

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE DE STEFANI ALESSANDRO SRL

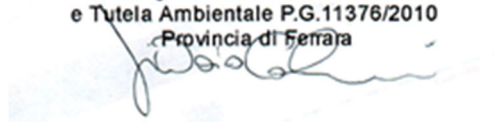
Via Abbondanza n.40
Comune di Medicina (BO)
L.R. 15/2001
D.G.R. 673/2004



Oggetto: Valutazione di impatto acustico previsionale relativa alla attività della ditta De Stefani Alessandro srl sita in Via Abbondanza n.40, nel Comune di Medicina (BO).

Ferrara (FE), Giugno 2026

Dott. Vittorio Colamussi
Tecnico in Acustica Ambientale
Atto del Dirigente del Settore Risorse Idriche
e Tutela Ambientale P.G.11376/2010
Provincia di Ferrara



SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
4	LIMITI ACUSTICI	4
5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	6
6	ANALISI E RILIEVI.....	9
6.1	ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ATTUALE	9
6.2	STRUMENTAZIONE DI MISURA	10
7	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	11
7.1	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI.....	11
8	VERIFICA DEI LIMITI.....	12
8.1	ANALISI DELLA RUMOROSITÀ DI PROGETTO.....	12
8.2	VERIFICA DEI LIMITI NELLA SITUAZIONE “POST-OPERAM”	13
8.2.1	CALCOLO DEI LIVELLI SONORI PER IL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO	13
9	CONCLUSIONI	15

1 Premessa

La presente relazione riguarda la Valutazione previsionale di impatto acustico relativa ad una nuova attività di recupero rifiuti inerti non pericolosi della ditta De Stefani srl, prevista a Medicina in Via Abbondanza n.40. Il presente studio, prodotto ai sensi dell'articolo 8 comma 4 della Legge 447/95, è volto a valutare la compatibilità del territorio rispetto al progetto in esame. Lo studio qui presentato si focalizza sull'area in cui andrà ad essere inserita la futura attività confrontando la situazione acustica attuale con quella previsionale *post operam*.

2 Inquadramento territoriale

Il lotto preso in considerazione dal progetto è ubicato lungo Via Abbondanza n.40 in un contesto principalmente agricolo nel Comune di Medicina (Fig.1). Il sito in passato ha già ospitato la medesima attività proposta ed attualmente risulta inattivo. Presenta infatti un sistema di raccolta e depurazione delle acque, una viabilità interna in asfalto, alcune aree piazzalate in cemento ed un basamento di tutte le aree operative realizzato mediante uno strato ben costipato di materiale inerte (ghiaia/pietrisco frantumato). Sul lato est è invece presente una barriera acustica di 53 m di lunghezza per 6 m di altezza costruita a tutela delle abitazioni presenti in confine. Il sito presenta nell'intorno le seguenti caratteristiche:

- sui fronti nord ed ovest, oltre il confine di proprietà, si individuano campi agricoli a seminativo;
- sul fronte sud, oltre il confine di proprietà si sviluppa Via Abbondanza, strada locale, oltre la quale si individua il Canale Emiliano Romagnolo;
- sul fronte est, l'attività confina con due fabbricati a due piani fuori terra (R1 ed R2), oltre i quali si individua la Strada Provinciale 29, strada extraurbana di tipo Cb.



Fig.1 Ubicazione del lotto di progetto

3 Riferimenti normativi

È la legge n. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico, di conseguenza la presente relazione è stata redatta ai sensi dell'articolo 8 comma 4 della Legge 447/95 e successive modifiche ed integrazioni in accordo con la normativa vigente in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento a:

- D.P.R. 01/03/91 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.P.C.M. 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto 16/3/98 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.R. 18/11/98 n.459 – Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- D.P.R. 30/3/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26/10/1995 n. 447";
- Legge Regionale 9/5/01 n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- Delibera della Giunta Regionale 9/10/01 n. 2053 "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio;
- Delib. Giunta Regionale 21/01/02 n.45 "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art.11, comma 1 della L.R.9 Maggio 2001, n.15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- Delib. Giunta Regionale 14/4/04 n.673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9/5/01 n.15.

Il relativo decreto attuativo D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce i nuovi valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore. I primi si riferiscono al "valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", mentre i secondi al "valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore". Per quanto riguarda l'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, il decreto 142/04 stabilisce per ogni tipologia di infrastruttura stradale le fasce di pertinenza acustica ed i limiti ad esse relative per entrambi i periodi di riferimento.

4 Limiti acustici

Il Comune di Medicina si è dotato della classificazione acustica del territorio, secondo quanto previsto dall'articolo 6 della Legge 447/95. Secondo tale classificazione il lotto in esame, così come l'intorno individuato ricadono in **Classe III**, "Aree di tipo misto" (Fig.2). I ricettori individuati ricadono invece in Classe IV "Aree di intensa attività umana". Ai sensi del DPCM 14/11/97 tale classe è sottoposta ai limiti riportati nelle seguenti tabelle:

