

Manta Costruzioni Srl

Via Raibano, 21 – 47853 Coriano (RN)

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

(L.Q. 447/95, D.M.A. 16/03/98, D.G.R. 673/04)

**Impianto per la messa in riserva e il trattamento
di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi
in via Larga, 44 a Misano Adriatico (RN)**

REDATTO DA:

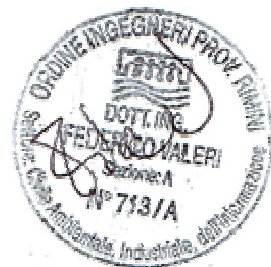
STUDIO VALERI



Via Coatit, 1 – Rimini
tel. 0541/415100
cell.347/2100185 – 328/6617577
info@studiovaleri.net

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
ing. Federico Valeri

Iscrizione Elenco Nazionale n. 5720



Sicurezza sul lavoro - Igiene industriale - Antincendio
Tecnici competenti in Acustica Ambientale
Consulenze ambientali per le aziende

2						N° commessa L2024-0027
1						
0	25/06/24	PRIMA EMISSIONE	FV	FV	FV	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	

SOMMARIO

A	PREMESSA	3
B	QUADRO NORMATIVO	3
C	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IN ESAME	4
D	RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO	5
E	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO SCENARIO ATTUALE.....	8
	E.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE.....	8
	E.2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO	8
F	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	10
	F.1 MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN	10
	F.2 DATI DI INPUT DEL MODELLO – SCENARIO ATTUALE.....	10
	F.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI – SCENARIO ATTUALE	11
G	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – SCENARIO DI PROGETTO	14
	G.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
	G.2 DATI DI INPUT DEL MODELLO – SCENARIO DI PROGETTO	15
	G.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI – SCENARIO DI PROGETTO.....	16
H	CONCLUSIONI	18
	APPENDICE 1 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATI	19
	APPENDICE 2 – REPORT DEI RILIEVI FONOMETRICI	22
	APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE	27

A PREMESSA

La presente Valutazione di impatto acustico è relativa al progetto di impianto per la messa in riserva e il trattamento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi in via Larga, 44 a Misano Adriatico (RN).

Scopo dello studio è valutare la compatibilità fra le emissioni sonore generate dal progetto ed i ricettori presenti nell'area e verificare il rispetto dei limiti previsti.

B QUADRO NORMATIVO

Nella pianificazione dell'indagine e nell'applicazione dei criteri di verifica, si sono seguite le disposizioni impartite nelle normative:

- **Legge ordinaria del Parlamento n. 447 del 26/10/1995** "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- **D.P.C.M. 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- **D.M. 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- **L.R. n. 15 del 09/05/01** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R. n. 2053 del 09/10/01** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico: criteri per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della legge regionale 09/05/01 n° 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R. n. 673 del 14/04/04** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 09/05/01, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.Lgs. n. 41/2017** " Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) N. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) ed m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";
- **D.Lgs. n. 42/2017** " Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161".
- **Classificazione acustica del Comune di Misano Adriatico (RN)**

C INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IN ESAME

L'attività in esame è situata in via Larga a Misano Adriatico (RN); l'area risulta a vocazione artigianale con presenza di attività e un numero limitato di abitazioni.

In Figura 1 viene riportata la foto aerea dell'area in esame con individuazione dell'attività in esame.

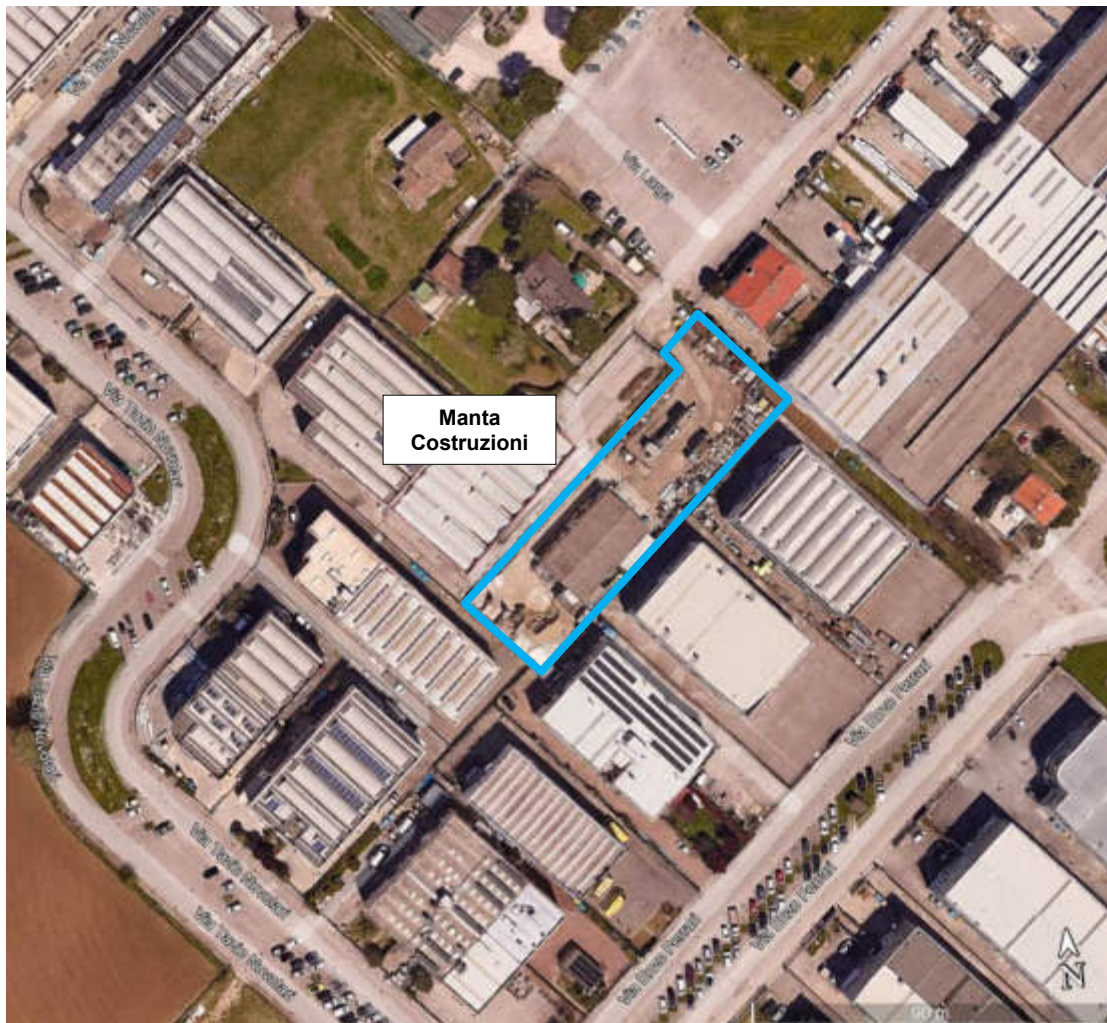


Figura 1 – Foto aerea con individuazione dell'attività

D RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO

In Figura 2 viene riportata una foto aerea dell'area con l'individuazione dei ricettori più esposti alle emissioni generate dell'attività in esame.

