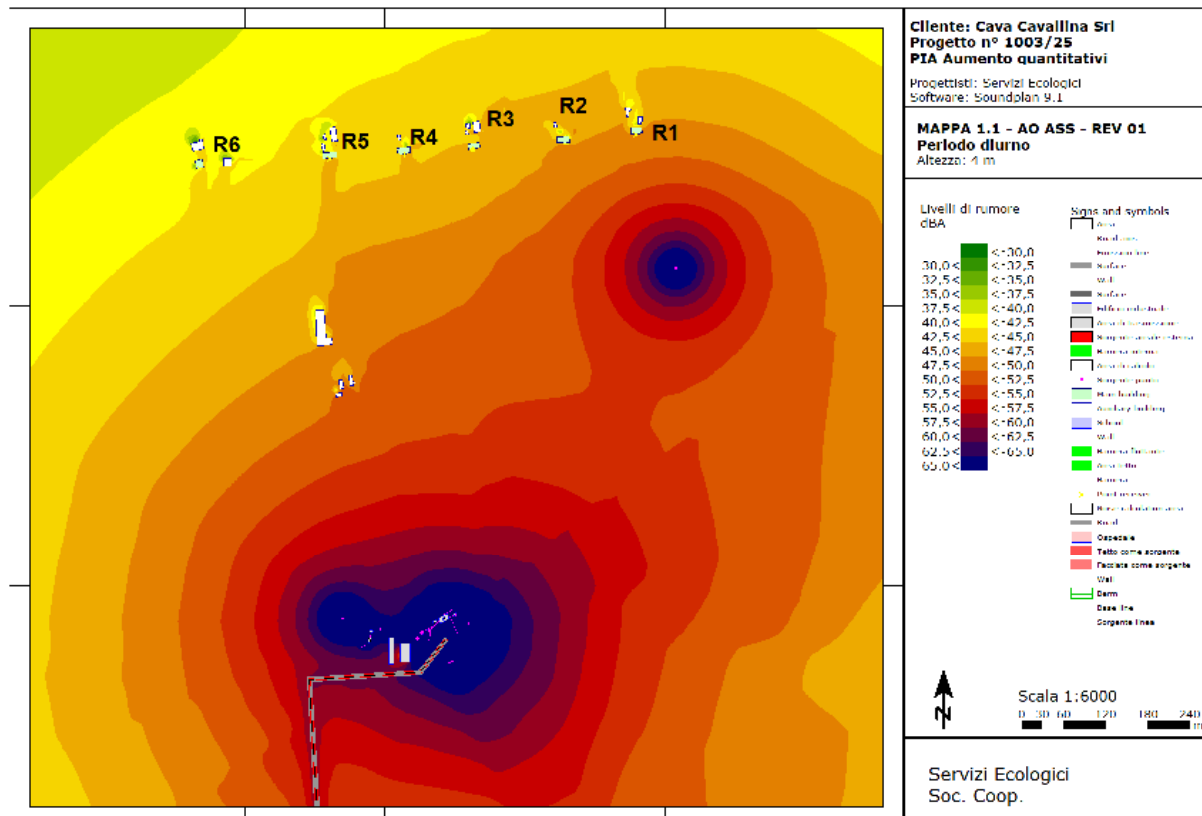
1. Impatto stabilimento – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale.
2. Impatto stabilimento – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgenti puntiformi all'interno dello stabilimento.

Si precisa che, per lo stato di progetto, è stato considerato lo scenario peggiore ovvero:

- Draga (sorgente S12) il più vicino possibile al ricettore più esposto (R1);
- Massimo traffico indotto, relativo alle estrazioni del secondo quinquennio.

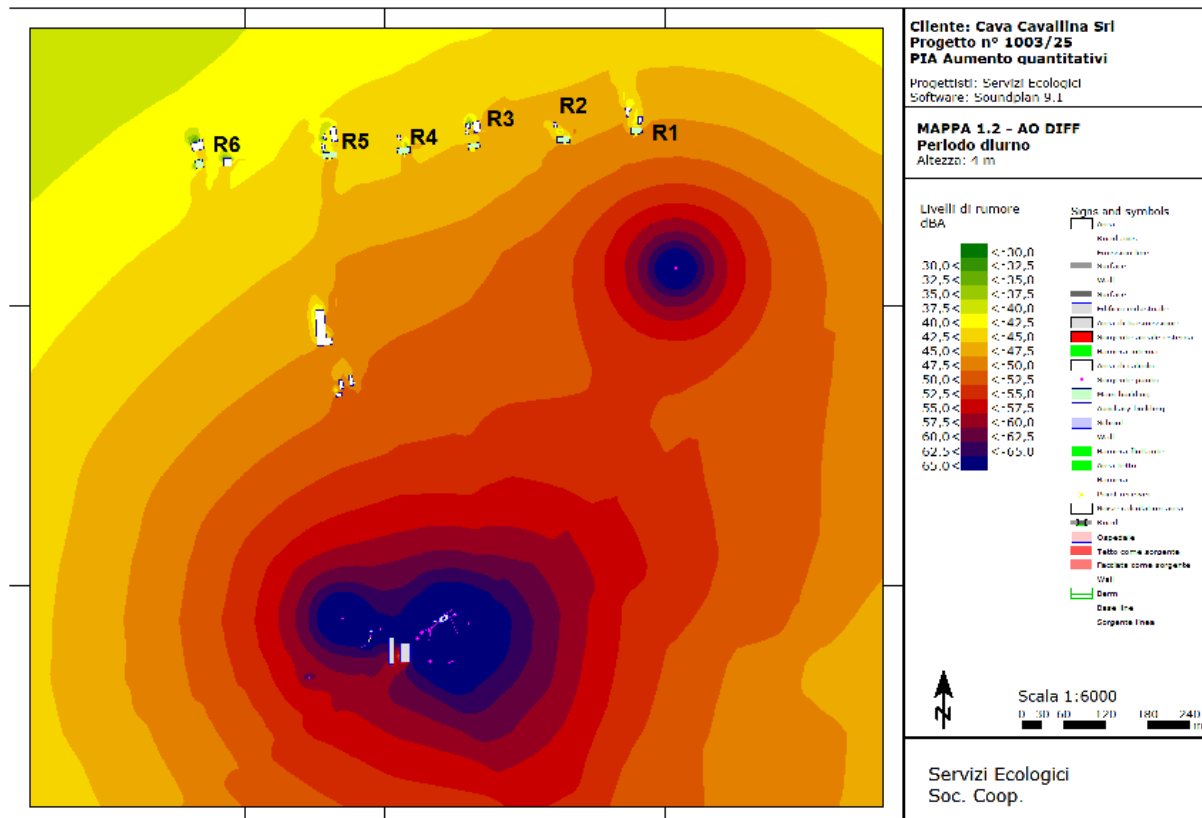
Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal terreno e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate e alle altezze di 1.8 m dal piano di calpestio (G.F.).

Si sottolinea che è stato necessario calcolare le mappe con una griglia di calcolo di 20 m, per poter eseguire i calcoli con tempi contenuti. Per tale motivo i valori delle curve di isolivello non possono essere ricondotti con esattezza ai valori tabulati, dove il ricevitore dista appena 1m dalla facciata e necessiterebbe di un reticolo con griglia massima di circa 1/3 m. Ciò significa che i valori in tabella sono precisi, mentre le mappe mostrano solo un "andamento" della propagazione sonora. Si riportano di seguito le mappe ed i valori ai ricettori.