**Classificazione acustica
Stato di fatto**

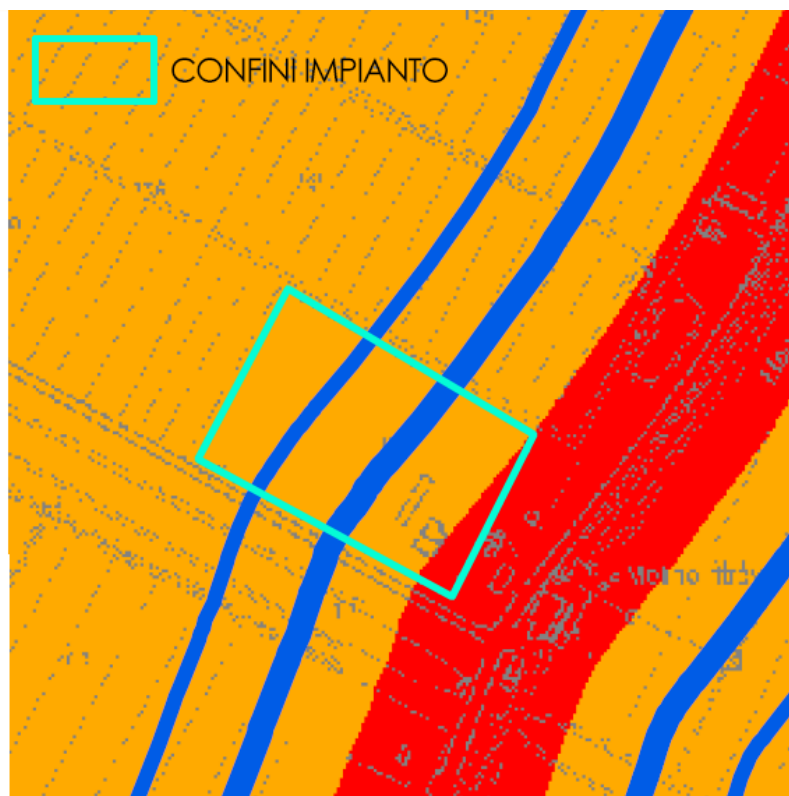
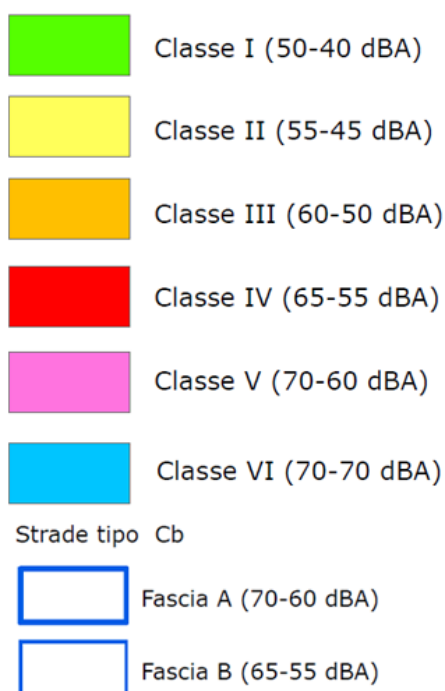


Fig.2 Zonizzazione del lotto in esame

Dall'esame della zonizzazione si nota inoltre come sia i ricettori sia parte dell'impianto siano interessati dalla Fascia A di pertinenza della S.P.29.

Tabella B del DPCM 14/11/97 – Valori limite assoluti di emissione – Leq in dB(A)

Classe	Tipo di area	Tempo di riferimento	
		diurno	notturno
I	Aree particolarmente protetta	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

Tabella C del DPCM 14/11/97 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classe	Tipo di area	Tempo di riferimento	
		diurno	notturno
I	Aree particolarmente protetta	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

Per quanto concerne l'applicabilità del limite espresso con il criterio differenziale (differenza tra rumore ambientale LA e rumore residuo LR), valgono i limiti di 5 dB(A) in periodo diurno e di 3 dB(A) in periodo notturno. Relativamente a tali limiti il comma 4 del

D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce come questi *“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.

5 Descrizione del progetto

L'attività di recupero di rifiuti inerti oggetto della presente relazione interessa un appezzamento di terreno di c.a. 18.000 m², come identificata dagli allegati planimetrici. La superficie indicata è comprensiva delle aree operative di deposito rifiuti/aggregati recuperati e di trattamento degli stessi, e delle aree interne di movimentazione e passaggio.

Il lotto risulta recintato sui quattro lati mediante recinzione in rete metallica e presenta sul lato sud lungo Via Abbondanza una quinta di alberature ad alto fusto ed un terrapieno di altezza pari a 2m. Sul lato est è invece presente una barriera acustica di 53 m di lunghezza per 6 m di altezza costruita a tutela delle abitazioni presenti in confine.

Come accennato il sito che in passato ha ospitato la medesima attività proposta, attualmente risulta inattivo. Presenta infatti un sistema di raccolta e depurazione delle acque, una viabilità interna in asfalto, alcune aree piazzate in cemento ed un basamento di tutte le aree operative realizzato mediante uno strato ben costipato di materiale inerte (ghiaia/pietrisco frantumato).

Il sito in esame, nell'ottica di un ripristino dell'area finalizzato ad un'attività di recupero inerti non pericolosi, al fine di ottimizzare gli spazi e mitigare al contempo gli impatti connessi alla futura attività prevede una serie di modifiche sostanziali rispetto all'assetto attuale (Tav.1):

L'ingresso dei mezzi pesanti con area di ricezione sarà esclusivamente quello presente sul lato ovest del lotto, mentre il fabbricato ad uso uffici e servizi per il personale impiegato rimarrà quello già sul lato est. L'ingresso ad est sarà riservato agli operatori che lavorano nel sito.

La pesa a ponte verrà spostata dalla posizione attuale a quella di progetto individuata lungo la via di accesso interna al lotto nella parte ovest dello stesso. Sono previste 2 aree per il deposito (messa in riserva – R13) dei rifiuti in entrata da trattare:

- 1 area per il deposito dei rifiuti identificati dal codice CER 170302
- 1 per il deposito dei rifiuti identificati dai codici CER 170101, 170102, 170103, 170107, 170904 e 170504; il deposito di tutti i rifiuti avverrà in cumuli, separati per tipologia omogenea di codice CER;

Dall'esame della tavola allegata sono inoltre previste:

- un'area per il posizionamento dell'unità mobile di frantumazione, che verrà utilizzata per il trattamento/recupero (R5) di tutti i rifiuti elencati in precedenza;
- due aree per il deposito in cumuli dei lotti di aggregato recuperato prodotti in uscita;
- una zona per il posizionamento dei cassoni destinati al deposito dei rifiuti (rifiuti ferrosi, rifiuti di plastica e rifiuti in legno), derivanti dall'attività di recupero svolta;
- un'area per il deposito di materiali inerti (ghiaia, sabbia, ecc.) che non costituiscono rifiuti.