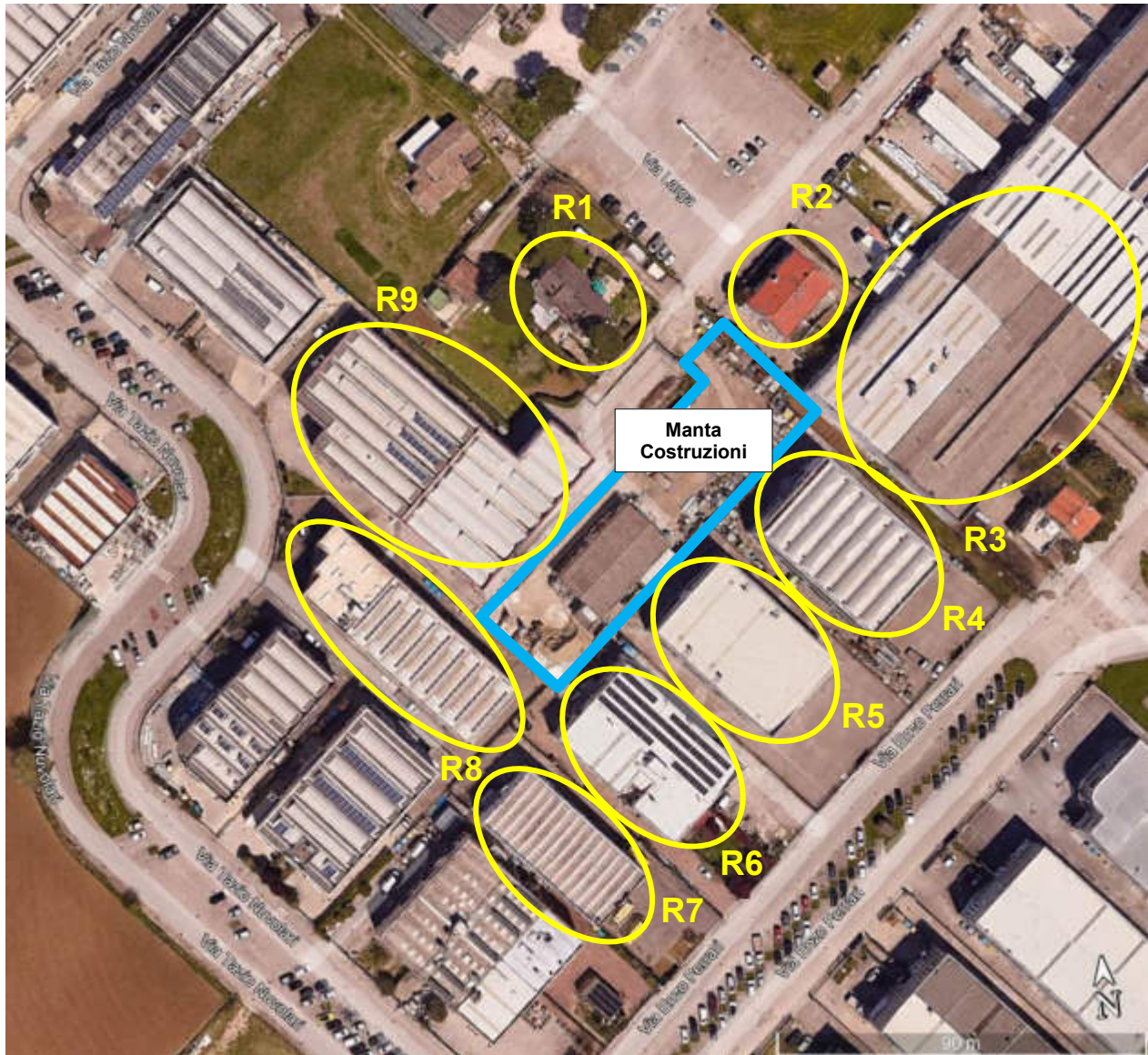


Figura 2 – Foto aerea dell'area in esame con individuazione dei ricettori considerati

Per quanto riguarda i limiti previsti presso le aree in esame si fa riferimento alla Classificazione Acustica del Comune di Misano Adriatico (RN), approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 12 del 30/01/2019.

In Figura 3 viene riportato un estratto della tavola della Classificazione Acustica del Comune di Misano Adriatico contenente l'area in esame.

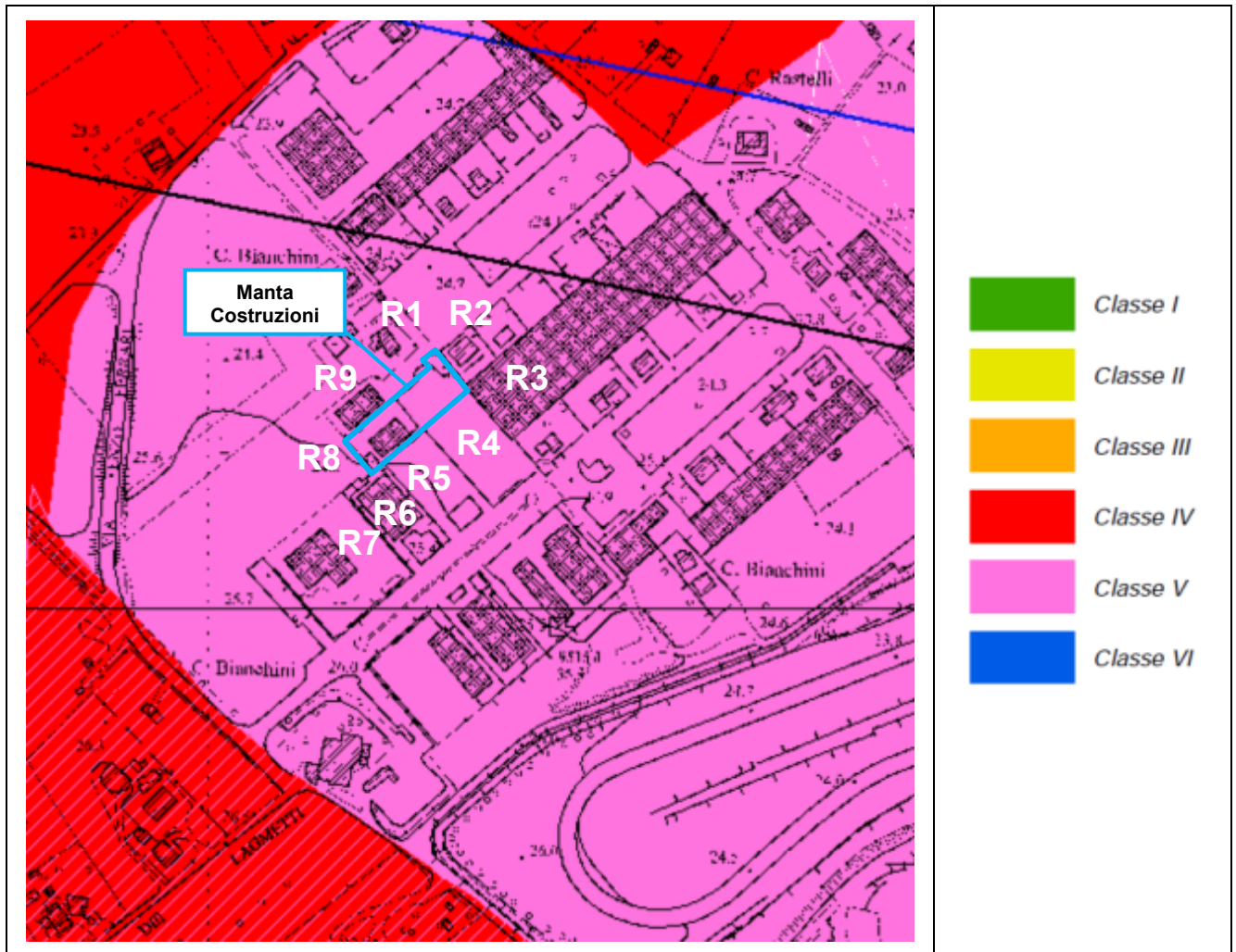


Figura 3 – Estratto della tavola della Classificazione Acustica del Comune di Misano Adriatico

Come si evince dall'estratto della Classificazione Acustica riportato, l'attività ed i ricettori considerati risultano classificati in Classe V.

In aggiunta ai limiti assoluti vi è poi il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), valido per i ricettori residenziali. Il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e a 3 dBA nel periodo notturno.

Tale criterio risulta non applicabile qualora si verifichino le seguenti condizioni:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA nel periodo diurno e a 25 dBA nel periodo notturno.

Per quanto riguarda la verifica del criterio differenziale, nei casi in cui il rumore residuo dell'area risulti difficilmente quantificabile è possibile effettuare la verifica a prescindere dall'entità del rumore residuo. Tale

condizione si ottiene nei casi in cui il contributo sonoro delle sorgenti di progetto stimato in facciata al ricettore risulta inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA durante il periodo notturno, come indicato dalla seguente tabella che riporta i possibili scenari previsti e le relative verifiche.

Periodo di riferimento	Contributo sorgente in facciata (L _E)	Livello residuo (L _R)	Livello ambientale in facciata (L _E + L _R) ¹	Delta interno-esterno ²	Livello ambientale interno (L _A)	Limite differenziale	Livello differenziale (L _A -L _R)
Periodo diurno	50	50.0	53.0	3.0	50.0	5.0	< 5.0
		< 50.0	< 53.0	3.0	< 50.0		n.a.
		> 50.0	> 53.0	3.0	> 50.0		< 5.0
Periodo notturno	40	40.0	43.0	3.0	40.0	3.0	< 3.0
		< 40.0	< 43.0	3.0	< 40.0		n.a.
		> 40.0	> 43.0	3.0	> 40.0		< 3.0

¹ livello determinato dalla somma logaritmica del contributo delle sorgenti dell'attività e del livello residuo

² dato da letteratura per la stima del livello sonoro all'interno del ricettore a finestre aperte partendo dal livello sonoro stimato in facciata.

Tabella 1 – Casistiche relative alla verifica del criterio differenziale

Nella tabella seguente vengono riportati i limiti previsti per ciascun ricettore individuato; i limiti sono relativi al solo periodo diurno poiché l'attività in esame svolge le proprie lavorazioni esclusivamente all'interno di tale periodo (6.00 – 22.00).

Id.	Descrizione	Classe acustica	Limite immissione diurno [dBA]	Criterio differenziale diurno [dBA]
R1	Edificio residenziale	V	70	5
R2	Edificio residenziale	V	70	5
R3	Attività produttiva	V	70	--
R4	Attività produttiva	V	70	--
R5	Attività produttiva	V	70	--
R6	Attività produttiva	V	70	--
R7	Attività produttiva	V	70	--
R8	Attività produttiva	V	70	--
R9	Attività produttiva	V	70	--

Tabella 2 – Ricettori individuati e relativi limiti previsti

E CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO SCENARIO ATTUALE

E.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE

L'azienda Manta Costruzioni Srl svolge l'attività nel settore delle costruzioni stradali, demolizioni e movimento terra.

