



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA DI VICENZA

Attività di recupero di rifiuti non pericolosi (CER 170101) mediante impianto mobile lungo il cantiere della Superstrada Pedemontana Veneta (SPV) – pk 16+900 - Comune di Malo (VI)

Redazione

Committente



NEXTECO srl

Via dei Quartieri, 45
36016 Thiene VI

SIS Scpa

SIS S.c.p.a
Via Invorio n 24/A
10146 Torino)

Dott. for. Stefano Reniero



Sede operativa:
Via della Stazione
36073 Cornedo Vicentino (VI)

**Il Direttore di Cantiere
geom. Luigi Cordaro**

Esecutore

Trivellato Antonio

Via della Repubblica, 16
Località Tencarola Selvazzano (PD)

TITOLO Valutazione previsionale di impatto acustico

REV N	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	28/06/2021	EMISSIONE	A.T.	G.C..	S.R.

Sommario

1	Premessa	3
2	Riferimenti normativi	4
3	Informazioni identificative e di carattere generale	7
3.1	Descrizione dell'area in esame	7
3.2	Classificazione acustica del territorio	7
3.3	Descrizione del progetto	9
4	Modalità di caratterizzazione e previsione del clima acustico	10
4.1	Caratterizzazione	10
4.2	Previsione	10
4.3	Specifiche sull'elaborazione	10
4.4	Modalità di effettuazione dei rilievi fonometrici	11
5	Caratterizzazione dello stato attuale	12
5.1	Identificazione delle principali fonti di rumore	12
5.2	Identificazione dei ricettori	12
5.3	Misure fonometriche	13
5.4	Taratura del modello	14
5.5	Determinazione della potenza acustica delle sorgenti	15
5.6	Calcolo dei livelli di rumore ai ricettori	16
6	Previsione	17
6.1	Sorgenti di rumore nella situazione di progetto	17
6.2	Calcolo dei livelli di rumore nella situazione di progetto	17
7	Verifica rispetto limiti	18
7.1	Confronto con i limiti di immissione (TABELLA C, DPCM 14/11/97 - D.P.R. 142/2004)	18
7.2	Confronto con i limiti di emissione (TABELLA C, DPCM 14/11/97):	18
7.3	Verifica rispetto limite differenziale	18
8	Commento	19
9	Allegati	20
9.1	Mappe isofoniche	20
9.1.1	Isofoniche periodo diurno - situazione attuale	20
9.1.2	Isofoniche periodo diurno - situazione prevista	21
9.2	Schede monitoraggi fonometrici	23
9.3	Documentazione impianti	30
9.4	Certificati taratura fonometri e calibratore	31
9.5	Attestato tecnico competente in acustica	33

1 Premessa

Il presente documento illustra la modalità di effettuazione e gli esiti della previsione di impatto acustico relativa al funzionamento di un impianto mobile di recupero terre e rocce (frantoio) a servizio del cantiere SPV che verrà installato in comune di Malo (VI).

L'analisi è in grandi linee articolata nelle seguenti fasi:

- Inquadramento generale: Inquadramento delle caratteristiche generali dell'area di studio e delle caratteristiche delle opere in progetto, nonché dei vincoli ambientali (vedi zonizzazione acustica)
- Analisi dello Stato di Fatto: Caratterizzazione acustica allo stato attuale attraverso una campagna di misurazione fonometrica e mediante ricostruzione modellistica del campo acustico odierno.
- Previsione dello scenario di progetto: Caratterizzazione acustica post-operam, mediante calcolo dei livelli sonori in base alle indicazioni del progetto e attraverso l'utilizzo di strumenti di modellazione acustica.
- Valutazione dell'Impatto Acustico. Stima degli impatti mediante confronto fra scenario attuale e scenario post-operam e valutazione conclusiva della compatibilità con le normative vigenti.

2 Riferimenti normativi

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera d e lettera g.