Rispetto alla gestione rifiuti il ciclo di trattamento, prevede le seguenti fasi:

- a) Gli autocarri in entrata, con a bordo il carico di rifiuti, sosta nell'apposita area di ricezione (area collocata a ridosso dell'accesso al sito, in corrispondenza della pesa) dove verranno effettuati i controlli necessari a verificare la conformità del materiale; a tal

proposito più avanti verranno descritte in dettaglio le modalità relative a tale fase operativa.

b) Una volta verificata la conformità del rifiuto, la regolarità dei documenti di trasporto (formulari di trasporto e eventuali certificati di analisi) e il peso del carico, il rifiuto verrà depositato in cumulo in una delle 2 aree predisposte alla messa in riserva dei rifiuti; per il CER 170302 c'è un'unica area ben identificata, mentre nel caso dell'area più grande, si possono avere in contemporanea più codici CER; ogni CER verrà depositato in cumuli separati (almeno un cumulo per ogni CER) per la messa in riserva preliminare all'attività di recupero. Se necessario, verrà effettuata una prima cernita manuale, con la separazione delle frazioni più grossolane indesiderate (quali ferro, legno, plastica), che verranno depositate negli appositi cassoni.

c) I mezzi dopo aver scaricato i rifiuti nelle rispettive aree, ripasseranno in pesa per la pesatura finale (verifica della tara).

d) I rifiuti depositati in cumuli verranno prelevati mediante pala gommata e/o escavatore e verrà caricato l'impianto.

e) L'impianto mobile, costituito essenzialmente da un mulino frantumatore (provvisto di deferizzatore) e da un vibrovaglio (utilizzato per raffinare ulteriormente il materiale frantumato), effettuerà la vagliatura, la selezione granulometrica, la cernita dei materiali e la separazione delle frazioni metalliche e delle frazioni indesiderate e procede alla frantumazione dei rifiuti inerti.

f) Il materiale lavorato andrà a formare un lotto di aggregato recuperato ai sensi del D.M. 127/24.

g) Detto materiale una volta confermata la conformità ai limiti del D.M.127/24 verrà prelevato e rivenduto a clienti terzi.

h) I rifiuti derivanti dall'attività di selezione (che saranno costituiti principalmente da rifiuti ferrosi) verranno manualmente depositati in appositi cassoni da dove verranno prelevati per essere avviati a recupero presso strutture autorizzate.

La capacità di recupero annuale dell'impianto risulta essere di 90.000 t, mentre la capacità di messa in riserva istantanea, in un determinato momento è di 6.800 t. Le attività di recupero verranno svolte attraverso le fasi già indicate, utilizzando nello specifico i seguenti mezzi:

- un escavatore
- una pala gommata
- un trituratore semovente
- una pesa a ponte

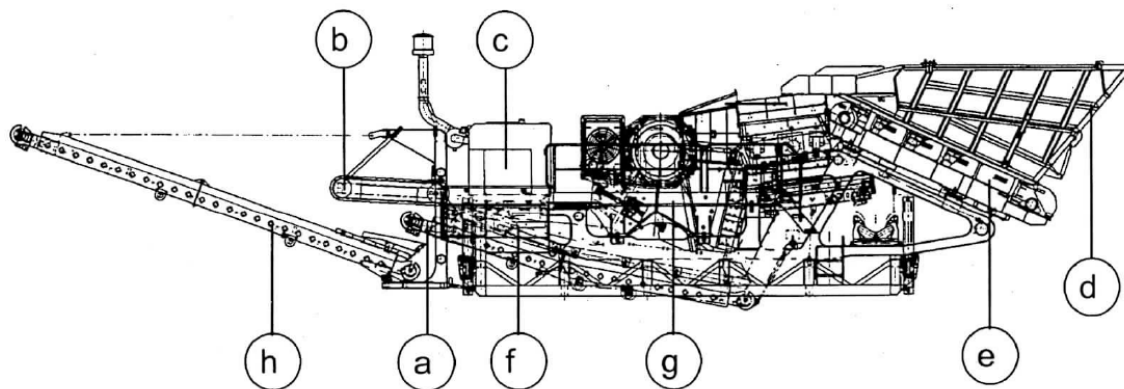
L'impianto di trattamento rifiuti che verrà noleggiato di volta in volta da ditte specializzate del settore, è costituito da un gruppo cingolato semovente, attrezzato con impianto di frantumazione (comprensivo di deferizzatore e impianto di nebulizzazione acqua per abbattimento polveri), ed eventualmente da un vibrovaglio mobile per l'eventuale ulteriore raffinazione del materiale frantumato. In via del tutto indicativa si riporta di seguito la descrizione di un impianto per il trattamento di rifiuti inerti non pericolosi usualmente utilizzato.

L'impianto mobile, è costituito da un gruppo semovente compatto e maneggevole, equipaggiato con frantoio a mascelle; il frantoio è dotato di sistema idraulico di registrazione manuale dell'apertura delle mascelle. L'impianto è azionato da un motore diesel a 6 cilindri, raffreddato ad acqua, avente una potenza massima di 187 KW a 2400 giri/1', ed è dotato di cingoli (per gli spostamenti all'interno dei cantieri), alimentatore a vibrazione con tramoggia di carico, 2 nastri trasportatori (quello principale sul quale viene

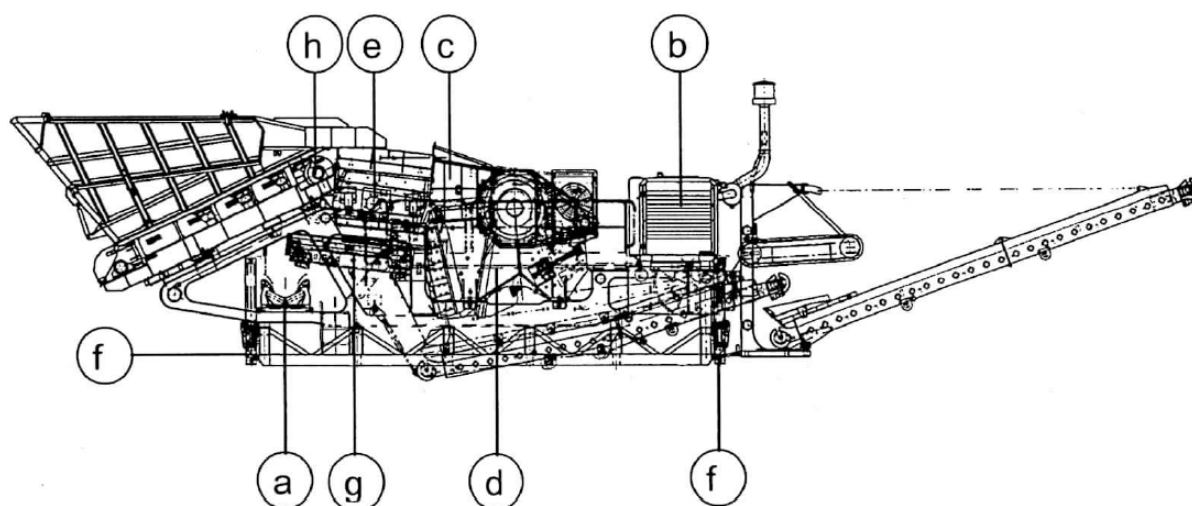
convogliato il materiale frantumato più grossolano, e quello laterale dove viene convogliato il materiale fine), e un separatore magnetico (nastro deferizzatore), che consente di trattenere le frazioni metalliche ferrose eventualmente presenti nei rifiuti da trattare. Il frantumatore è, inoltre, dotato di un impianto di abbattimento ad umido delle polveri che possono originarsi durante le fasi di lavorazione. In figura 2 viene riportato l'impianto mobile con evidenziata la collocazione delle varie componenti.