Il sito in esame attualmente è adibito a deposito materiali e l'unica attività svolta risulta quella di carico/scarico di mezzi pesanti con muletto diesel; tale attività è concentrata fra le 8.00 e le 9.00 e i mezzi coinvolti sono ca. 10.

Successivamente il sito è generalmente chiuso e non presidiato; possono essere svolte massimo 2 operazioni di carico/scarico nell'arco della giornata (entro le ore 18.00).

E.2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO

In data 29/02/24 è stato eseguito un sopralluogo presso l'azienda con esecuzione di rilievi fonometrici per la caratterizzazione delle principali sorgenti sonore in esterno e del rumore residuo dell'area.

I rilievi sono stati eseguiti dall'Ing. Federico Valeri, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione ENTECA n. 5720).

La strumentazione utilizzata è conforme ai requisiti di cui all'art.2 del D.M.A. 16/03/98 ed il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994:

- Fonometro integratore/analizzatore Larson & Davis 831;
- Calibratore CAL 200 Larson & Davis.

Inoltre, la strumentazione era corredata di cavo di prolunga del microfono e cavalletto con asse di prolunga per l'esecuzione di misure in quota.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi rispettivamente alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

In Appendice 1 sono riportati i certificati di taratura della strumentazione.

Durante i rilievi fonometrici le condizioni meteo sono risultate conformi ai disposti del D.M.A. 16/03/98, ovvero caratterizzate da assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5.0 m/s.

Inoltre all'inizio ed al termine della campagna di rilievo è stata eseguita la calibrazione che ha fornito differenze inferiori a 0.5 dB.

In Figura 4 viene riportata la foto aerea dell'area con individuazione delle postazioni di rilievo fonometrico mentre in Tabella 3 vengono riportati i risultati dei rilievi.

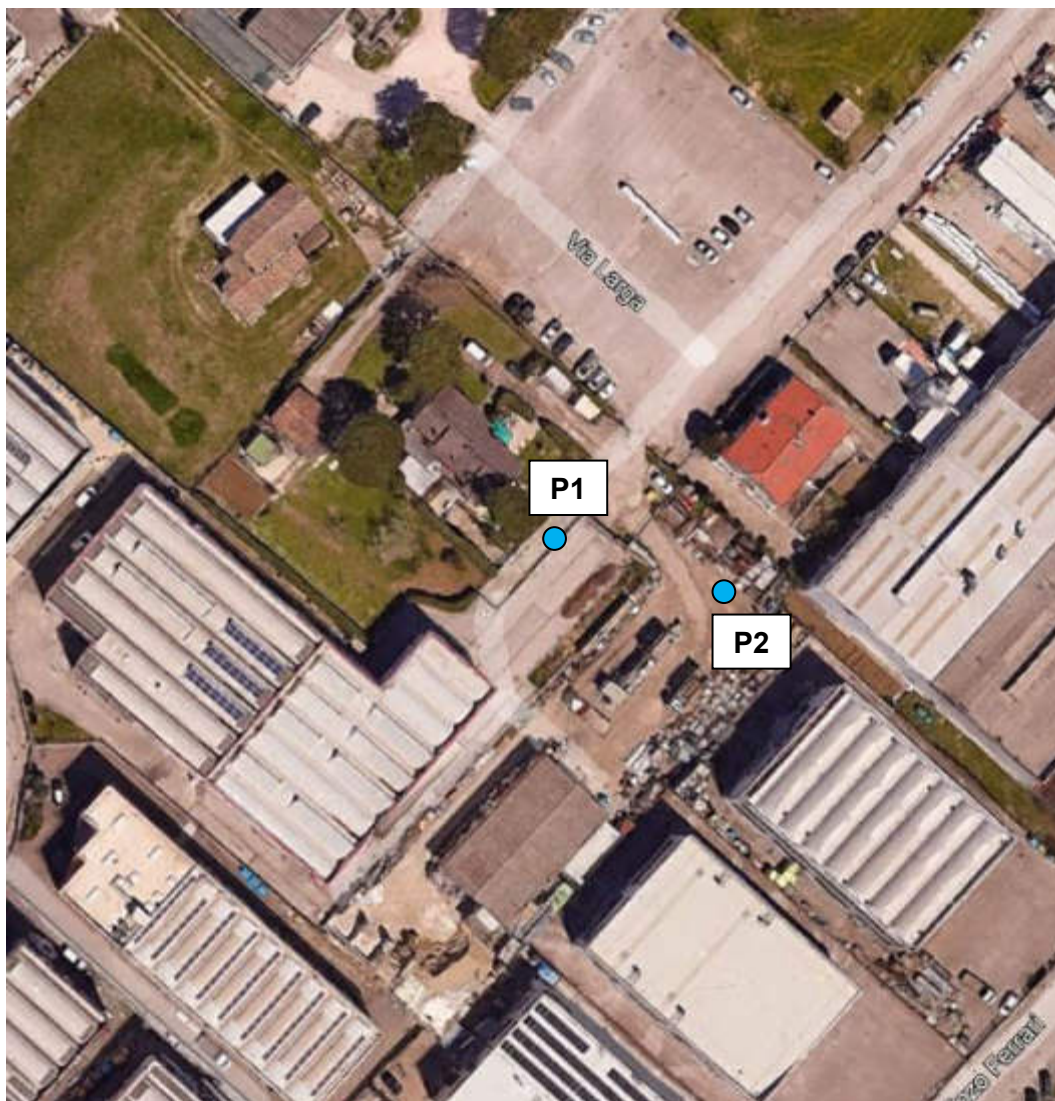


Figura 4 – Foto aerea dell'area in esame con individuazione delle postazioni di rilievo fonometrico

Codifica rilievo	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L90 [dBA]	Note
P1a	55.6	57.4	51.4	Presso R1 durante attività di carico camion con muletto diesel (a ca. 22 m)
P2	58.4	60.5	54.3	A ca. 15 m da attività di carico camion con muletto diesel in direzione del ricettore R2
P1b	54.1	55.9	51.8	Presso R1 con assenza di attività presso Manta Costruzioni
P1c	53.7	55.7	51.5	

Tabella 3 – Risultati dei rilievi fonometrici

F VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

F.1 MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN

SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Le informazioni che il modello SoundPlan deve possedere, per fornire le previsioni dei livelli equivalenti che ci permetteranno di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale, sono molte e riguardano: le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. Risulta necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali e naturalmente della disposizione e dimensioni degli edifici. Questi ultimi oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio. Per la modellizzazione degli edifici 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.

Il programma permette di calcolare i livelli sonori dovuti a diversi tipi di sorgenti industriali, ferroviarie e stradali. La stima del livello sonoro tiene conto della composizione del traffico, del numero e della velocità dei veicoli, della tipologia dell'asfalto e della pendenza della strada. 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; relativamente alle sorgenti puntiformi si deve evidenziare che lo standard di calcolo utilizzato per effettuare le simulazioni è quello riportato nella norma UNI EN ISO 9613-2:1996.

F.2 DATI DI INPUT DEL MODELLO – SCENARIO ATTUALE

In Tabella 4 viene riportato lo spettro di potenza sonora considerato nella simulazione per le operazioni di carico/scarico ricavato dai rilievi eseguiti.

Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]
20 Hz	90.3	125 Hz	82.1	800 Hz	80.9	5 kHz	73.5
25 Hz	87.4	160 Hz	80.4	1 kHz	80.6	6.3 kHz	71.2
31.5 Hz	89.4	200 Hz	79.7	1.25 kHz	79.7	8 kHz	68.8
40 Hz	97.7	250 Hz	79.2	1.6 kHz	79.7	10 kHz	65.7
50 Hz	100.9	315 Hz	85.5	2 kHz	77.9	12.5 kHz	63.6
63 Hz	98.5	400 Hz	84.5	2.5 kHz	78.0	16 kHz	60.0
80 Hz	94.0	500 Hz	85.1	3.15 kHz	78.6	20 kHz	53.6
100 Hz	91.9	630 Hz	83.4	4 kHz	75.4	Lw [dBA]	91.3

Tabella 4 – Spettro di potenza sonora relativo all'attività di carico/scarico

Ai fini modellistici la sorgente sonora è stata schematizzata come puntiforme in quanto risulta verificata la condizione citata nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti": distanza fra sorgente e ricevitore pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente.

Prima di effettuare le simulazioni di dettaglio è stata eseguita la taratura della sorgente sonora "carico/scarico" nel modello di simulazione. La taratura è stata effettuata ricreando il modello tridimensionale dell'area studio, ubicando sorgenti, edifici, e punti bersaglio con le reali coordinate piano altimetriche.

In Tabella 6 vengono riportati i risultati della taratura del modello.