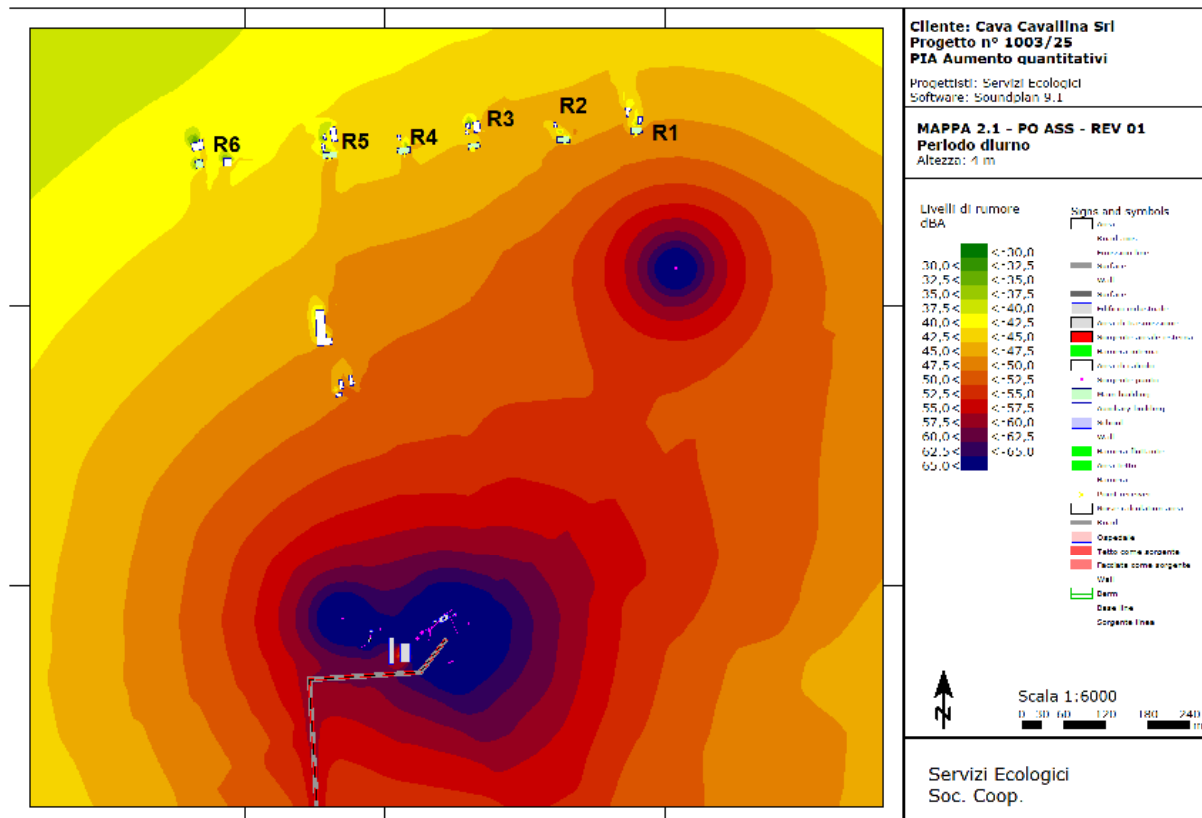


Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	49,0
R1	1.FL	S	49,9
R2	GF	S	48,8
R2	1.FL	S	49,8
R3	GF	S	47,0
R3	1.FL	S	48,0
R4	GF	S	46,1
R4	1.FL	S	47,1
R5	GF	S	45,3
R5	1.FL	S	46,2
R6	GF	S	43,3
R6	1.FL	S	44,3
R7	GF	N	41,9
R7	1.FL	N	42,9
R8	GF	N	37,4
R8	1.FL	N	38,4
R9	GF	N	37,2
R9	1.FL	N	38,3
R10	GF	N	36,8
R10	1.FL	N	38,1
R11	GF	W	39,8
R11	1.FL	W	41,2

[illegible]

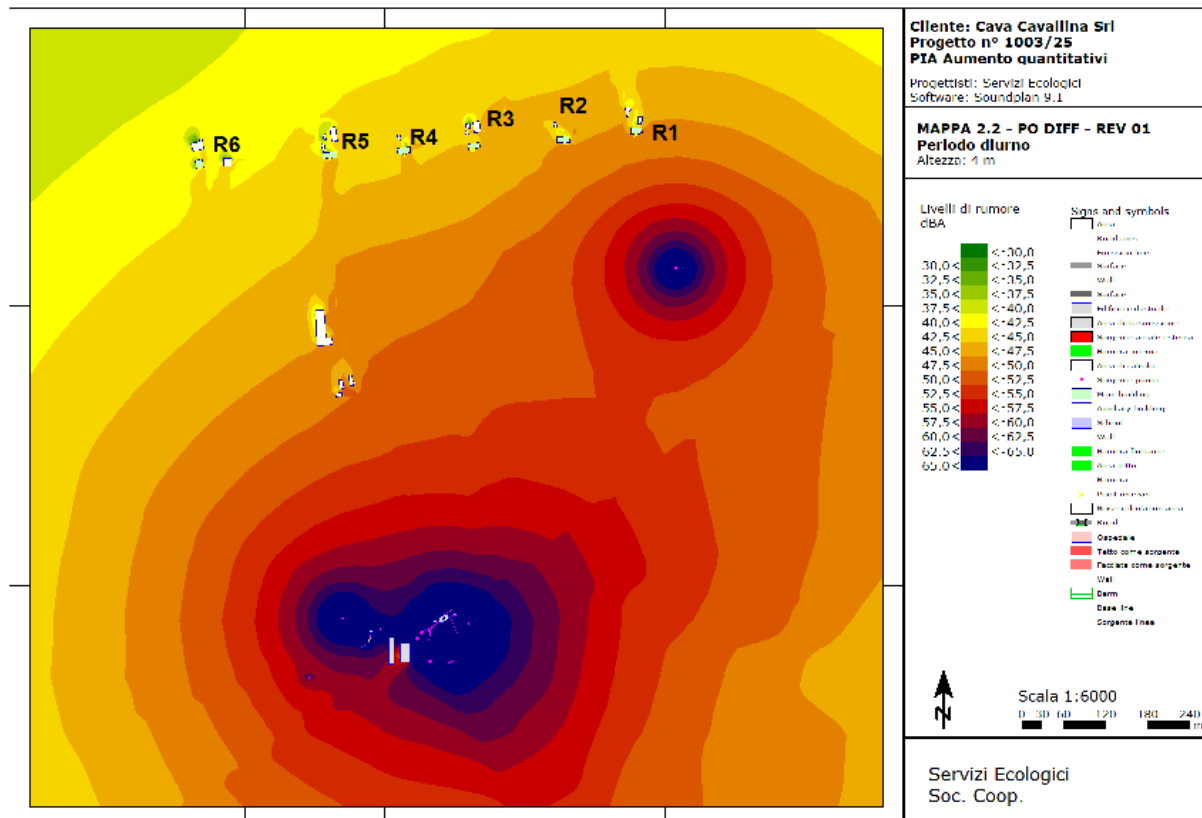


Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	49,0
R1	1.FL	S	49,9
R2	GF	S	48,8
R2	1.FL	S	49,8
R3	GF	S	47,0
R3	1.FL	S	48,0
R4	GF	S	46,1
R4	1.FL	S	47,1
R5	GF	S	45,2
R5	1.FL	S	46,2
R6	GF	S	43,3
R6	1.FL	S	44,3
R7	GF	N	35,8
R7	1.FL	N	37,2
R8	GF	N	35,4
R8	1.FL	N	36,8
R9	GF	N	36,0
R9	1.FL	N	37,4
R10	GF	N	36,3
R10	1.FL	N	37,7
R11	GF	W	39,8
R11	1.FL	W	41,2

[illegible]



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	49,0
R1	1.FL	S	49,9
R2	GF	S	48,8
R2	1.FL	S	49,8
R3	GF	S	47,0
R3	1.FL	S	48,0
R4	GF	S	46,1
R4	1.FL	S	47,1
R5	GF	S	45,3
R5	1.FL	S	46,2
R6	GF	S	43,3
R6	1.FL	S	44,3
R7	GF	N	40,9
R7	1.FL	N	41,9
R8	GF	N	37,0
R8	1.FL	N	38,0
R9	GF	N	36,9
R9	1.FL	N	38,1
R10	GF	N	36,7
R10	1.FL	N	38,0
R11	GF	W	39,8
R11	1.FL	W	41,2

[illegible]



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	49,0
R1	1.FL	S	49,9
R2	GF	S	48,8
R2	1.FL	S	49,8
R3	GF	S	47,0
R3	1.FL	S	48,0
R4	GF	S	46,1
R4	1.FL	S	47,1
R5	GF	S	45,2
R5	1.FL	S	46,2
R6	GF	S	43,3
R6	1.FL	S	44,3
R7	GF	N	35,0
R7	1.FL	N	36,5
R8	GF	N	35,2
R8	1.FL	N	36,6
R9	GF	N	35,9
R9	1.FL	N	37,3
R10	GF	N	36,3
R10	1.FL	N	37,7
R11	GF	W	39,8
R11	1.FL	W	41,2

8.3. Considerazioni sul rumore residuo e calcolo del rumore ambientale

Per la valutazione del rumore residuo verranno presi in considerazione i rilievi ed i valori riportati al par.6.2.

In particolare verranno utilizzati i seguenti valori:

RICETTORE R1 R2 R3 R4 R6 R6 R11

- Limiti assoluti - Periodo diurno: 55,4 dBA;
- Limiti differenziali - Periodo diurno: 48,7 dBA.

RICETTORE R7 R8 R9 R10

- Limiti assoluti - Periodo diurno: 49,0 dBA;
- Limiti differenziali - Periodo diurno: 43,8 dBA.