Il ciclo produttivo della macchina inizia dall'alimentatore a piastre, nella cui tramoggia si andrà a caricare il materiale da frantumare per mezzo di un escavatore dotato di benna. L'alimentatore a piastre scarica gradualmente il materiale sul vaglio vibrante che esegue una prima selezione: divide le frazioni più sottili da quelle grossolane; il materiale fine passa al di sotto del piano a barrotti può essere convogliato o sul nastro laterale (per formare un cumulo) o su quello principale con il materiale frantumato proveniente dal frantoio.

Il frantoio viene alimentato con il materiale di pezzatura maggiore che avanza sopra al piano a barrotti del vaglio vibrante e viene immesso nel frantoio a mascelle dove viene frantumato per effetto dello schiacciamento fra una mascella fissa e una mobile. La bocca di uscita può essere regolata in base alla pezzatura che si desidera ottenere; il materiale non uscirà finché non avrà raggiunto la dimensione della bocca di uscita. Il materiale frantumato in uscita dal frantoio, verrà convogliato dal nastro trasportatore principale verso il deferizzatore (magnete a nastro), il quale ha la funzione di separare la



- a) *nastro trasportatore principale*
- b) *separatore magnetico (nastro deferizzatore)*
- c) *pompe idrauliche*
- d) *tramoggia alimentatore*
- e) *alimentatore a piastre*
- f) *cassetta comandi*
- g) *passerelle di servizio*
- h) *nastro trasportatore brandeggiante*



- a) *nastro trasportatore laterale*
- b) *gruppo motore*
- c) *tramoggia frantoio*
- d) *frantoio a mascelle*
- e) *vaglio vibrante*
- f) *gambe di sollevamento*
- g) *nastro trasportatore reversibile*
- h) *motore idraulico alimentatore a piastre*

Fig.2 Componenti impianto mobile

frazione metallica ferrosa, eventualmente presente nei rifiuti. Infine, il materiale depositato sul nastro trasportatore principale verrà scaricato a terra per formare un cumulo. La pezzatura del materiale ottenuto varia nell'intervallo che va da 0 a 160 mm. Entrambe i nastri trasportatori sono dotati di sponde laterali per evitare dispersioni del materiale trasportato. Il frantoio è dotato di apposito impianto di abbattimento delle polveri costituito da una serie di ugelli nebulizzatori montati nei punti di maggior produzione di polvere. Il frantoio è dotato di apposito impianto di abbattimento delle polveri costituito da una serie di ugelli nebulizzatori montati nei punti di caduta del materiale, sopra e sotto la bocca del frantoio e in testa al nastro principale. Dall'attività potranno avere origine rifiuti come legno, plastica, metalli ferrosi e non e rifiuti misti.

In base alla massima potenzialità del futuro impianto si stimano nel complesso 4 mezzi in arrivo/partenza al sito nell'arco di un'ora considerando quelli che verranno a scaricare e quelli verranno a caricare. L'attività sarà esclusivamente diurna dal Lunedì al Venerdì.

6 Analisi e Rilievi

6.1 Analisi della rumorosità attuale

L'analisi della rumorosità esistente, funzionale alla modellizzazione del quadro *ante operam* si è basata sulle misure effettuate nelle seguenti occasioni:

- Campagna di monitoraggio, effettuata dallo scrivente il 09 Giugno del 2026, durante la quale sono state effettuate misurazioni nei punti ritenuti maggiormente

significativi (vedi planimetria allegata). Tale monitoraggio ha preso in considerazione il periodo di riferimento diurno. In tab.1 si riportano i livelli di pressione misurati e arrotondati secondo quanto previsto dalla normativa mentre in allegato vengono riproposti le schede dei rilievi.

Stazione di misura	TM	Data (Ora)	Livello Equivalente	Note
S1 In prossimità della palazzina uffici	40'	09/06/2026 (09:42)	41,0	Rumore di traffico sulle Vie limitrofe. Rumore anomalo escluso.

Tab.1 Rilievi

6.2 Strumentazione di misura

L'apparecchiatura utilizzata, o catena di misura, è rispondente interamente a quanto richiesto dall'articolo 2 del Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994; i filtri sono conformi alla norma EN 612690/1995 (IEC 1260); il microfono è conforme alla EN 61094-1/1994 – EN 61094-2/1995 – EN 61094-3/1995 – EN 61094-4/1995; il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione è stata controllata con calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988.

- **Fonometro** Analizzatore ed integratore di classe 1 - costruttore SVANTEK modello SVAN 959, matricola 12914 con microfono 01-dB modello MCE 212 matricola 39695, certificato di taratura LAT 068 53573-A del 26/09/2024 eseguita presso il Centro LAT n. 068;
- **Calibratore** costruttore 01-dB modello CAL01, matricola 11070, certificato di taratura LAT 068 53567-A del 26/09/2024 eseguita presso il Centro LAT n. 068.

La localizzazione e la durata della misurazione sono state stabilite per una rappresentatività dei valori ottenuti, anche in relazione alle caratteristiche del rumore, e dei fattori ambientali.

Prima e dopo la rilevazione è stata eseguita la taratura dello strumento con calibratore acustico confermando la validità delle misure stesse.

Le condizioni meteorologiche sono risultate prive di precipitazioni e con velocità del vento inferiore a 5 m/s nei tempi di misura.