Inoltre, demanda ai Comuni il compito di provvedere, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali, alla classificazione acustica del territorio secondo le seguenti classi:

CLASSE	DEFINIZIONE	DESCRIZIONE
Classe I	Aree particolarmente protette	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
Classe II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 1: Classi di classificazione acustica.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dBA	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50

III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Tabella 2: Valori limite assoluti di emissione e valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

Per le zone non esclusivamente industriali il D.P.C.M. 1° marzo 1991 art.6 comma 2, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, deve essere rispettato anche il limite differenziale, ovvero le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo, di seguito descritti:

- Livello di rumore residuo LR: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro A, che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;
- Livello di rumore ambientale LA: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro A, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Il criterio differenziale, ovvero la valutazione del rispetto dei limiti differenziali, stabilisce che la differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo deve essere inferiore a 5 dB durante il periodo di riferimento diurno, mentre deve essere inferiore a 3 dB durante il periodo di riferimento notturno.

Le misure si intendono effettuate all'interno dell'ambiente disturbato a finestre chiuse, oppure a finestre aperte.

Tali limiti non si applicano quando almeno una delle due condizioni di seguito specificate sia verificata, in quanto in tali condizioni ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) nel periodo notturno.

Il criterio differenziale è applicabile su tutto il territorio nazionale, con esclusione di quelle aree classificate come Classe VI, ovvero sia le aree esclusivamente industriali. Il criterio differenziale non è altresì applicabile alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto.

Il differenziale, per sua intrinseca definizione, è una grandezza la cui stima è soggetta a una misura in campo, non è quindi agevole verificare, a livello predittivo, il rispetto di un limite differenziale. In questo studio, tuttavia, onde poter fornire un'indicazione previsionale di massima del rispetto del limite differenziale, si effettua la stima del differenziale all'interno degli edifici identificati come ricettori, a partire dal livello di immissione calcolato all'esterno, in corrispondenza di punti di calcolo posti alla distanza di 1 m dalla facciata e dovuto agli impatti acustici delle sorgenti analizzate;

Il rumore delle infrastrutture stradali è disciplinato dal D.P.R. 142/2004, nel quale sono definite le fasce di pertinenza acustica e i relativi limiti, in funzione della tipologia delle strade, così come definita nel D.Lgs. 285/1992. Le fasce di pertinenza sono da considerare come fasce di esenzione rispetto al limite di zona locale, relativamente alla sola rumorosità prodotta dal traffico della strada cui si riferiscono. I limiti di zona devono essere rispettati dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona. Pertanto, le fasce si sovrappongono alla classificazione acustica esistente, individuando quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da

solo alla composizione del livello equivalente di pressione sonora per la verifica dei limiti.

(Strade esistenti e assimilabili) (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Tabella 2: Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti.