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

**RUMORE AMBIENTALE**

Ricevitore	Piano	Dir	AMB AO ASS	AMB AO DIFF	AMB PO ASS	AMB PO DIFF
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	GF	S	56,3	51,9	56,3	51,9
R1	1.FL	S	56,5	52,4	56,5	52,4
R2	GF	S	56,3	51,8	56,3	51,8
R2	1.FL	S	56,5	52,3	56,5	52,3
R3	GF	S	56,0	50,9	56,0	50,9
R3	1.FL	S	56,1	51,4	56,1	51,4
R4	GF	S	55,9	50,6	55,9	50,6
R4	1.FL	S	56,0	51,0	56,0	51,0
R5	GF	S	55,8	50,3	55,8	50,3
R5	1.FL	S	55,9	50,6	55,9	50,6
R6	GF	S	55,7	49,8	55,7	49,8
R6	1.FL	S	55,7	50,0	55,7	50,0
R7	GF	N	49,8	44,4	49,6	44,3
R7	1.FL	N	50,0	44,7	49,8	44,5
R8	GF	N	49,3	44,4	49,3	44,4
R8	1.FL	N	49,4	44,6	49,3	44,6
R9	GF	N	49,3	44,5	49,3	44,5
R9	1.FL	N	49,4	44,7	49,3	44,7
R10	GF	N	49,3	44,5	49,2	44,5
R10	1.FL	N	49,3	44,8	49,3	44,8
R11	GF	W	55,5	49,2	55,5	49,2
R11	1.FL	W	55,6	49,4	55,6	49,4



9. VERIFICA LIMITI DI LEGGE

9.1. Stato attuale

9.1.1. Limiti assoluti di immissione

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

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	S	56,3	60,0	SI
R1	1.FL	S	56,5	60,0	SI
R2	GF	S	56,3	60,0	SI
R2	1.FL	S	56,5	60,0	SI
R3	GF	S	56,0	60,0	SI
R3	1.FL	S	56,1	60,0	SI
R4	GF	S	55,9	60,0	SI
R4	1.FL	S	56,0	60,0	SI
R5	GF	S	55,8	60,0	SI
R5	1.FL	S	55,9	60,0	SI
R6	GF	S	55,7	60,0	SI
R6	1.FL	S	55,7	60,0	SI
R7	GF	N	49,8	60,0	SI
R7	1.FL	N	50,0	60,0	SI
R8	GF	N	49,3	60,0	SI
R8	1.FL	N	49,4	60,0	SI
R9	GF	N	49,3	60,0	SI
R9	1.FL	N	49,4	60,0	SI
R10	GF	N	49,3	60,0	SI
R10	1.FL	N	49,3	60,0	SI
R11	GF	W	55,5	60,0	SI
R11	1.FL	W	55,6	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

I rilievi e le considerazioni effettuate consentono di affermare che i limiti assoluti di immissione sono verificati, in periodo diurno, in tutti i ricettori sensibili.

9.1.2. Limiti di immissione differenziali

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale calcolato ai ricettori e confrontato con i limiti di applicabilità del differenziale.

I limiti di applicabilità si riferiscono alla situazione a finestre aperte. La non applicabilità del differenziale prevede che il rumore ambientale sia inferiore al limite sia nella situazione a finestre aperte sia chiuse. Il limite di applicabilità a finestre chiuse è di 35 dBA in periodo diurno, inferiore di 15 dB al limite a finestre aperte. Poiché la situazione analizzata sta valutando l'impatto ai ricettori di sorgenti molto distanti e che si propagano principalmente per via aerea, si è valutato che la situazione a finestre aperte fosse la più critica per i ricettori. Inoltre un isolamento di 15 dB per un normale infisso, in condizioni di abituale utilizzo e non



ammalorato, è un valore facilmente raggiungibile. Per le considerazioni appena esposte si è ritenuto sufficiente eseguire il confronto solo con i limiti di applicabilità indicati nel decreto per la situazione “a finestre aperte”.

Il limite di applicabilità è riferito a valori rilevati all'interno di ambienti abitativi. Poiché i rilievi ed i valori sono stati effettuati e calcolati tutti in esterno, il limite si considera verificato per valori fino a circa 3 dB superiori al limite di applicabilità, in modo da valutare la perdita di energia che l'onda sonora subisce nel passaggio tra ambiente esterno ed abitativo.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	S	51,9	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	S	52,4	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	S	51,8	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	S	52,3	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	S	50,9	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	S	51,4	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	S	50,6	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	S	51,0	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	S	50,3	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	S	50,6	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	S	49,8	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	S	50,0	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	N	44,4	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	N	44,7	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	N	44,4	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	N	44,6	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	N	44,5	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	N	44,7	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	N	44,5	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	N	44,8	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R11	GF	W	49,2	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R11	1.FL	W	49,4	48,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

I rilievi effettuati e le considerazioni sopra riportate consentono di affermare che i limiti di immissione differenziali sono verificati, in periodo diurno, ai ricettori individuati.



9.2. Stato di progetto

9.2.1. Limiti assoluti di immissione

Si riportano le tabelle con per il confronto tra il rumore ambientale calcolato per lo stato di progetto ed i limiti assoluti di immissione.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	S	56,3	60,0	SI
R1	1.FL	S	56,5	60,0	SI
R2	GF	S	56,3	60,0	SI
R2	1.FL	S	56,5	60,0	SI
R3	GF	S	56,0	60,0	SI
R3	1.FL	S	56,1	60,0	SI
R4	GF	S	55,9	60,0	SI
R4	1.FL	S	56,0	60,0	SI
R5	GF	S	55,8	60,0	SI
R5	1.FL	S	55,9	60,0	SI
R6	GF	S	55,7	60,0	SI
R6	1.FL	S	55,7	60,0	SI
R7	GF	N	49,6	60,0	SI
R7	1.FL	N	49,8	60,0	SI
R8	GF	N	49,3	60,0	SI
R8	1.FL	N	49,3	60,0	SI
R9	GF	N	49,3	60,0	SI
R9	1.FL	N	49,3	60,0	SI
R10	GF	N	49,2	60,0	SI
R10	1.FL	N	49,3	60,0	SI
R11	GF	W	55,5	60,0	SI
R11	1.FL	W	55,6	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

I rilievi e le considerazioni effettuate consentono di affermare che i limiti assoluti di immissione sono verificati, in periodo diurno, sia ai confini di proprietà sia in tutti i ricettori sensibili.



9.2.2. Limiti di immissione differenziali

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale calcolato ai ricettori e confrontato con i limiti di applicabilità del differenziale. Valgono le medesime considerazioni riportate in precedenza.

PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	S	51,9	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	1.FL	S	52,4	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	S	51,8	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	S	52,3	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	GF	S	50,9	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	1.FL	S	51,4	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	GF	S	50,6	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	1.FL	S	51,0	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	GF	S	50,3	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	1.FL	S	50,6	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	GF	S	49,8	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	1.FL	S	50,0	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	GF	N	44,3	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	1.FL	N	44,5	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R8	GF	N	44,4	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R8	1.FL	N	44,6	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R9	GF	N	44,5	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R9	1.FL	N	44,7	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R10	GF	N	44,5	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R10	1.FL	N	44,8	43,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R11	GF	W	49,2	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R11	1.FL	W	49,4	48,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI

PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

I rilievi effettuati e le considerazioni sopra riportate consentono di affermare che i limiti di immissione differenziali sono verificati, in periodo diurno, ai ricettori individuati.



10. CONCLUSIONI

Il presente documento analizza l'impatto acustico generato dal progetto di rilascio di nuova autorizzazione per ampliamento di sfruttamento della Cava Standiana, ubicata in via Masullo Snc a Fosso Ghiaia RA.

E' stato effettuato un sopralluogo martedì 19 agosto 2025 per verificare il rumore generato dalle attività svolte in stabilimento, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici, sia alle sorgenti sonore sia ai confini di proprietà.

Il committente ha fornito indicazioni in merito al layout, allo schema impiantistico e alle sorgenti sonore relative dal progetto in esame.

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

In data 28.05.2015 è stata controdedita ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 – P.G. 78142/15 la "Classificazione Acustica" del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015; successivamente sono state approvate diversi aggiornamenti.

Lo stabilimento e tutti i ricettori sensibili sono ascritti alla Classe III, i cui limiti di emissione sono pari a 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno.

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

Si è verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in periodo diurno ai ricettori sensibili, sia allo stato attuale che di progetto.