Le misure sono state eseguite secondo le modalità citate nel Dec. del 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico", mentre i valori rilevati sono stati riferiti al D.P.C.M. del 14/11/97 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore". Sono stati utilizzati i seguenti simboli:

Tr - tempo di riferimento nel periodo diurno tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e notturno tra le 22,00 e le 6,00;

To - tempo di osservazione diurno nel giorno 09/06/26;

Tm - tempo di misura di 40 minuti per i rilievi a spot;

Leq - livello continuo equivalente ponderato "A" per un tempo sufficientemente rappresentativo della rumorosità in oggetto;

Velocità del vento – inferiore a 5 m/s;

Assenza di precipitazioni, cielo sereno.

7 Previsione di impatto acustico

Al fine di meglio comprendere le interazioni tra le sorgenti in gioco si è proceduto a modellizzare la situazione rilevata tramite l'utilizzo del Software MITHRA 5.1.20 munito anche di modello per il rumore da traffico veicolare, dotato di algoritmo per il calcolo dei livelli equivalenti della pressione sonora a partire dai livelli di potenza sonora in bande di ottava. Quando i dati di potenza sonora non sono disponibili direttamente, essi vengono ricavati mediante il modulo calcolo "inverse" del programma computazionale. L'attivazione di questa funzione richiede in ingresso dati di livello equivalente di pressione sonora e fornisce in uscita i livelli di potenza sonora espressa in dB (A)/m per le sorgenti lineari e in dB (A) per le sorgenti puntiformi.

Algoritmo di calcolo

La formula applicata per il calcolo del livello sonoro continuo equivalente ponderato A, L_p sui ricettori virtuali è la seguente:

$$L_p = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{screen} + A_{ref})$$

dove:

L_w = livello di potenza sonora

A_{div} = attenuazione dovuta a divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo

A_{screen} = attenuazione dovuta a diffrazione

A_{ref} = attenuazione dovuta a riflessione da superfici verticali

La formula applicata per il calcolo del livello di potenza sonora per metro delle strade L_W è la seguente (usata per i mezzi interni):

$$L_W = L_{W_{VL}} + 10\log((\text{flow} + \text{flow} \times \%PL \times (EQ - 1)/100/V_{50}) - 30$$

$$L_{W_{VL}} = 46 + 30\log V_{50} + C$$

Dove

$L_{W_{VL}}$ = livello di potenza sonora di un veicolo leggero

flow = numero di veicoli per ora

%PL = percentuale di veicoli pesanti

EQ = fattore di equivalenza veicoli leggeri – veicoli pesanti

V_{50} = velocità dei veicoli

c = costante di correzione dovuta alla tipologia di traffico (fluido, interrotto, accelerato)

7.1 Caratterizzazione delle sorgenti

La caratterizzazione delle sorgenti è partita dalle informazioni fornite dalla committenza e ad utilizzato quando possibile le schede prodotte nell'ambito della "Valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili – Conoscere per

prevenire” realizzato dal Comitato paritetico territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia.

La futura disposizione delle principali sorgenti prevede come visto l'arrivo e la partenza dei camion per il trasporto degli inerti, mentre all'interno del lotto di progetto si prevede l'utilizzo di una pala gommata per la sistemazione dei cumuli e il carico dei camion. L'escavatore verrà invece utilizzato principalmente per l'alimentazione del trituratore semovente, che si prevede si muoverà lungo un corridoio prefissato nella parte occidentale del lotto. Tale movimento sarà dettato dalla presenza dei cumuli di rifiuti da trattare che cautelativamente non sono stati considerati nel modello proposto.

I livelli di potenza sonora dei macchinari si sono dedotti quando possibile dalle schede tecniche fornite dalle case produttrici. In alternativa si sono utilizzati le schede acustiche, prodotte nell'ambito di uno studio approfondito dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia, dal titolo *“La Valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili”*. In entrambi i casi i livelli di potenza assunti si sono confrontati con le risultanze di misure fonometriche effettuate in questi anni su macchinari analoghi in cantiere. La seguente tabella riassume i valori utilizzati.

Attrezzatura	Livello di pressione sonora Lp a 1m [dB(A)]
Frantumatore mobile	94,3

Attrezzatura	Livello di potenza sonora Lw [dB(A)]
Escavatore Caterpillar 323	99
Escavatore JCB JS220	102
Pala gommata 721 Case	103

Rispetto alla geometria delle sorgenti in base alle distanze in gioco e all'esperienza accumulata in questi anni su casi analoghi si è utilizzata una tipologia puntiforme per il frantumatore, la pala e gli escavatori mentre si è imputata una geometria lineare per il traffico dei mezzi pesanti. In accordo con la norma ISO 9613, la tipologia di sorgente scelta per la simulazione del traffico veicolare è di tipo lineare. La direttività della sorgente è supposta emidirezionale, con raggio di 2000 m., sul piano di appoggio riflettente: è stato supposto che la sorgente emetta cento raggi diversi il cui contributo energetico decade a zero entro tre riflessioni; per il terreno è stato impostato un parametro di riflessione uguale a 600 (standard ground).

8 VERIFICA DEI LIMITI

8.1 Analisi della rumorosità di progetto

Considerando le informazioni ricevute in merito alle attività svolte ed al traffico indotto, assieme a quanto oggettivamente rilevato durante le campagne di misura, si può affermare che la rumorosità sui confini di proprietà e presso i ricettori individuati durante il periodo di riferimento diurno, varierà principalmente in funzione della posizione del trituratore, degli escavatori e della pala all'interno del lotto e secondariamente in funzione del traffico indotto.

I dati assunti per il calcolo della rumorosità diurna prodotta in fase *post-operam* prendono in considerazione la contemporanea movimentazione sul piazzale degli escavatori, del trituratore semovente della pala e di 4 automezzi nell'arco di un'ora. Si

rappresenta nell'immagine seguente la modellizzazione grafica 3D dell'area ai fini della valutazione acustica.