Codice rilievo	Leq rilevato [dBA]	Leq simulato [dBA]	Delta simulato-rilevato [dBA]
P1a	55.6	55.2	-0.4
P2	58.4	58.2	-0.2

Tabella 5 – Taratura della sorgente "carico/scarico"

Gli scarti fra il livello simulato ed il livello rilevato risultano inferiori a 0.5 dBA pertanto si ritiene che i risultati forniti dal modello di simulazione possono essere accettabilmente attendibili.

F.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI – SCENARIO ATTUALE

In Tabella 6 vengono riportate le verifiche del limite assoluto di immissione diurno considerando i livelli sonori massimi stimati presso i ricettori.

Per quanto riguarda la verifica del limite assoluto di immissione è stato ipotizzato cautelativamente una durata pari a 2 ore per l'attività di carico/scarico ed è stato calcolato il contributo diurno generato dalle sorgenti.

In Appendice 1 si riportano le mappature delle isofoniche relative al contributo delle sorgenti sonore previste nello scenario attuale durante il periodo diurno (Tavola 1 – Livello di emissione diurno, Tavola 2 – Livello massimo diurno).

Codifica ricettore	Contributo massimo attività [dBA]	Ore funzionamento	Contributo diurno massimo attività [dBA]	Limite immissione diurno [dBA]
R1	48.9	2	39.9	70
R2	53.0	2	44.0	70
R3	55.0	2	46.0	70

Codifica ricettore	Contributo massimo attività [dBA]	Ore funzionamento	Contributo diurno massimo attività [dBA]	Limite immissione diurno [dBA]
R4	57.7	2	48.7	70
R5	55.4	2	46.4	70
R6	49.0	2	40.0	70
R7	40.9	2	31.9	70
R8	45.2	2	36.2	70
R9	53.5	2	44.5	70

Tabella 6 – Verifica del limite assoluto di immissione – Scenario attuale

Per quanto riguarda il **limite di immissione**, il parametro da considerare risulta il livello sonoro ambientale, determinato dalla somma logaritmica del contributo complessivo delle sorgenti sonore e del rumore residuo. La somma logaritmica di due livelli sonori con una differenza reciproca di 10 dBA fornisce un risultato pari al livello maggiore, rendendo trascurabile il livello minore.

Nel caso in esame il contributo complessivo diurno delle sorgenti sonore di progetto risulta inferiore di oltre 10 dBA rispetto al limite di immissione per tutti i ricettori.

Per valori di rumore residuo minori o uguali al limite il livello ambientale complessivo risulterebbe minore o uguale a limite, mentre per valori di rumore residuo già superiori al limite il livello ambientale complessivo risulterebbe superiore al limite, ma tale superamento non sarebbe imputabile alle sorgenti in esame bensì esclusivamente al rumore residuo già presente.

Alla luce di quanto esposto si può affermare la piena compatibilità del progetto in relazione al limite di immissione.

Per quanto riguarda il criterio differenziale in Tabella 7 viene riportata la verifica presso i ricettori residenziali R1 e R2.

Il contributo sonoro massimo presso i ricettori è stato sommato logaritmicamente al rumore residuo per ricavare il livello ambientale in facciata; il rumore residuo è stato ricavato dai rilievi eseguiti, in particolare dal livello percentile L90 minimo rilevato nella postazione P1.

Codifica ricettore	Contributo attività [dBA]	Rumore residuo diurno [dBA]	Livello ambientale diurno [dBA]	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale diurno [dBA]	Verifica
R1	48.9	51.4	53.3	1.9	5	✓
R2	53.0	51.4	55.3	3.9	5	✓

Tabella 7 – Verifica del criterio differenziale – Scenario attuale

Come si evince dai risultati riportati in tabella il criterio differenziale diurno risulta verificato presso tutti i ricettori considerati.

G VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – SCENARIO DI PROGETTO

G.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede l'utilizzo di un escavatore con benna frantumatrice nella parte sud ovest del sito. **L'attività di frantumazione verrà svolta in 4/5 giorni al mese** con una durata di 4 ore al giorno.

L'utilizzo di tali macchinari risulta In Figura 5 viene riportata la planimetria del sito in esame con individuazione dell'area prevista per l'attività dell'escavatore con benna frantumatrice.

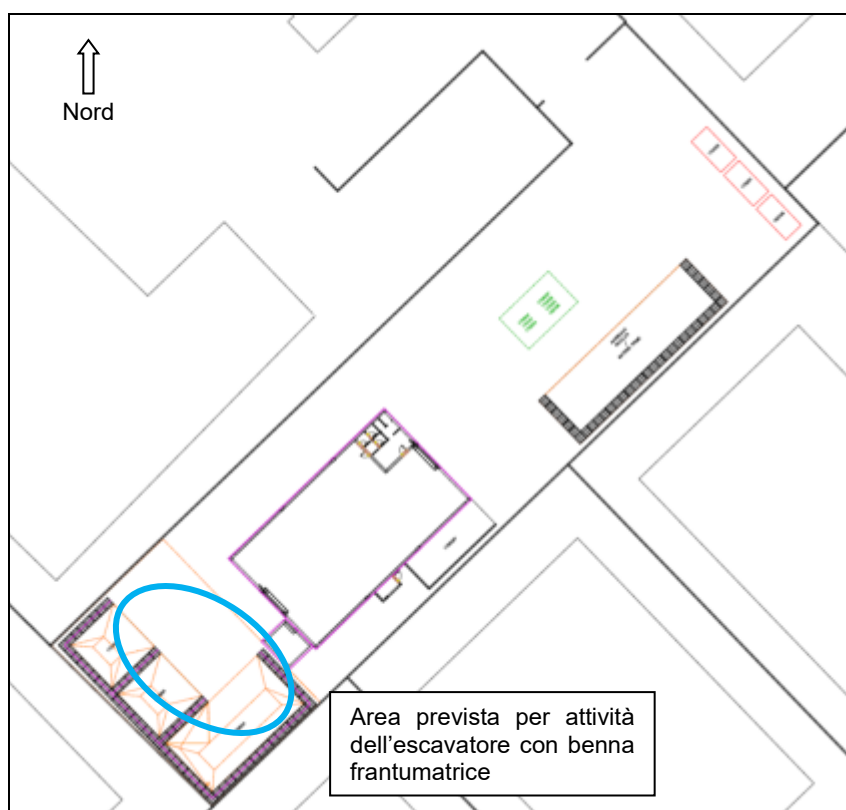


Figura 5 – Planimetria del sito in esame con individuazione dell'area prevista per l'attività dell'escavatore con benna frantumatrice

G.2 DATI DI INPUT DEL MODELLO – SCENARIO DI PROGETTO

In Tabella 8 e Tabella 9 vengono riportati gli spettri di potenza sonora considerati nella simulazione per l'escavatore e per la benna frantumatrice; i livelli di potenza sonora sono stati forniti dal committente, mentre gli spettri sono stati ricostruiti utilizzando rilievi eseguiti su sorgenti analoghe.

Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]
20 Hz	101.0	125 Hz	92.8	800 Hz	91.6	5 kHz	84.2
25 Hz	98.1	160 Hz	91.1	1 kHz	91.3	6.3 kHz	81.9
31.5 Hz	100.1	200 Hz	90.4	1.25 kHz	90.4	8 kHz	79.5
40 Hz	108.4	250 Hz	89.9	1.6 kHz	90.4	10 kHz	76.4
50 Hz	111.6	315 Hz	96.2	2 kHz	88.6	12.5 kHz	74.3
63 Hz	109.2	400 Hz	95.2	2.5 kHz	88.7	16 kHz	70.7
80 Hz	104.7	500 Hz	95.8	3.15 kHz	89.3	20 kHz	64.3
100 Hz	102.6	630 Hz	94.1	4 kHz	86.1	Lw [dBA]	102.0

Tabella 8 – Spettro di potenza sonora relativo all'escavatore

Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]	Frequenza	Lw [dB]
20 Hz	94.0	125 Hz	85.8	800 Hz	84.6	5 kHz	77.2
25 Hz	91.1	160 Hz	84.1	1 kHz	84.3	6.3 kHz	74.9
31.5 Hz	93.1	200 Hz	83.4	1.25 kHz	83.4	8 kHz	72.5
40 Hz	101.4	250 Hz	82.9	1.6 kHz	83.4	10 kHz	69.4
50 Hz	104.6	315 Hz	89.2	2 kHz	81.6	12.5 kHz	67.3
63 Hz	102.2	400 Hz	88.2	2.5 kHz	81.7	16 kHz	63.7
80 Hz	97.7	500 Hz	88.8	3.15 kHz	82.3	20 kHz	57.3
100 Hz	95.6	630 Hz	87.1	4 kHz	79.1	Lw [dBA]	95.0

Tabella 9 – Spettro di potenza sonora relativo alla benna frantumatrice

Ai fini modellistici le sorgenti sonore sono state schematizzate come puntiformi in quanto risulta verificata la condizione citata nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti": distanza fra sorgente e ricevitore pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente.