11. ALLEGATI

11.1. Certificati di taratura della strumentazione



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17702 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/03/11
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Servizi Ecologici Soc. Coop. Via Firenze, 3 - 48018 Faenza (RA)
- richiesta <i>application</i>	T165/24
- in data <i>date</i>	2024/02/27
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	12495
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/03/01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/03/11
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-0408-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la 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 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 their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCCHETTI
T = Ingegnere
Data e ora della
firma: 11/03/2024
11:27:43

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

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

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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 33536-A
Certificate of Calibration LAT 163 33536-A

- data di emissione
date of issue 2024-09-19
- cliente
customer SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA
48018 - FAENZA (RA)
- destinatario
receiver SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA
48018 - FAENZA (RA)

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

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4325
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-09-19
- data delle misure
date of measurements 2024-09-19
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 19/09/2024 11:00:07



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 34886-A
Certificate of Calibration LAT 163 34886-A

- data di emissione date of issue	2025-03-05
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

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

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Sinus GmbH
- modello model	SoundBook Mk I
- matricola serial number	6420 CH1
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2025-03-04
- data delle misure date of measurements	2025-03-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 06/03/2025 11:51:18

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

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

Centro di Taratura LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 33923-A
Certificate of Calibration LAT 163 33923-A

- data di emissione date of issue	2024-11-13
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	20706
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-11-12
- data delle misure date of measurements	2024-11-13
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 14/11/2024 12:03:05

11.2. Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

ALLEGATO 11.2

ALLA DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE

DI IMPATTO ACUSTICO

RELATIVA ALLA CAVA STANDIANA

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI

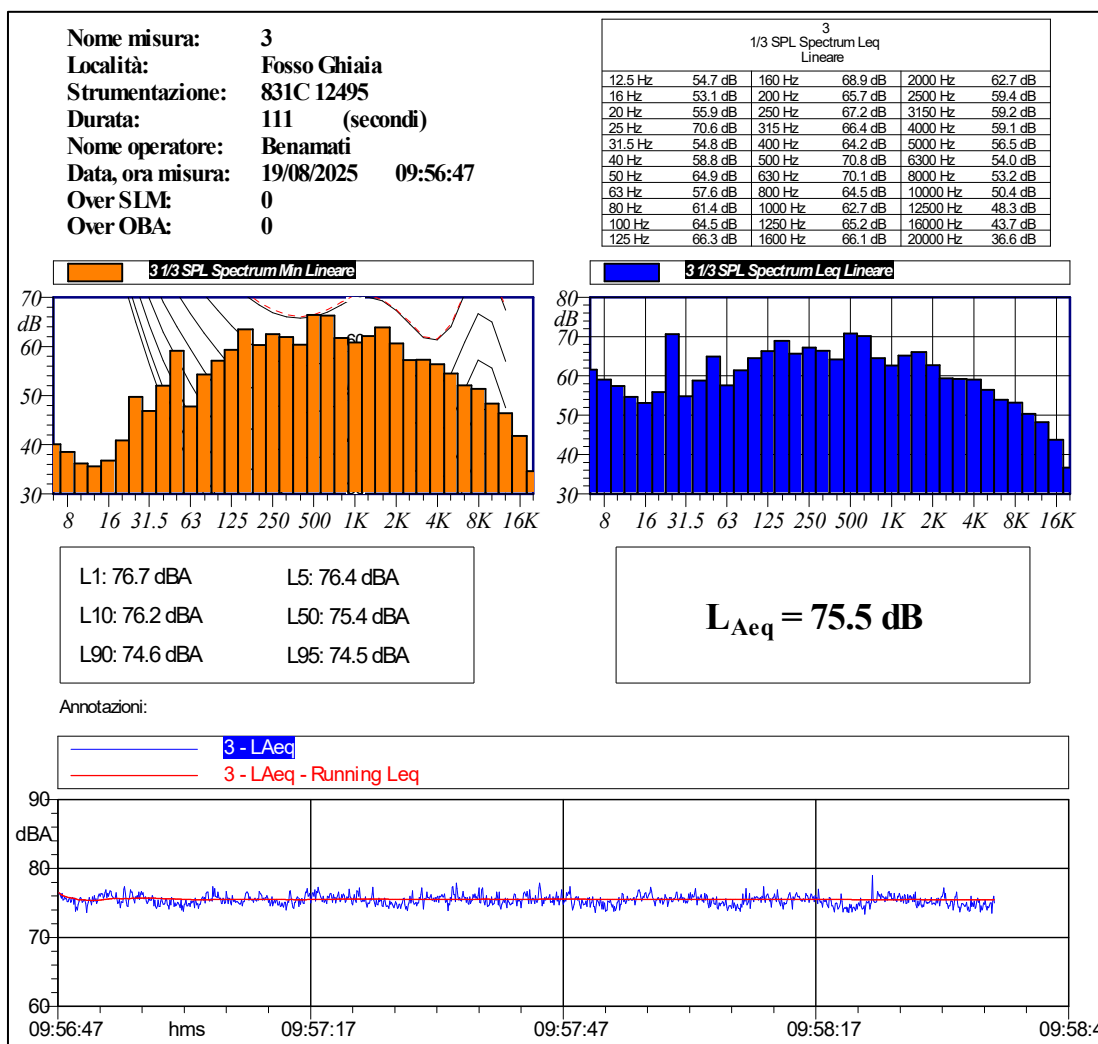
SONORE

S1 S2 - MISCELATORE

L'impianto di miscelazione è composto dalle seguenti sorgenti sonore:

- S1 – Miscelatore;
- S2 – Nastri miscelatore (n.2 in totale).



**S1 – MISCELATORE**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S1.

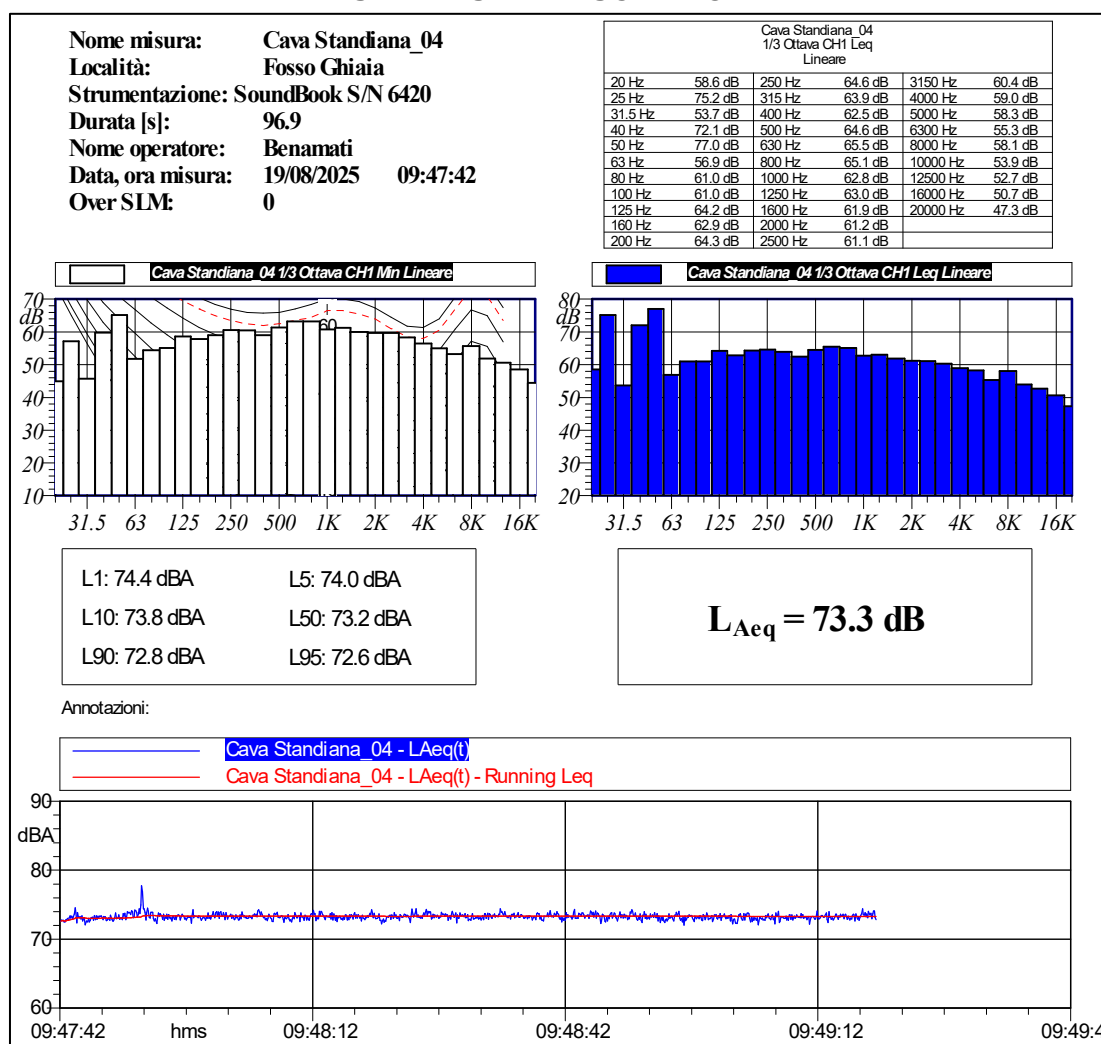
Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 75,5 dBA.