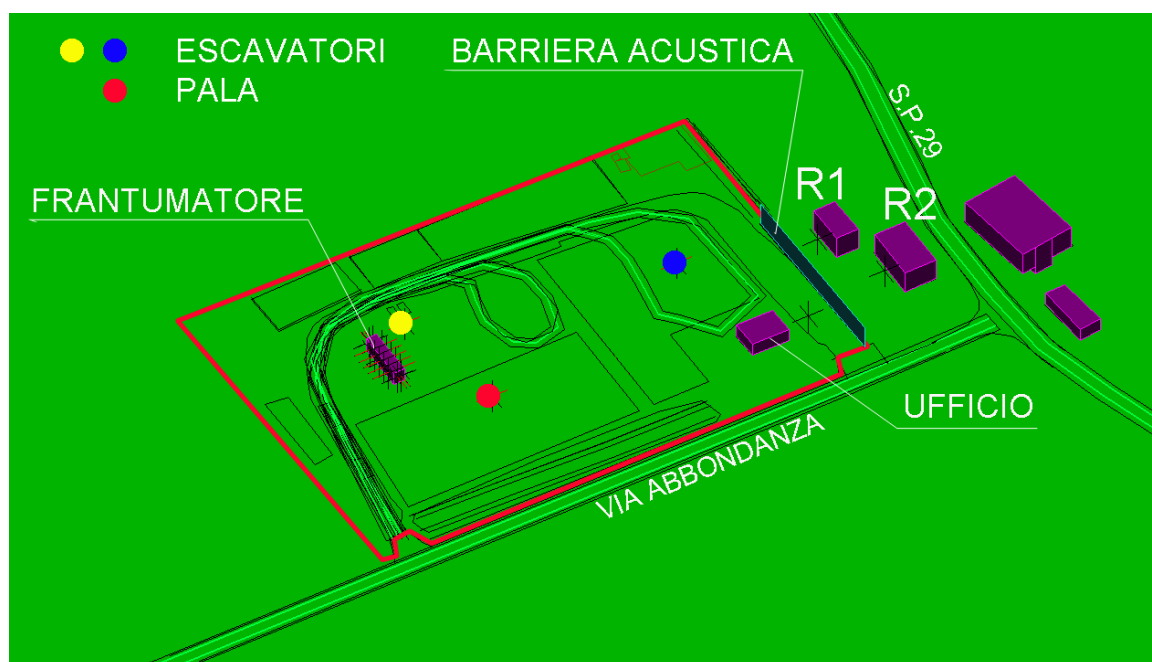


Fig. 3: vista 3D sito

8.2 Verifica dei limiti nella situazione “post-operam”

8.2.1 Calcolo dei livelli sonori per il periodo di riferimento DIURNO

In questo scenario si sono presi in considerazione la contemporanea movimentazione sul piazzale di due escavatori, del trituratore semovente della pala e di 4 automezzi nell'arco di un'ora. In via cautelativa non si è considerata la presenza di cumuli di inerti sui piazzali.

Limiti assoluti di immissione

Il limite assoluto di immissione in periodo diurno è pari a 65 dB(A) per la Classe IV (R1 ed R2). Dall'esame della mappatura isofonica relativa allo scenario ipotizzato riportata in Fig.4, emerge il sostanziale rispetto del limite assoluto di immissione sulle facciate più esposte dei ricettori individuati nell'intorno.

I valori attesi alle facciate più esposte rispetto a possibili disturbi derivanti dalla futura attività sono riassunti nella seguente tabella:

Ricettore	Facciata	Piano	Livello sonoro [dB(A)]
R1	Ovest	Terra	47,2
		Primo	52,9
R2	Ovest	Terra	48,1
		Primo	52,5

Tab. Livelli attesi in facciata ai ricettori.