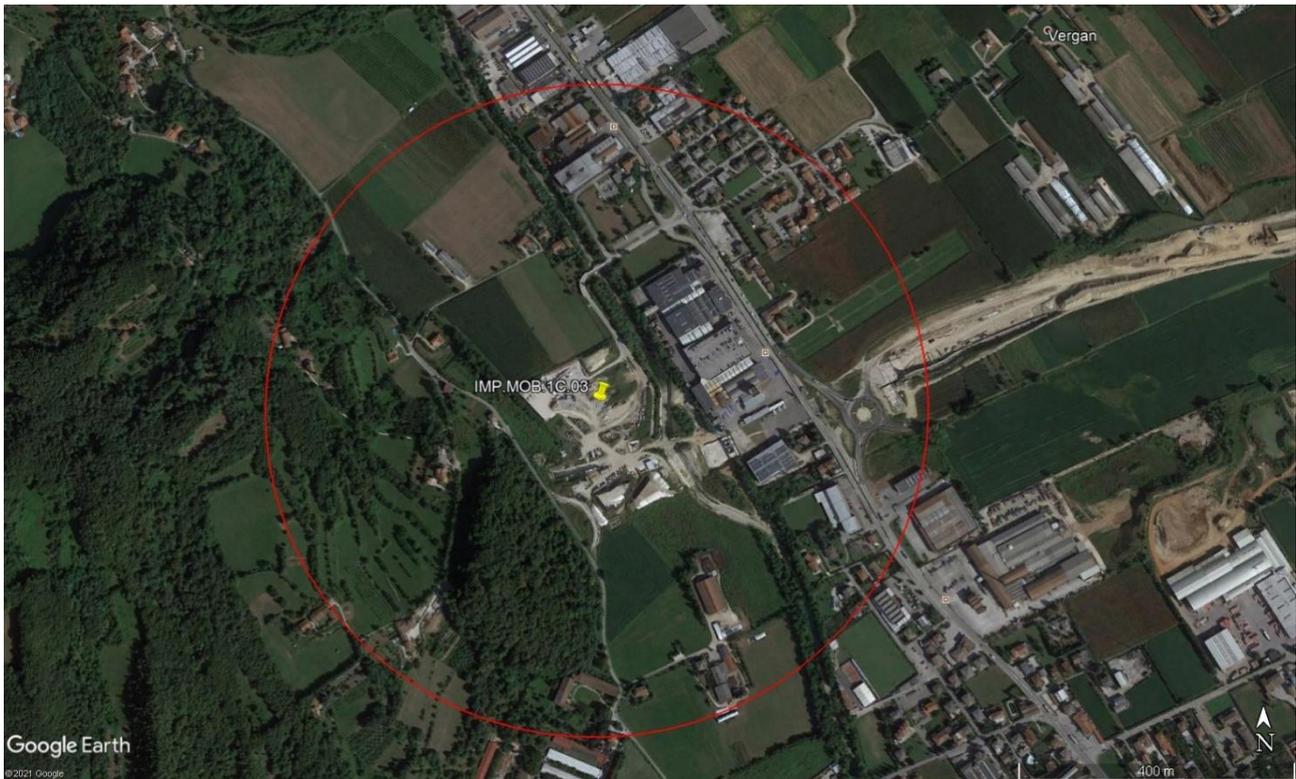
3 Informazioni identificative e di carattere generale

3.1 Descrizione dell'area in esame

L'intervento oggetto del presente studio è ubicato all'interno del Comune di Malo.

L'area si trova in una zona circondata sia da terreni agricoli, da sporadiche abitazioni e da attività industriali.

Si riporta, nella seguente figura la planimetria della zona interessata:



Il clima acustico è influenzato principalmente dal rumore creato dalle automobili in transito sulla viabilità di seguito elencata: SP46 e via Monte Palazzo.