G.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI – SCENARIO DI PROGETTO

In Tabella 10 vengono riportate le verifiche del limite assoluto di immissione diurno considerando i livelli sonori massimi stimati presso i ricettori nello scenario di progetto.

Per quanto riguarda la verifica del limite assoluto di immissione è stato ipotizzato una durata pari a 4 ore per l'attività dell'escavatore con benna frantumatrice; il contributo complessivo di tali sorgenti è stato sommato logaritmicamente al contributo ricavato per lo scenario attuale presso tutti i ricettori considerati ed al rumore residuo dell'area ricavato dai rilievi eseguiti (in particolare, come riportato in precedenza, è stato considerato il livello percentile L90 minimo rilevato nella postazione P1).

In Appendice 1 si riportano le mappature delle isofoniche relative al contributo delle sorgenti sonore previste nello scenario di progetto durante il periodo diurno (Tavola 3 – Livello di emissione diurno, Tavola 4 – Livello massimo diurno).

Codifica ricettore	Contributo sorgenti progetto [dBA]	Ore funzionamento sorgenti di progetto	Contributo diurno sorgenti progetto [dBA]	Contributo diurno sorgenti attuali [dBA]	Livello diurno scenario progetto [dBA]	Rumore residuo diurno [dBA]	Livello ambientale diurno [dBA]	Limite immissione diurno [dBA]
R1	50.2	4	44.2	39.9	45.5	51.4	52.4	70
R2	49.0	4	43.0	44.0	46.5	51.4	52.6	70
R3	54.5	4	48.5	46.0	50.4	51.4	53.9	70
R4	55.1	4	49.1	48.7	51.9	51.4	54.7	70
R5	65.7	4	59.7	46.4	59.9	51.4	60.5	70
R6	70.4	4	64.4	40.0	64.4	51.4	64.6	70
R7	63.3	4	57.3	31.9	57.3	51.4	58.3	70
R8	71.2	4	65.2	36.2	65.2	51.4	65.4	70
R9	70.1	4	64.1	44.5	64.1	51.4	64.4	70

Tabella 10 – Verifica del limite assoluto di immissione – Scenario di progetto

Come si evince dai risultati riportati in tabella il **limite di immissione** risulta verificato presso tutti i ricettori individuati.

Per quanto riguarda il criterio differenziale in Tabella 7 viene riportata la verifica presso i ricettori residenziali R1 e R2.

Il contributo sonoro massimo presso i ricettori è stato sommato logaritmicamente al rumore residuo per ricavare il livello ambientale in facciata; il rumore residuo è stato ricavato dai rilievi eseguiti, in particolare dal livello percentile L90 minimo rilevato nella postazione P1.

Codifica ricettore	Contributo massimo attività [dBA]	Rumore residuo diurno [dBA]	Livello ambientale diurno [dBA]	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale diurno [dBA]	Verifica
R1	52.3	51.4	54.9	3.5	5	✓
R2	54.3	51.4	56.1	4.7	5	✓

Tabella 11 – Verifica del criterio differenziale – Scenario di progetto

H CONCLUSIONI

La presente Valutazione di impatto acustico è relativa al progetto di impianto per la messa in riserva e il trattamento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi in via Larga, 44 a Misano Adriatico (RN).

L'area in cui è previsto l'edificio di progetto è stata inserita in Classe V dalla Classificazione Acustica del Comune di Misano Adriatico, così come l'area circostante.

La stima dei livelli sonori generati presso i ricettori dalle sorgenti dell'attività in progetto è stata eseguita con il modello previsionale Soundplan (versione 8.1).

Attualmente da un punto di vista acustico, presso la sede specifica, l'attività principale dell'azienda risulta il carico/scarico dei camion con muletto elettrico diesel, mentre nello scenario di progetto si prevede anche l'utilizzo di un escavatore con benna frantumatrice nella parte sud ovest del sito.

Le verifiche sono state eseguite per il solo periodo diurno dal momento che l'attività della ditta Manta è prevista solo in tale periodo di riferimento. Non è infatti prevista nessuna attività o sorgente sonora accesa nel periodo di riferimento notturno (orario 22.00-06.00).

Le simulazioni hanno fornito livelli sonori tali da consentire la verifica dei limiti previsti (limite assoluto di immissione e criterio differenziale) presso tutti i ricettori considerati nel periodo diurno sia nello scenario attuale che nello scenario di progetto.

A seguito di quanto sopra esposto l'attività in esame può ritenersi compatibile dal punto di vista acustico con la normativa vigente.

APPENDICE 1 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATI



isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Inda, 38/a - 06039 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 17908
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2024/04/19
- cliente customer	Libra Ravenna S.r.l. Viale Randi, 90 - 48121 Ravenna (RA)
- destinatario receiver	Libra Ravenna S.r.l.
- richiesta application	T251/24
- in data date	2024/04/10
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0004136
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024/04/16
- data delle misure date of measurements	2024/04/19
- registro di laboratorio laboratory reference	24-0617-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 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 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



isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Inda, 30/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 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17909
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/04/19
- cliente <i>customer</i>	Libra Ravenna S.r.l. Viale Randi, 90 - 48121 Ravenna (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	Libra Ravenna S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T251/24
- in data <i>date</i>	2024/04/10
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	12947
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/04/16
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/04/19
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-0618-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 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 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.

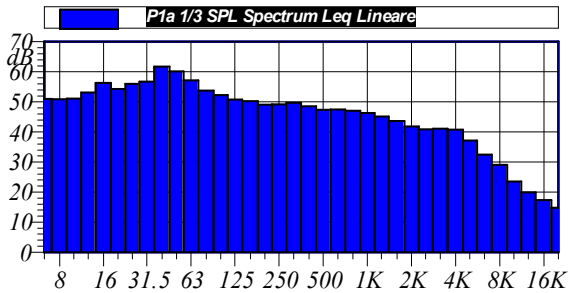
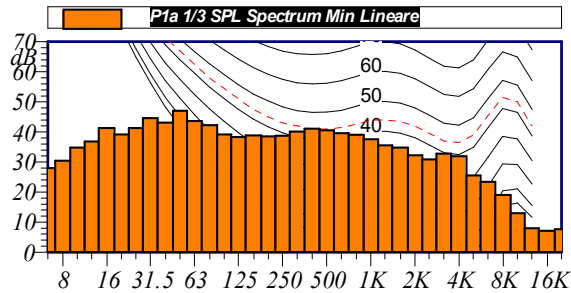
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

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

APPENDICE 2 – REPORT DEI RILIEVI FONOMETRICI

Nome misura: P1a
Località:
Strumentazione: 831 0002510
Durata: 1346 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/02/2024 10:43:43

P1a 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.1 dB	160 Hz	50.3 dB	2000 Hz	41.9 dB
16 Hz	56.3 dB	200 Hz	49.1 dB	2500 Hz	40.9 dB
20 Hz	54.3 dB	250 Hz	49.2 dB	3150 Hz	41.1 dB
25 Hz	56.0 dB	315 Hz	49.7 dB	4000 Hz	40.8 dB
31.5 Hz	56.8 dB	400 Hz	48.6 dB	5000 Hz	37.1 dB
40 Hz	61.8 dB	500 Hz	47.3 dB	6300 Hz	32.4 dB
50 Hz	60.2 dB	630 Hz	47.5 dB	8000 Hz	29.1 dB
63 Hz	57.2 dB	800 Hz	47.0 dB	10000 Hz	23.6 dB
80 Hz	53.7 dB	1000 Hz	46.3 dB	12500 Hz	19.9 dB
100 Hz	52.3 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	17.4 dB
125 Hz	50.8 dB	1600 Hz	43.7 dB	20000 Hz	14.7 dB



L1: 63.5 dBA L5: 58.5 dBA
L10: 57.4 dBA L50: 54.4 dBA
L90: 51.4 dBA L95: 50.9 dBA

$L_{Aeq} = 55.6 \text{ dB}$

Annotazioni: in prossimità del ricettore R1 a ca. 22 m da attività di carico camion con muletto diesel