Il microfono era posizionato ad 1 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 3 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.

**S2 – NASTRI MISCELATORE**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S2.

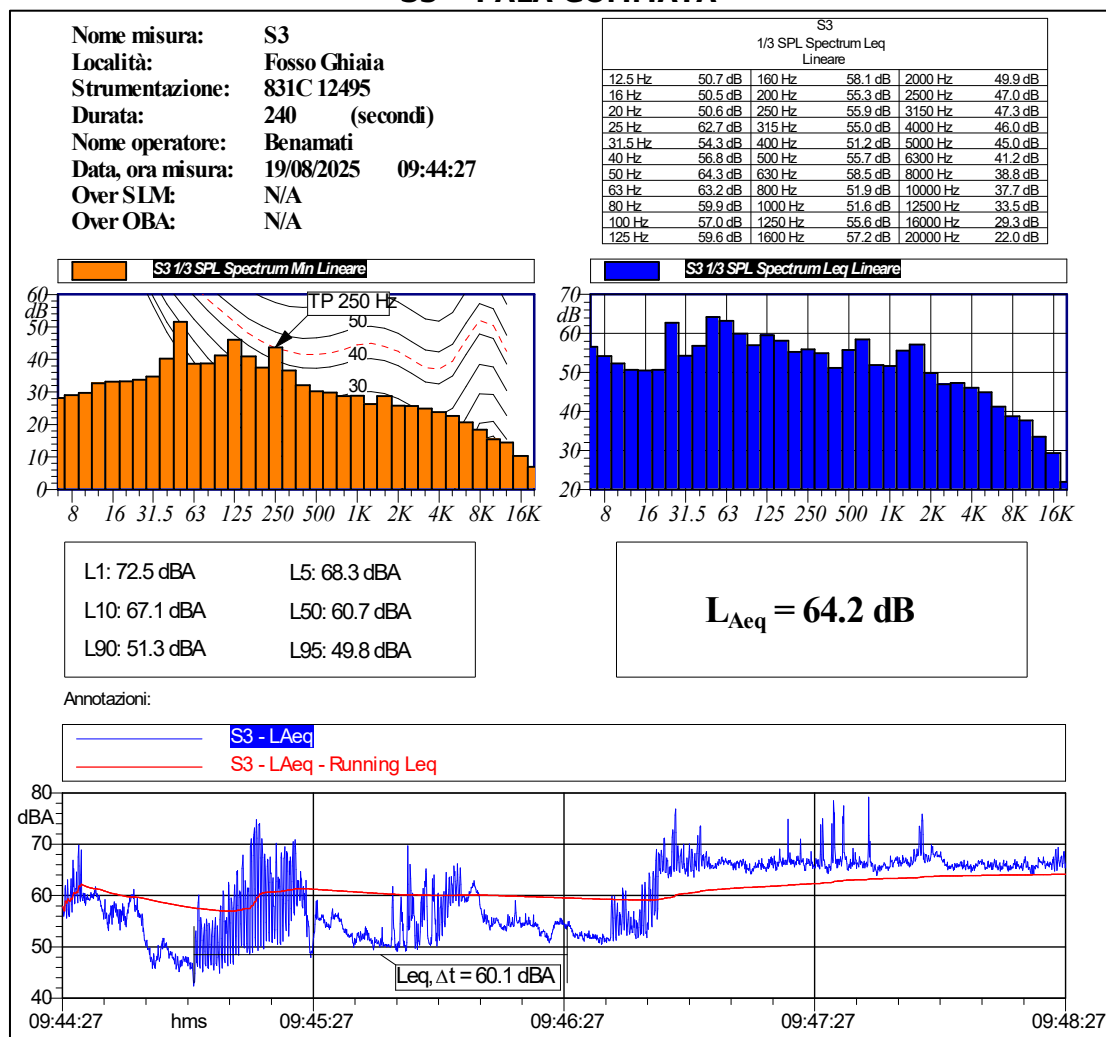
Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 73,3 dBA.

Il microfono era posizionato ad 1 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 3 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.

**S3 – PALA GOMMATA**

Il rilievo è stato eseguito in prossimità della sorgente S3 (leq intervallo pari a 60,1 dBA).

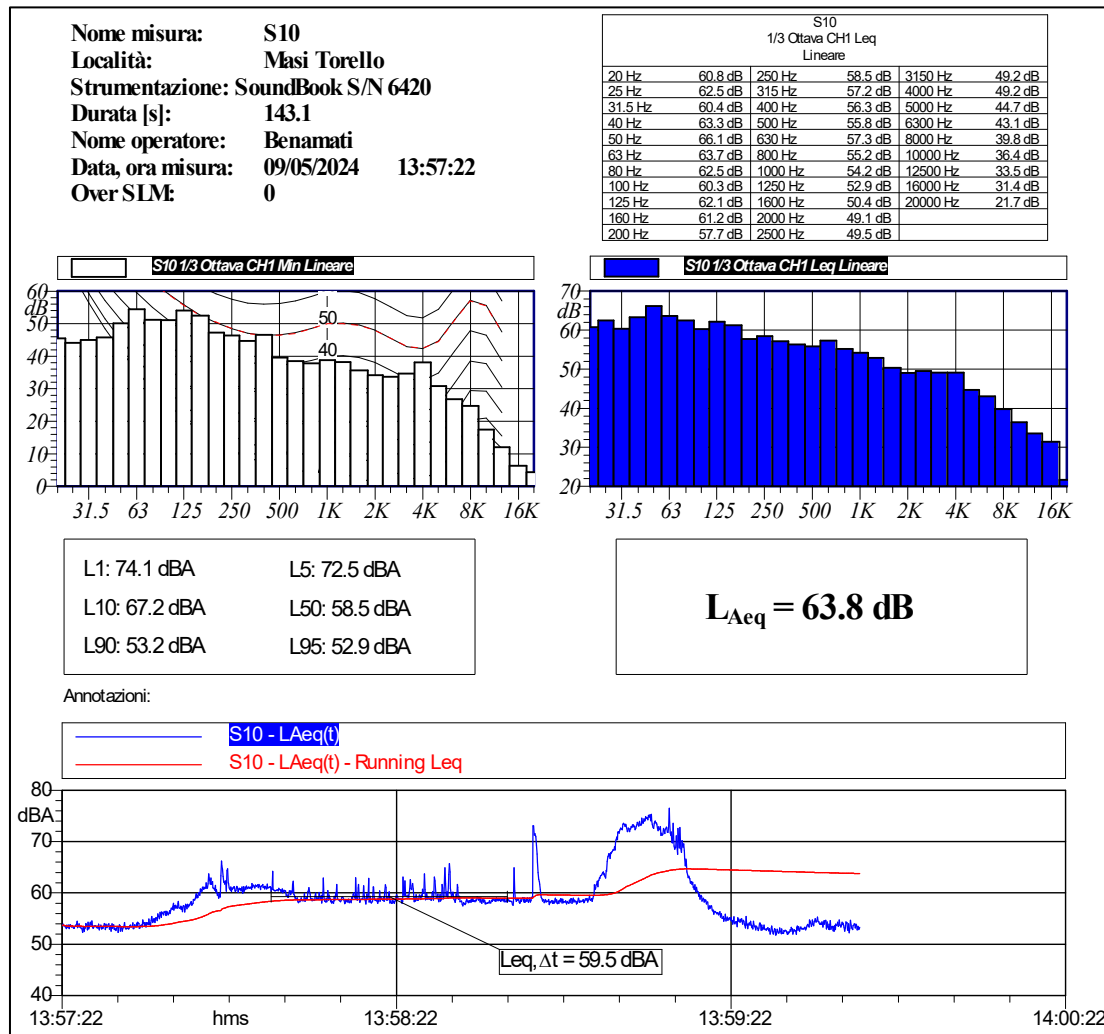
Il microfono era posizionato a circa 10 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 3 m.

Funzionamento: Diurno.

E' presente una componente tonale a 250 Hz.

**S4 – TRANSITO MEZZO PESANTE**

Si riporta un rilievo eseguito presso una sorgente simile di un altro impianto.