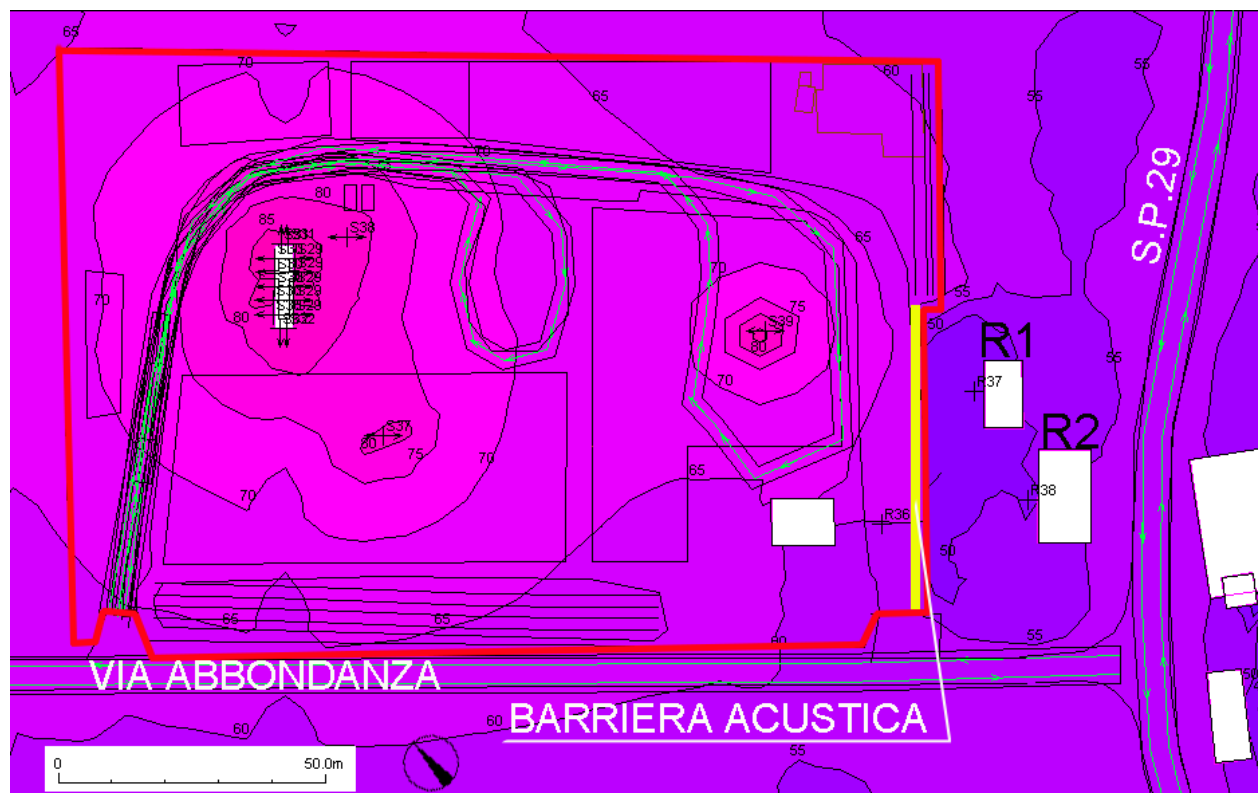


Fig.4: Mapa Isofonica (h.3m) relativa al periodo di riferimento diurno

Criterio differenziale

Sulla base dei valori attesi in facciata alle abitazioni limitrofe riassunti nel paragrafo precedente, la verifica del limite espresso con il criterio differenziale appare non necessaria. Prendendo infatti in considerazione il valore più alto atteso pari a 52,9 dB(A) al piano primo di R1, al fine della verifica del limite espresso con il criterio differenziale, da tale valore vanno detratti $2 \div 2,5$ dB, in funzione dell'altezza delle finestre dal piano del cortile e 3 dB per effetto "imbocco finestra", ottenendo un valore intorno ai 47,9 dB(A) come se fosse stato rilevato all'interno dell'abitazione a finestre aperte in tempo di riferimento diurno. Si desume quindi un contributo irrilevante al fine della verifica in questione.

Tale verifica appare positiva anche immaginando le finestre chiuse ed ipotizzando un infisso in legno con vetro semplice di spessore pari a 3,8 mm. L'isolamento acustico di tale elemento risulta infatti pari a 20,1 dB(A) (fonte Data Base Istituto Elettrotecnico Galileo Ferraris: "Potere fono isolante di Materiali, Componenti e Strutture"). Sottraendo tale valore al livello di pressione attesa in facciata si otterrebbe un contributo pari a circa 32,8 dB(A) come se fossero stati misurati all'interno dell'abitazione a finestre chiuse. Tale livello risulta inferiore ai 35 dB(A) fissati come limite di applicabilità del criterio differenziale per il periodo diurno nelle condizioni di misura considerate.

Si tenga infine conto che la simulazione non ha valutato l'effetto barriera dato dai futuri cumuli di inerti che verranno ad essere ubicati sui piazzali.

9 CONCLUSIONI

Lo studio qui proposto sulla base delle caratteristiche progettuali, dei rilievi effettuati e del modello di simulazione elaborato permette di giungere alle seguenti considerazioni conclusive:

- I livelli di pressione sonora calcolati presso i ricettori più esposti negli scenari più critici mostrano il rispetto del limite assoluto di immissione fissato dalla classificazione acustica per il periodo diurno.
- La verifica del rispetto del limite espresso con il criterio differenziale eseguita nei confronti dei ricettori più esposti negli scenari più critici ha dato esito positivo.

Si può concludere, che l'attività in progetto risulta compatibile con la classificazione acustica comunale.

Ferrara, Giugno 2026

Allegati:

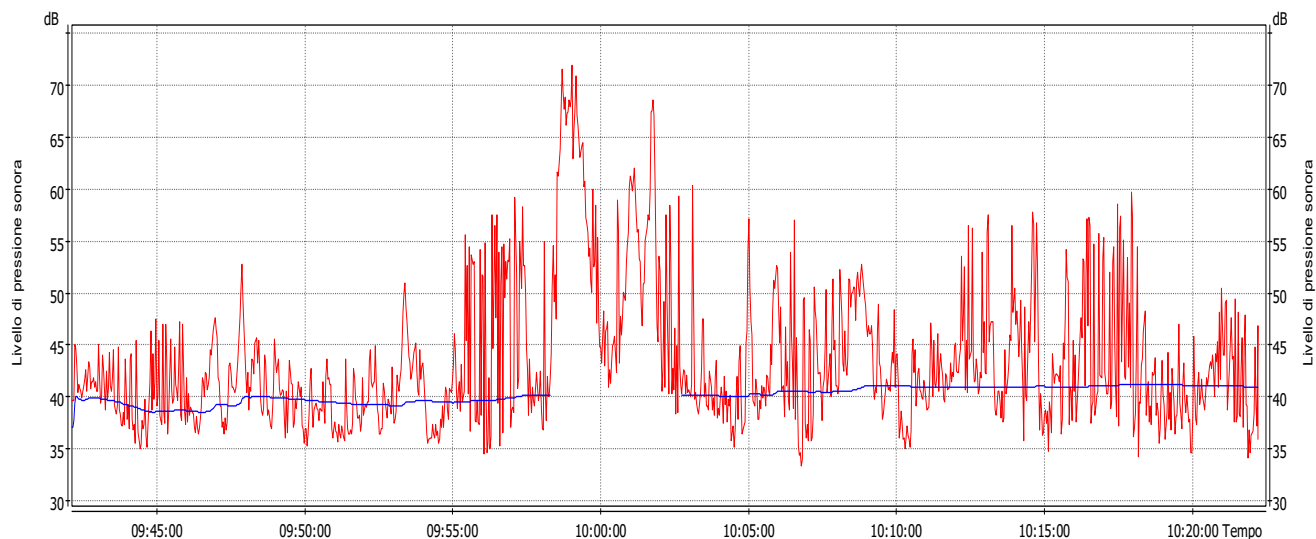
- Schede Rilievi
- Certificati di taratura
- Planimetrie in scala

Dott. Vittorio Colamussi
Tecnico in Acustica Ambientale
Atto del Dirigente del Settore Risorse Idriche
e Tutela Ambientale P.G.11376/2010
Provincia di Ferrara



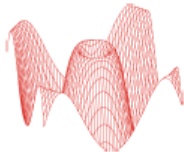
Stazione di misura	TM	Data (Ora)	Livello Equivalente	Note
S1 In prossimità della palazzina uffici	40'	09/06/2026 (09:42)	41,0	Rumore di traffico sulle vie limitrofe. Rumore anomalo escluso.