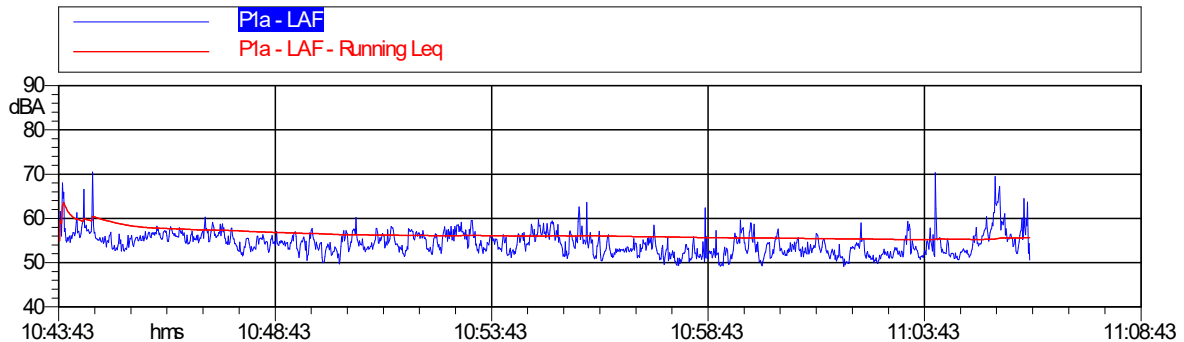
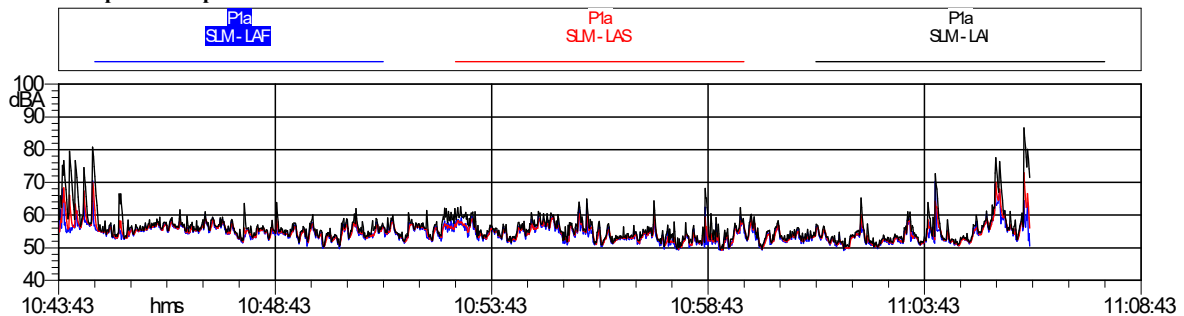


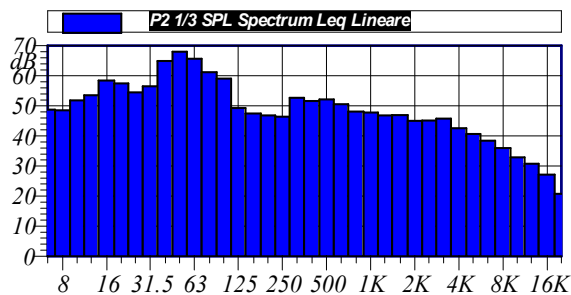
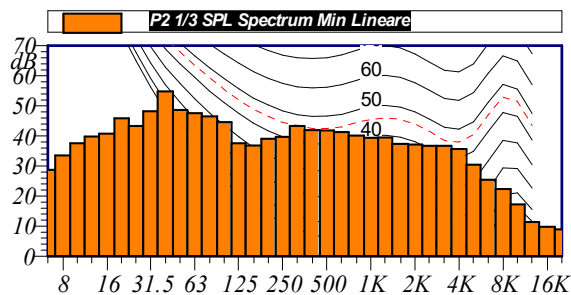
Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	10:43:44	00:22:26	55.6 dBA	
Non Mascherato	10:43:44	00:22:26	55.6 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Componenti impulsive



Nome misura: P2
Località:
Strumentazione: 831 0002510
Durata: 301 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/02/2024 11:28:10

P2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.5 dB	160 Hz	47.5 dB	2000 Hz	45.1 dB
16 Hz	58.5 dB	200 Hz	46.8 dB	2500 Hz	45.1 dB
20 Hz	57.5 dB	250 Hz	46.4 dB	3150 Hz	45.7 dB
25 Hz	54.5 dB	315 Hz	52.7 dB	4000 Hz	42.6 dB
31.5 Hz	56.5 dB	400 Hz	51.6 dB	5000 Hz	40.6 dB
40 Hz	64.9 dB	500 Hz	52.2 dB	6300 Hz	38.4 dB
50 Hz	68.1 dB	630 Hz	50.6 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	65.7 dB	800 Hz	48.0 dB	10000 Hz	32.9 dB
80 Hz	61.2 dB	1000 Hz	47.8 dB	12500 Hz	30.8 dB
100 Hz	59.0 dB	1250 Hz	46.9 dB	16000 Hz	27.1 dB
125 Hz	49.2 dB	1600 Hz	46.9 dB	20000 Hz	20.7 dB



L1: 64.6 dBA L5: 61.4 dBA
L10: 60.5 dBA L50: 57.5 dBA
L90: 54.3 dBA L95: 53.8 dBA

$L_{Aeq} = 58.4 \text{ dB}$

Annotazioni: a ca. 15 m da attività di carico del camion con muletto diesel in direzione del ricevitore R2

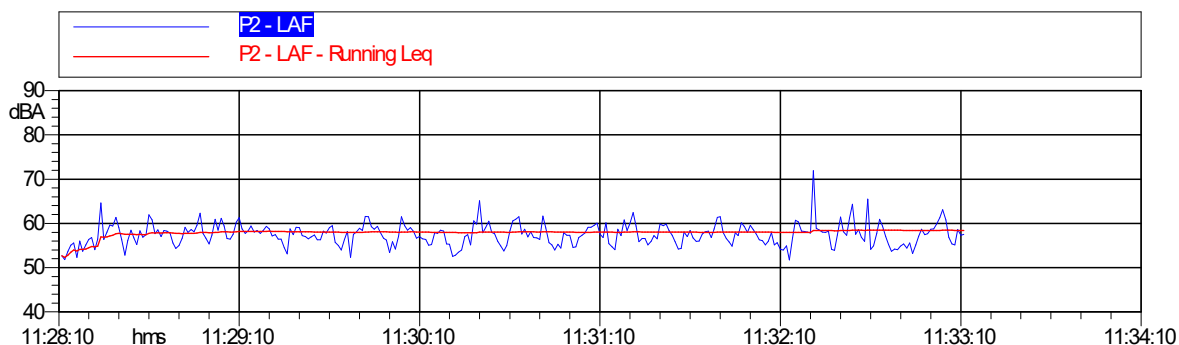
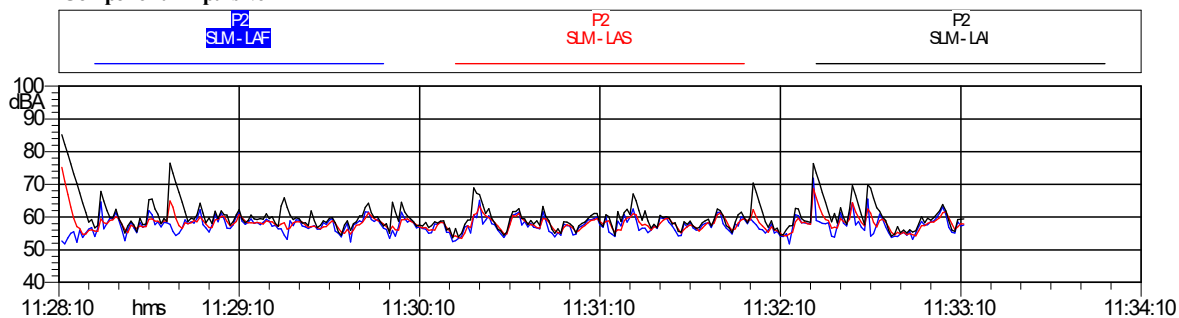


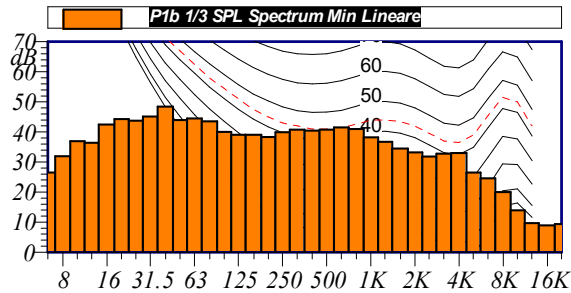
Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11:28:11	00:05:01	58.4 dBA	
Non Mascherato	11:28:11	00:05:01	58.4 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Componenti impulsive

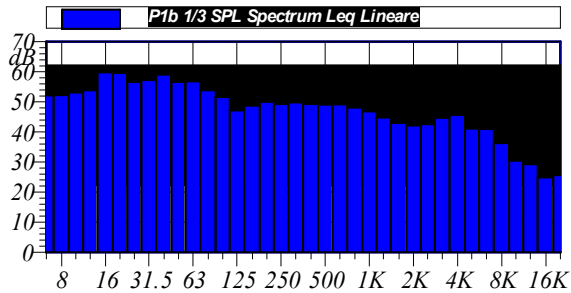


Nome misura: P1b
Località:
Strumentazione: 831 0002510
Durata: 1150 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/02/2024 11:06:58