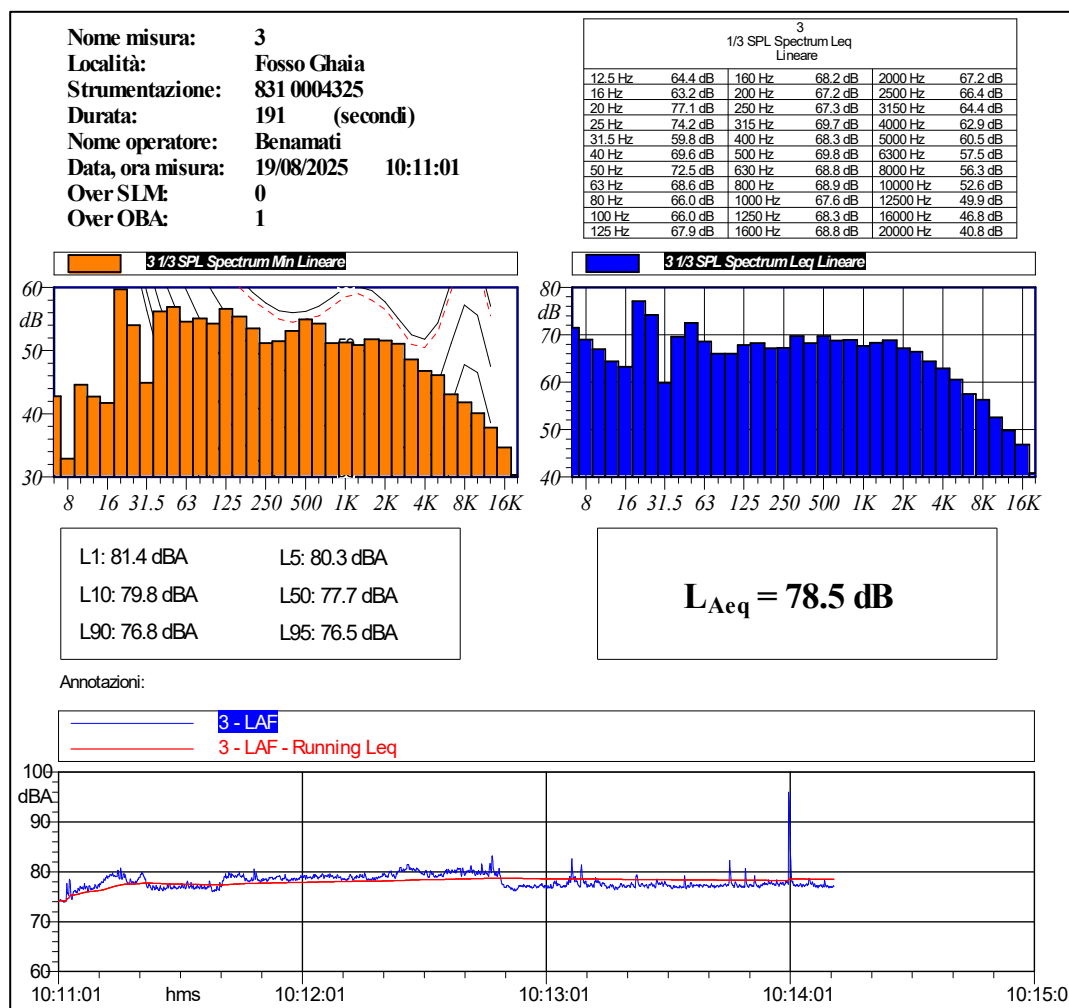


Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S10.

Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente inizialmente ferma poi in movimento. Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intervallo selezionato, pari a 59,5 dBA.

Il microfono era posizionato ad 10 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 3 m.

Non sono presenti componenti tonali.

**S5 – TRAMOGGE CON VIBROVAGLIO**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S5.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

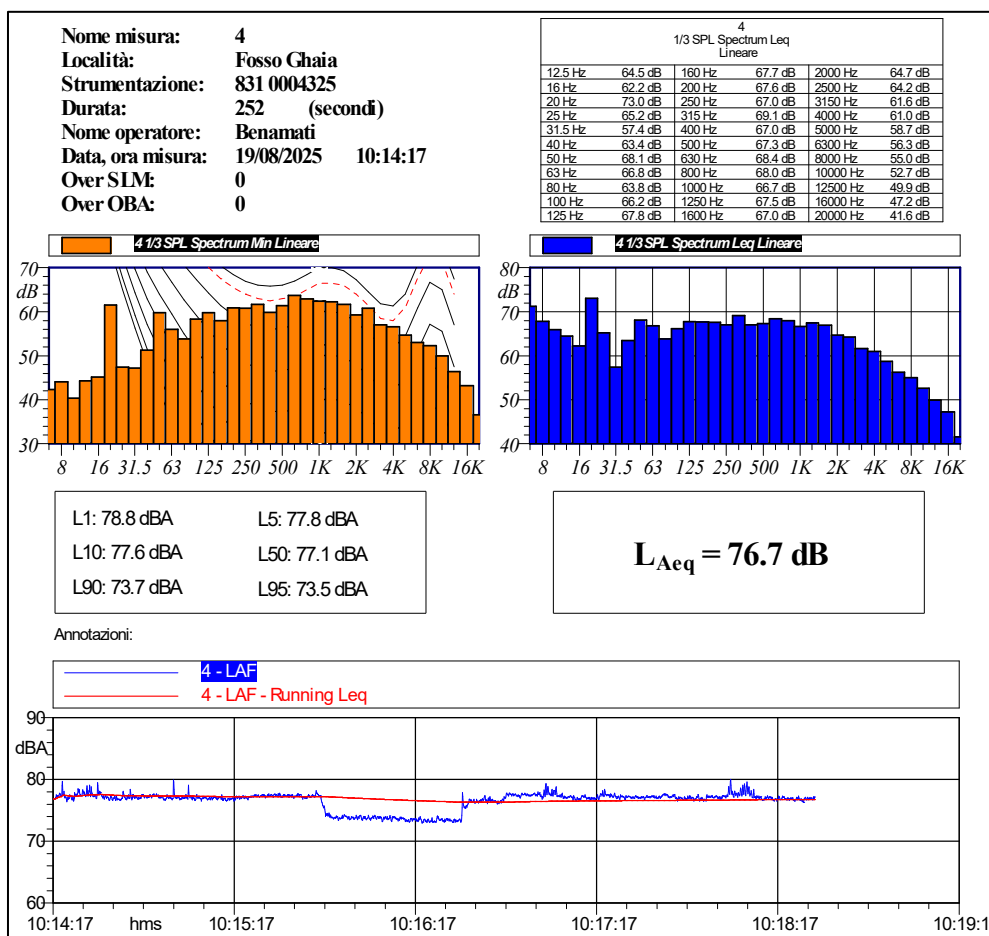
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 78,5 dBA.

Il microfono era posizionato a 2 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 2 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S6 – NASTRI IMPIANTO SELEZIONE**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S6. Sono presenti diversi nastri a servizio dell'impianto.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

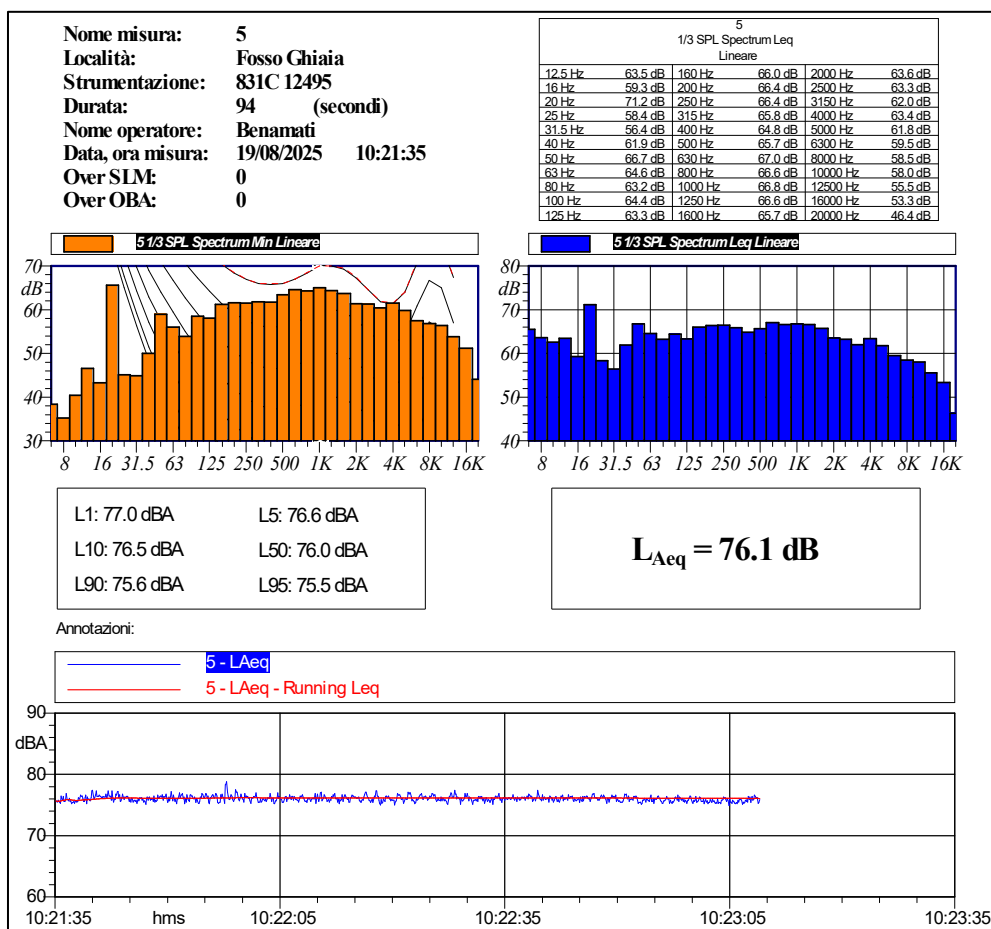
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 76,7 dBA.