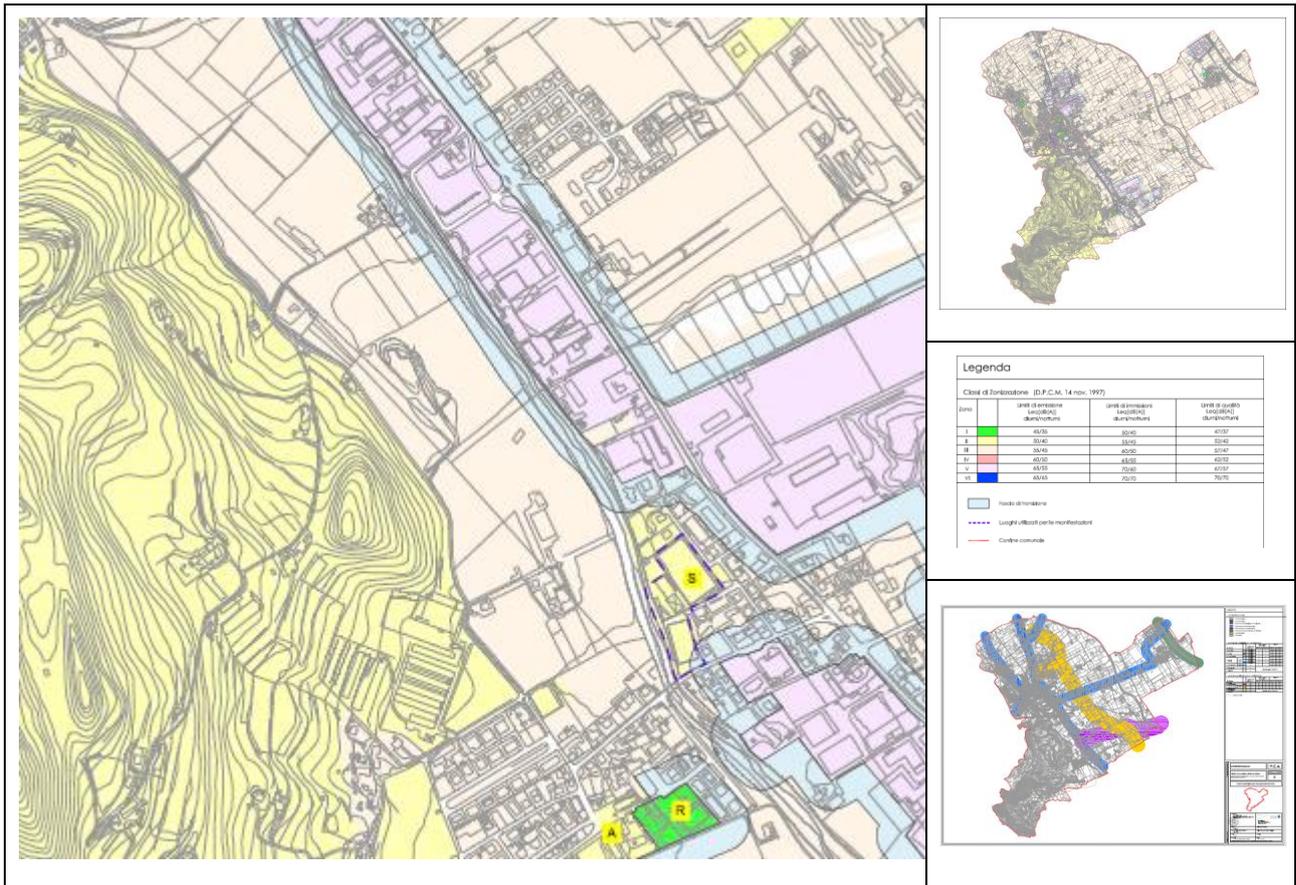
3.2 Classificazione acustica del territorio

I limiti di rumorosità per le varie tipologie di aree sono fissati dal Comune in base al Piano di Classificazione Acustica e dalle varie integrazioni. I limiti di immissione per le varie Classi sono fissati dal DPCM 14/11/97 e sono riportate nella Tabella C in allegato al decreto.

Il Piano di Classificazione acustica è stato approvato dal Comune di Malo con Delibera del CC n. 41 del 26/11/2019.

Si riporta l'estratto del Piano di Classificazione Acustica dell'area interessata dalla valutazione.

L'area di insediamento della struttura è in classe III.



Estratto Tavole del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Malo

3.3 Descrizione del progetto

L'intervento previsto consiste in una campagna mobile atta a recuperare gli inerti in sito tramite un impianto mobile di trattamento rifiuti

La campagna di recupero si articolerà nei seguenti passaggi: recupero degli inerti tramite macinazione, vagliatura e deferrizzazione e verifica del conseguimento dello status di materie prime seconde.

Il processo di trattamento si sviluppa nelle seguenti fasi:

- Carico del materiale nella tramoggia attraverso degli escavatori;
- Vagliatura del materiale attraverso un tappeto vibrante ;
- Macinazione del materiale in un frantoio a mascelle;
- Scarico del materiale frantumato in un nastro trasportatore;
- Selezione del materiale ferroso attraverso una calamita;
- Uscita del materiale dal nastro trasportatore;

L'impianto sarà installato al centro dell'area.