P1b 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.9 dB	160 Hz	48.8 dB	2000 Hz	42.1 dB
16 Hz	58.8 dB	200 Hz	50.0 dB	2500 Hz	42.6 dB
20 Hz	59.6 dB	250 Hz	49.3 dB	3150 Hz	44.7 dB
25 Hz	56.6 dB	315 Hz	49.8 dB	4000 Hz	45.7 dB
31.5 Hz	57.3 dB	400 Hz	49.3 dB	5000 Hz	41.0 dB
40 Hz	59.0 dB	500 Hz	49.1 dB	6300 Hz	41.0 dB
50 Hz	56.6 dB	630 Hz	49.2 dB	8000 Hz	36.3 dB
63 Hz	56.8 dB	800 Hz	48.2 dB	10000 Hz	30.4 dB
80 Hz	53.8 dB	1000 Hz	46.8 dB	12500 Hz	29.3 dB
100 Hz	51.6 dB	1250 Hz	44.8 dB	16000 Hz	24.9 dB
125 Hz	47.1 dB	1600 Hz	43.0 dB	20000 Hz	25.6 dB



L1: 58.7 dBA L5: 56.9 dBA
L10: 55.9 dBA L50: 53.5 dBA
L90: 51.8 dBA L95: 51.3 dBA



$L_{Aeq} = 54.1 \text{ dB}$

Annotazioni: in prossimità del ricettore R1 rappresentativo del rumore residuo (assenza di attività presso Manta Costruzioni)

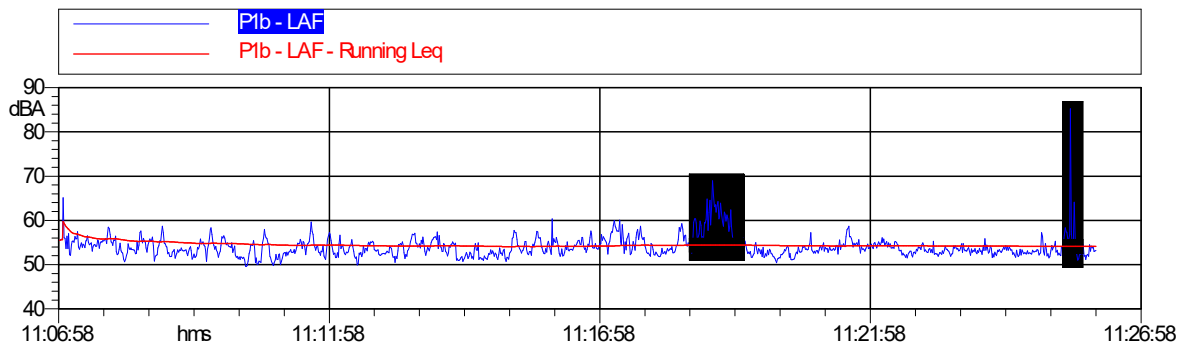
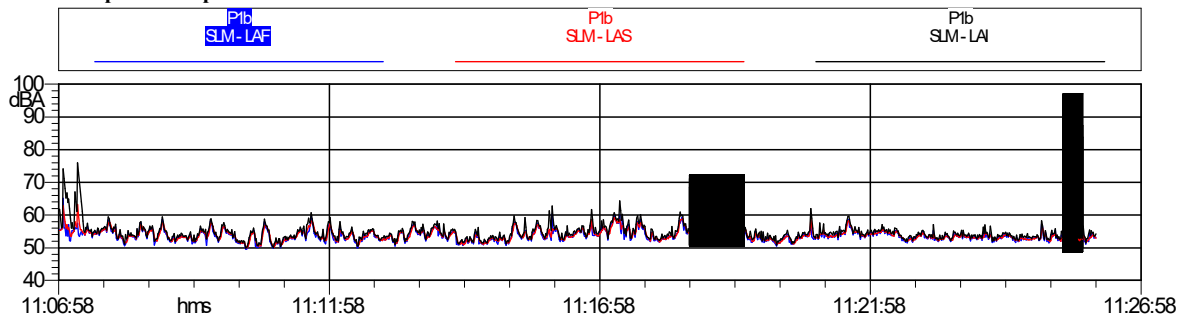


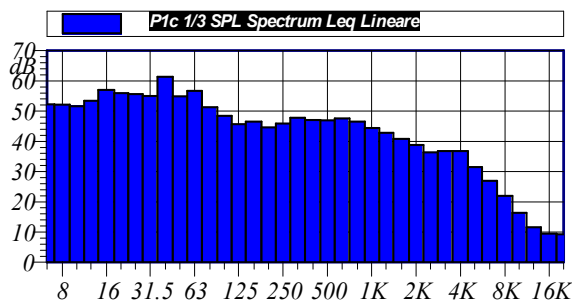
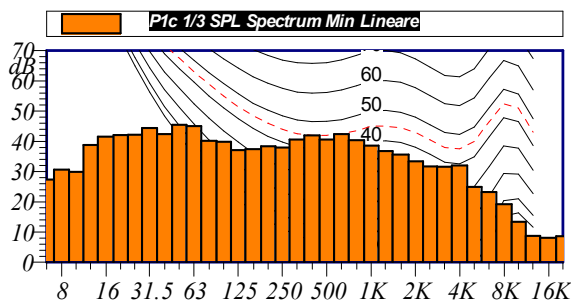
Tabella Automatica delle Maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11:06:59	00:19:10	57.7 dBA	
Non Mascherato	11:06:59	00:17:48	54.1 dBA	
Mascherato	11:18:38	00:01:22	67.0 dBA	
Nuova Maschera 1	11:18:38	00:01:00	60.4 dBA	
Nuova Maschera 2	11:25:32	00:00:22	71.9 dBA	

Componenti impulsive



Nome misura: P1c
Località:
Strumentazione: 831 0002510
Durata: 1123 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 29/02/2024 11:49:32

P1c 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.5 dB	160 Hz	46.5 dB	2000 Hz	38.8 dB
16 Hz	57.0 dB	200 Hz	44.6 dB	2500 Hz	36.4 dB
20 Hz	56.0 dB	250 Hz	45.9 dB	3150 Hz	36.8 dB
25 Hz	55.7 dB	315 Hz	47.8 dB	4000 Hz	36.8 dB
31.5 Hz	55.0 dB	400 Hz	47.1 dB	5000 Hz	31.5 dB
40 Hz	61.4 dB	500 Hz	47.0 dB	6300 Hz	27.0 dB
50 Hz	54.9 dB	630 Hz	47.6 dB	8000 Hz	22.0 dB
63 Hz	56.6 dB	800 Hz	46.5 dB	10000 Hz	16.3 dB
80 Hz	51.3 dB	1000 Hz	44.5 dB	12500 Hz	11.6 dB
100 Hz	48.5 dB	1250 Hz	42.8 dB	16000 Hz	9.4 dB
125 Hz	45.7 dB	1600 Hz	40.8 dB	20000 Hz	9.3 dB



L1: 58.3 dBA L5: 56.7 dBA
L10: 55.7 dBA L50: 53.1 dBA
L90: 51.5 dBA L95: 51.1 dBA

$L_{Aeq} = 53.7 \text{ dB}$

Annotazioni: in prossimità del ricevitore R1 rappresentativo del rumore residuo (assenza di attività presso Manta Costruzioni)

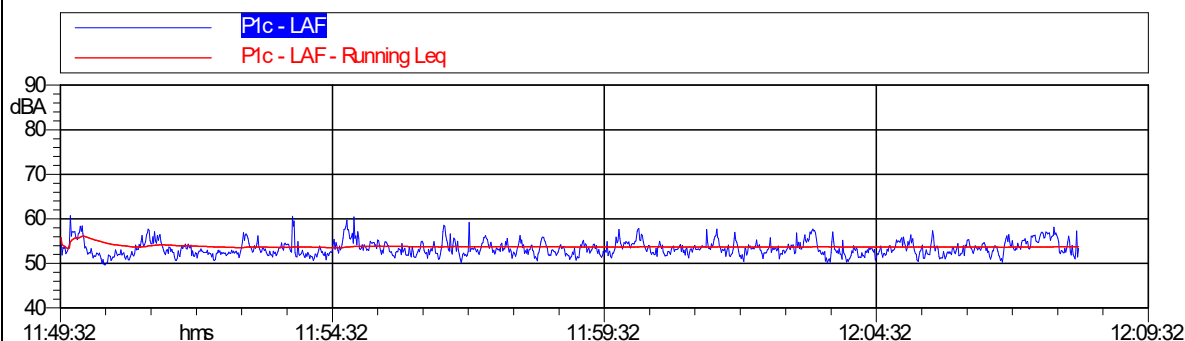
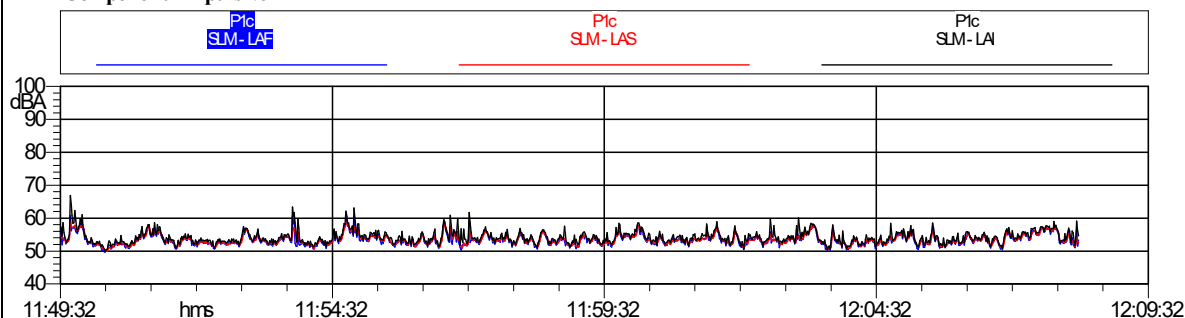