Il microfono era posizionato a 1 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 4 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S7 – BOTTE DI LAVAGGIO ROTANTE**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S7.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

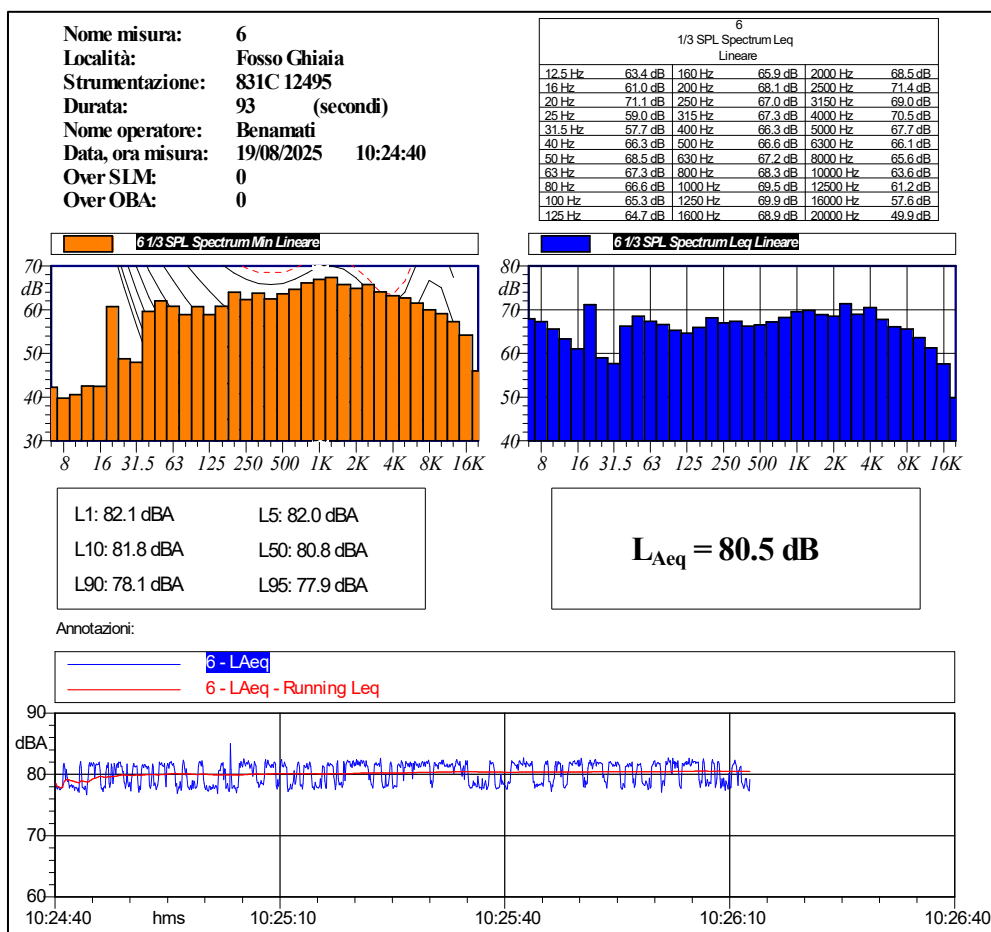
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 76,1 dBA.

Il microfono era posizionato a 2 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 4 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S8 – MULINO**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S8.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

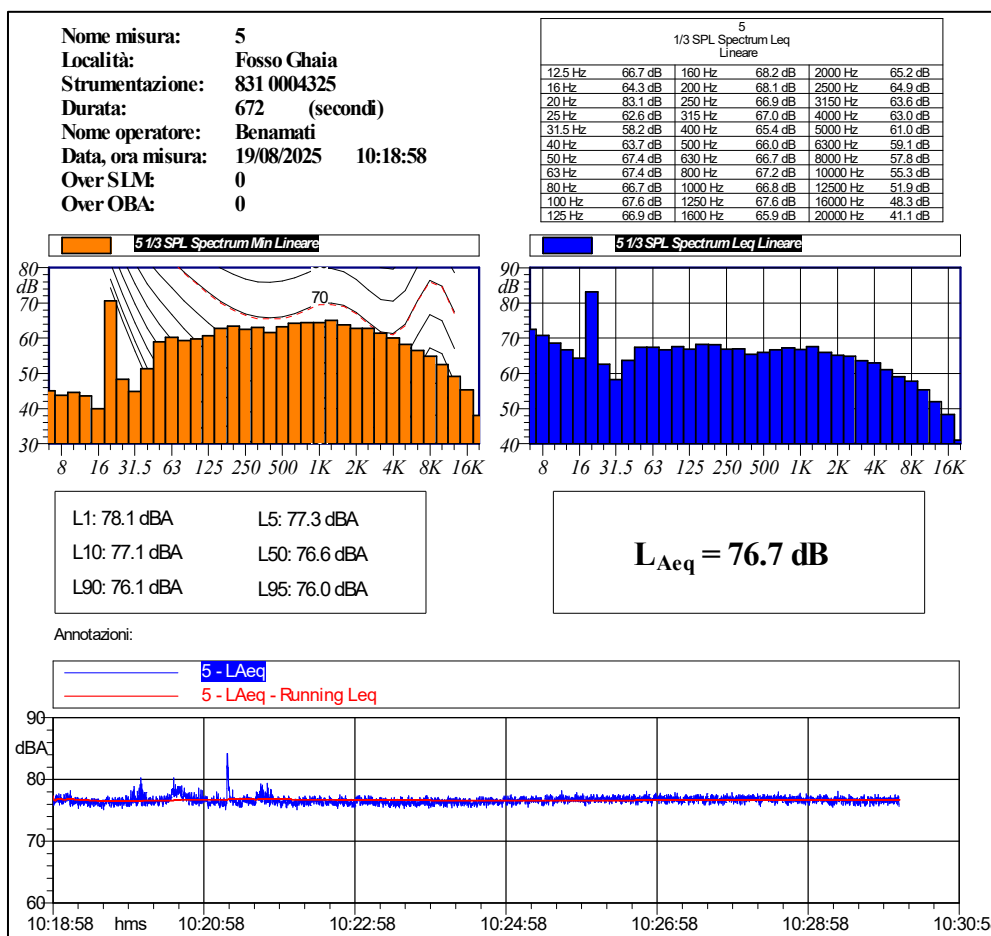
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 80,5 dBA.