Time history, zoom out = 21x (max envelope)



Avvio	Durata	■ LAeq [dB]	■ LAeq run (Calc, 1) [dB]
-	-	P1 (A, Lin)	P1 (A, Lin)
Dati interi	09/06/2026 09:42:08.000	00:40:05.000	48.8
			41.0

Rilievo	LN	L01	L05	L10	L30	L40	L50	L60	L90	L95	L99
S1	Level [dB]	51.2	46.0	43.1	39.3	38.4	37.6	36.9	34.6	33.9	32.7



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53567-A
Certificate of Calibration LAT 068 53567-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024-09-26
- cliente <i>customer</i>	SICURIMPRESA SRL 44124 - FERRARA (FE)
- destinatario <i>receiver</i>	SICURIMPRESA SRL 44124 - FERRARA (FE)

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Cal 01
- matricola <i>serial number</i>	11070
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024-09-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024-09-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

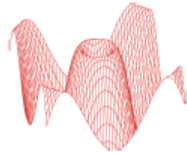
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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



Marco Sergenti
26.09.2024 12:59:04
GMT+00:00



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53647-A
Certificate of Calibration LAT 068 53647-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024-10-11
- cliente <i>customer</i>	SICURIMPRESA AP SRL 44124 - FERRARA (FE)
- destinatario <i>receiver</i>	SICURIMPRESA AP SRL 44124 - FERRARA (FE)

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek
- modello <i>model</i>	SVAN 959
- matricola <i>serial number</i>	12914
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024-10-11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024-10-11
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

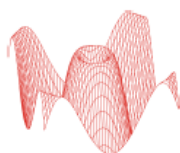
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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



**Marco
Sergenti**



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53573-A
Certificate of Calibration LAT 068 53573-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024-09-26
- cliente <i>customer</i>	SICURIMPRESA SRL 44124 - FERRARA (FE)
- destinatario <i>receiver</i>	SICURIMPRESA SRL 44124 - FERRARA (FE)

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek
- modello <i>model</i>	SVAN 959
- matricola <i>serial number</i>	12914
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024-09-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024-09-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

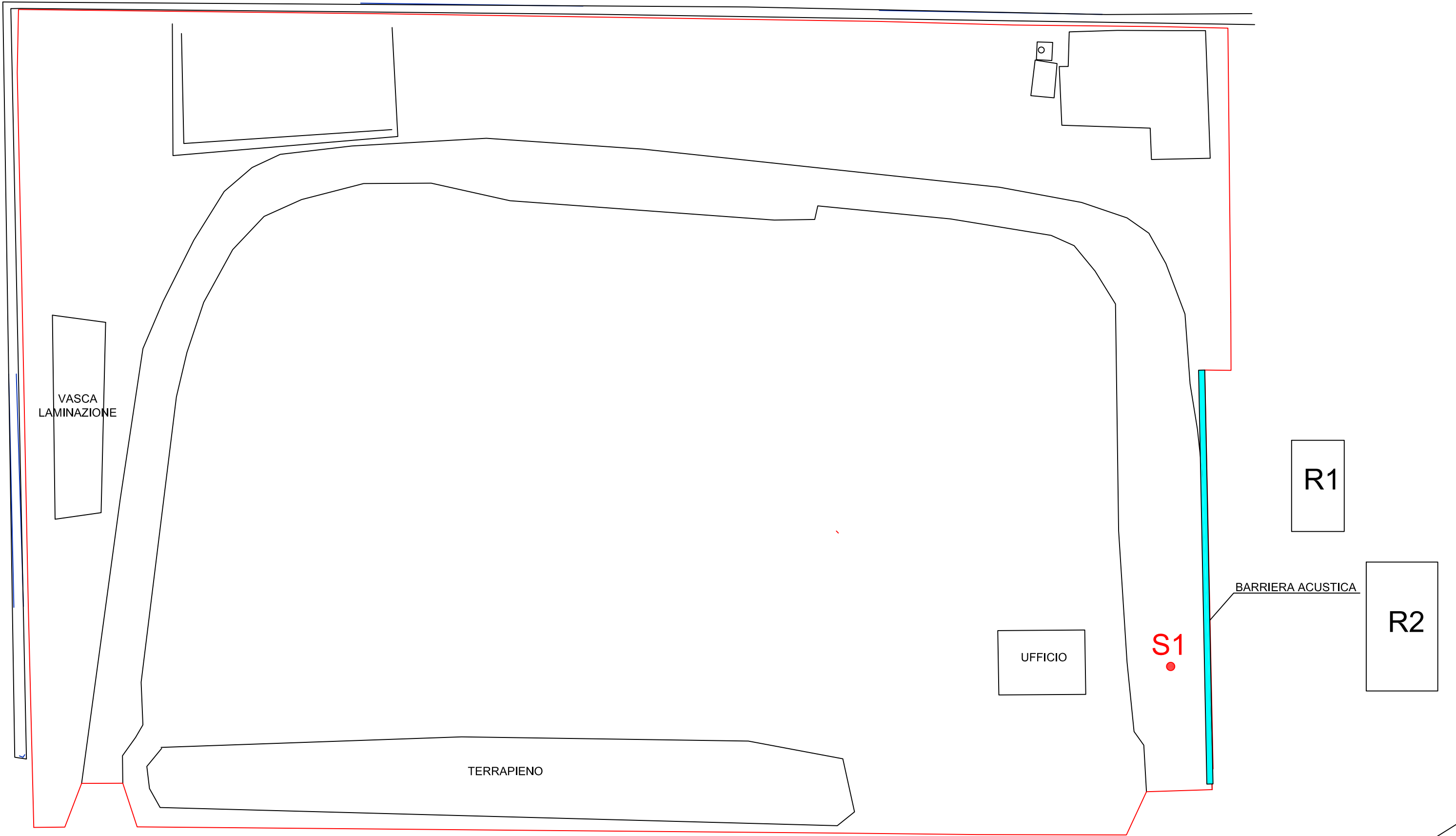
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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



Marco Sergenti
30.09.2024 13:24:56
GMT+00:00



VIA DELL'ABBONDANZA

COMUNE DI MEDICINA

Provincia di Bologna

PROGETTO :

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

COMMITTENTE : DE STEFANI ALESSANDRO SRL

Ubicazione Impianto: Via Abbondanza 40
40059 Medicina (BO)

SCALA :

1: 500

DATA :

11/06/2026

TAVOLA :

1

SICURIMPRESA AP S.R.L.

Via F.Sutter, 17
44124 – Ferrara (FE)
telefono 0532 – 898120
fax 0532 – 891018
info@sicurimpresa.it