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11:49:33	00:18:43	53.7 dBA	
Non Mascherato	11:49:33	00:18:43	53.7 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Componenti impulsive



APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE

Manta Costruzioni Srl

Contributo delle sorgenti sonore scenario attuale - livello di emissione diurno

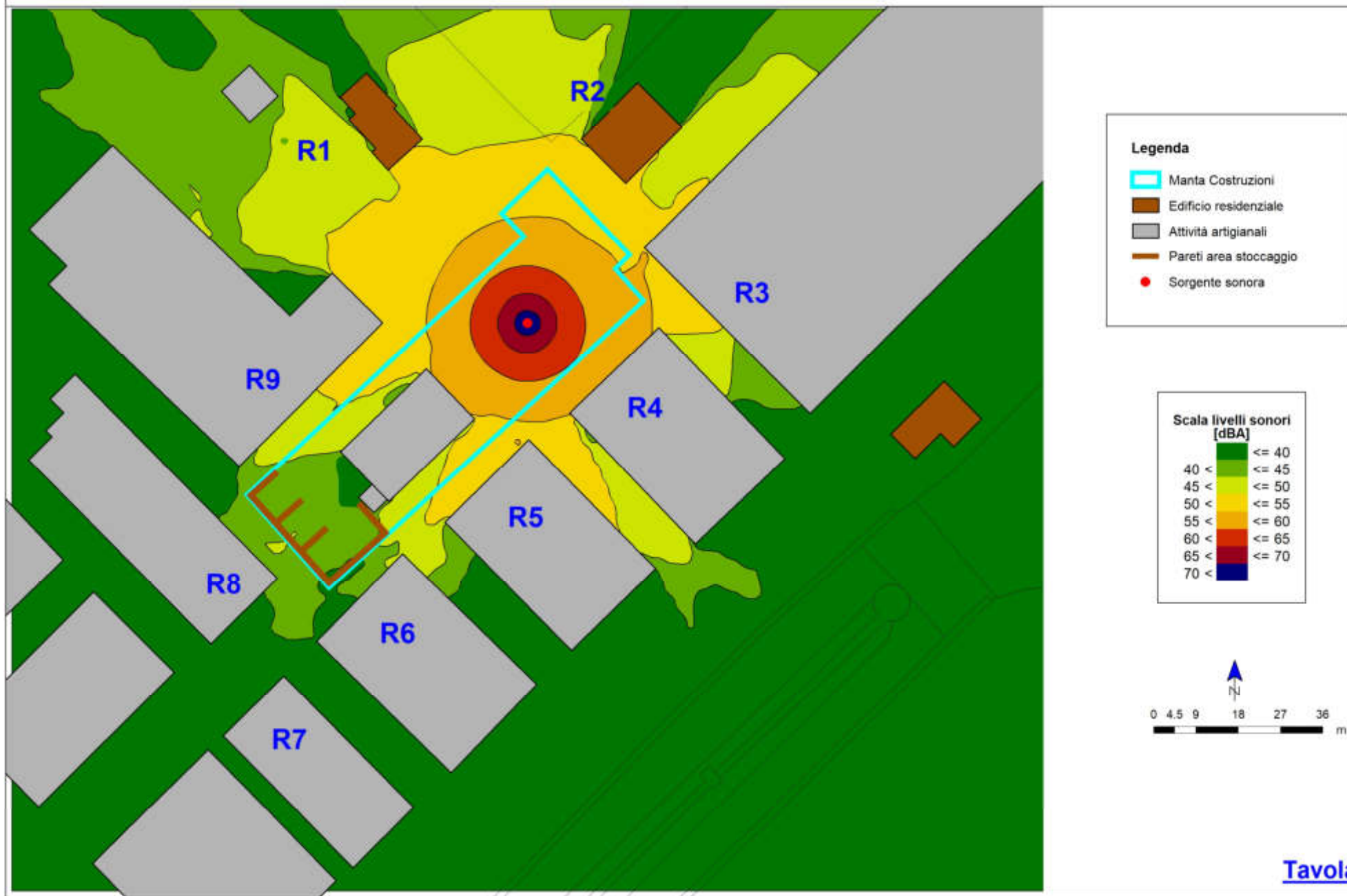
Mappatura delle isofoniche (h = 4 m su p.c.)



Manta Costruzioni Srl

Contributo delle sorgenti sonore scenario attuale - livello massimo diurno

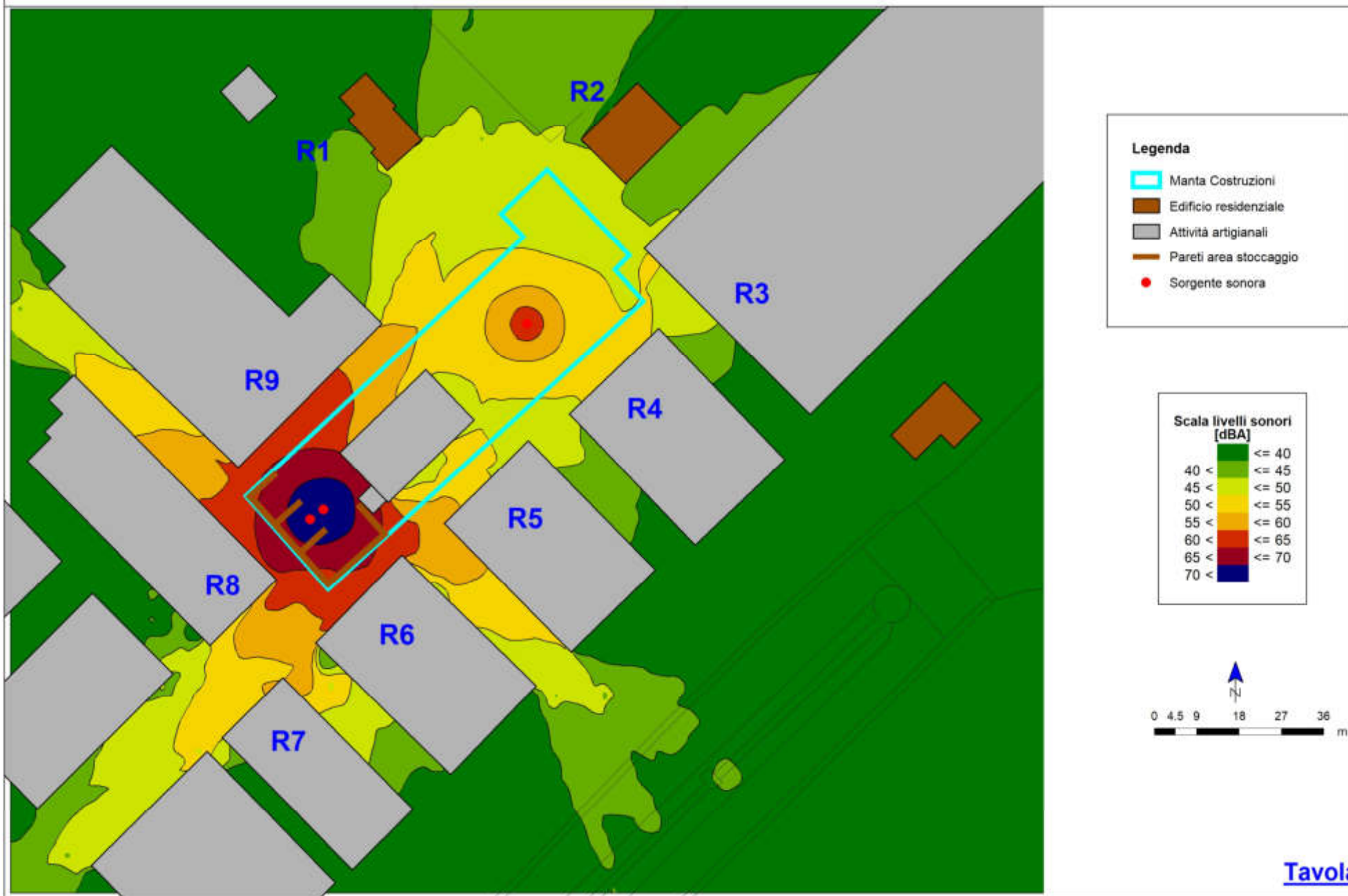
Mappatura delle isofoniche (h = 4 m su p.c.)



Manta Costruzioni Srl

Contributo delle sorgenti sonore scenario di progetto - livello di emissione diurno

Mappatura delle isofoniche (h = 4 m su p.c.)



Manta Costruzioni Srl

Contributo delle sorgenti sonore scenario di progetto - livello massimo diurno

Mappatura delle isofoniche (h = 4 m su p.c.)