Il microfono era posizionato a 7 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 4 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S9 – IMPIANTO DI SELEZIONE**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S9, composta da n.2 vagli vibranti e n.2 ruote scolatrici.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

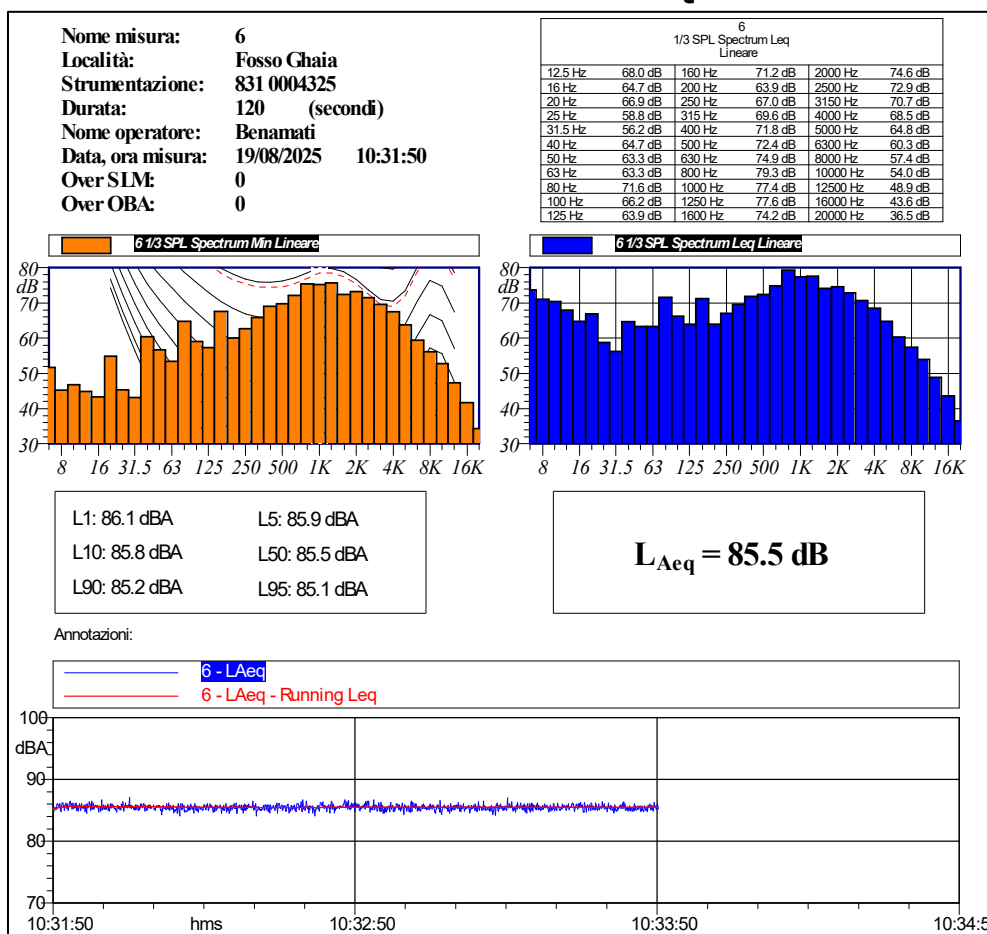
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 70,6 dBA.

Il microfono era posizionato a 10 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 4 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S10 – POMPE RILANCIO ACQUA**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S10. In totale sono presenti n.3, di cui n.1 di emergenza.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 85,5 dBA.

Il microfono era posizionato a 1 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 1,5 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.



**S11 – ESCAVATORE**

Si riporta di seguito la scheda tecnica di una sorgente similare.

INAILISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

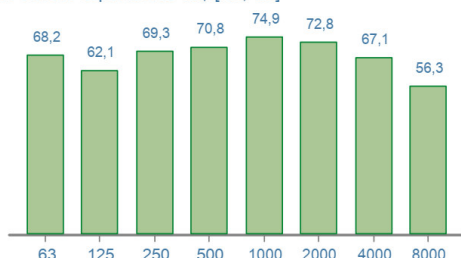
SCHEDA: 15.002

PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Provincia di Avellino**ESCAVATORE**

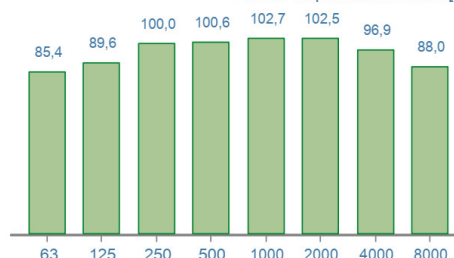
marca	CATERPILLAR
modello	315MH
matricola	32M00396
anno	1997
data misura	21/05/2014
comune	GROTTAMINARDA
temperatura	18°C
umidità	48%

**RUMORE**

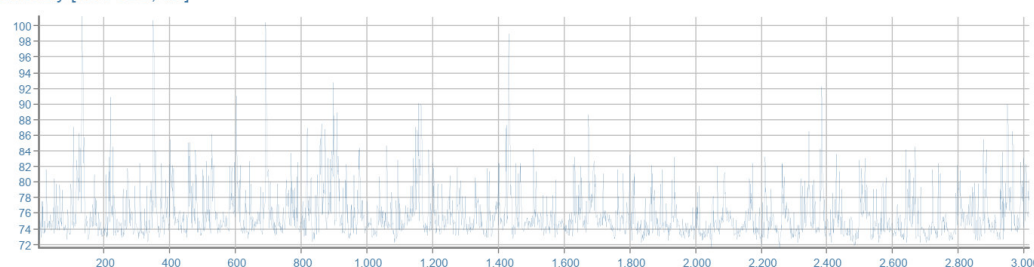
Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,2 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	15,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	119,1 dB (C)	$L_{Aeq} - L_{Aeq}$	7,2 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	94,2 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	23,9 dB
Livello di potenza sonora	L_w	108,0 dB		

Livello sonoro equivalente L_{eq} [Hz; dB]

Livello di potenza sonora [Hz; dB]

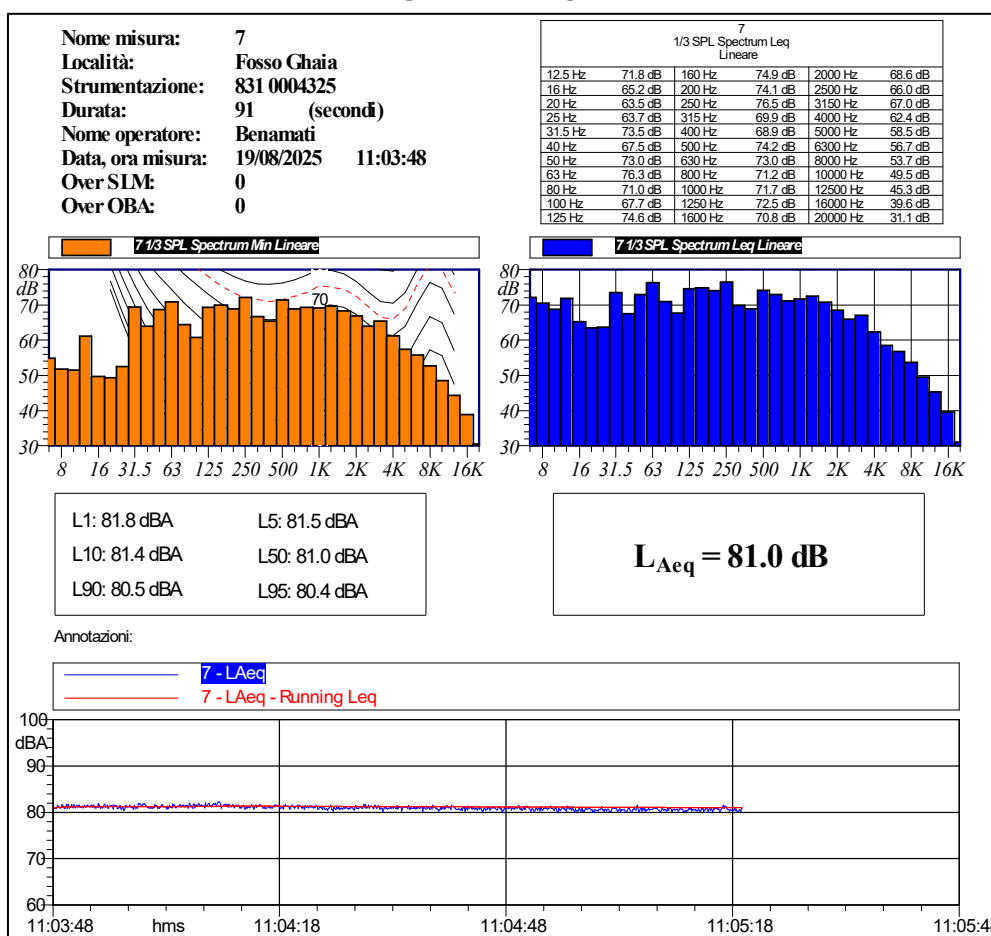


Time history [1/10 sec.; dB]

**DPI - udito**

MIN/MAX		PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [$\beta=0,75$]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inseri espandibili [$\beta=0,50$]	SNR	
Inseri preformati [$\beta=0,30$]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

**S12 – DRAGA**

Il rilievo è stato eseguito di fronte alla sorgente S12.

Durante il rilievo il rumore era generato da tale sorgente.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dalla presente sorgente è quello dell'intero rilievo, pari a 81,0 dBA.

Il microfono era posizionato a 3 m di distanza dalla sorgente e all'altezza di 2 m.

Funzionamento: Diurno.

Non sono presenti componenti tonali.