4 Modalità di caratterizzazione e previsione del clima acustico

4.1 Caratterizzazione

La caratterizzazione della situazione acustica attuale dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

- identificazione delle principali sorgenti di rumore
- identificazione dei ricettori;
- misura del livello sonoro presso le sorgenti e in posizioni di verifica;
- determinazione della potenza acustica delle sorgenti;
- inserimento nel modello e taratura:
- calcolo tramite modello dei livelli di rumore ai punti di verifica;
- calibrazione del modello;
- calcolo dei livelli di rumore ai ricettori;
- realizzazione mappa isofoniche.

4.2 Previsione

La previsione della situazione acustica futura dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

- identificazione delle principali sorgenti di rumore soggette a variazione e determinazione della relativa potenza acustica;
- inserimento nel modello e calcolo dei livelli di rumore ai ricettori nelle condizioni da verificare;
- realizzazione mappa isofoniche.

4.3 Specifiche sull'elaborazione

Secondo quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il Dgls. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 tramite il software di simulazione acustica Cadna.

Nel programma di simulazione acustica sono state inserite le caratteristiche delle sorgenti (posizione, livello di potenza acustica), quelle dello scenario di propagazione (orografia del territorio, attenuazione dovuta terreno), e le posizioni dei ricettori.

Per alcune strade le caratteristiche acustiche sono state ricavate dalle misure effettuate, per altre strade sono state ricavate dal volume di traffico tramite NMPB Route 96.

La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate;
- variabilità delle condizioni climatiche: fattore significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti;
- precisione della cartografia utilizzata;
- presenza di elementi non facilmente riproducibili all'interno del software di calcolo

Il margine d'errore è quello previsto dalla norma ISO 9613-2.

È stato effettuato il calcolo del livello acustico presente presso alcune abitazioni ricettori.

Tramite l'apposito software previsionale, si è ottenuta una tabella con i valori di immissione acustica ai ricettori nelle condizioni ante operam e post operam

L'esame della simulazione ha permesso le seguenti considerazioni:

- il confronto con i valori di immissione acustica presso i ricettori più vicini ed i relativi limiti diurni;

Il modello è stato validato, nella situazione attuale, in base all'art. 10 – Modalità di applicazione delle tecniche di calcolo previsionale contenuto nel DDG ARPAV 3/08, delle Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi art. 8 LQ 447/95.

4.4 Modalità di effettuazione dei rilievi fonometrici

I rilievi atti a valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente circostante sono stati effettuati secondo il DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", come di seguito descritto:

Determinazione del rumore ambientale: misura del livello equivalente, valori in dBA – scala "Fast" criterio di direzionalità "Frontal".

Determinazione della presenza di componenti impulsive: rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento attraverso la misura di L_{Amax imp} e L_{Amax slow} e riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo attraverso la verifica della differenza tra i valori misurati e la loro ripetitività.

Determinazione della presenza di componenti tonali: rilevamento strumentale del rumore con analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz e riconoscimento di componenti tonali, anche a bassa frequenza, attraverso il confronto dei livelli minimi in ciascuna banda.

La strumentazione utilizzata è:

Strumento	matricola	Centro sit	n. certificato	data
Fonometro Solo Grey	11080	LAT 068	LAT 068 45068-A	11/05/2020
Calibratore Cal21	34203481	LAT 068	LAT 068 43213-A	07/05/2019

La strumentazione è conforme alla classe I, come definito nello standard IEC 804 e la verifica della calibrazione è stata effettuata prima e dopo l'indagine.

5 Caratterizzazione dello stato attuale

5.1 Identificazione delle principali fonti di rumore

Allo stato attuale le sorgenti esistenti con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente ai mezzi transitanti lungo le strade presenti nell'area. Gli impianti e le attività presenti nelle varie strutture produttive non apportano rumore significativo al clima acustico dell'area.

Le principali sorgenti utilizzate nel software di modellazione sono indicate nella tabella seguente.

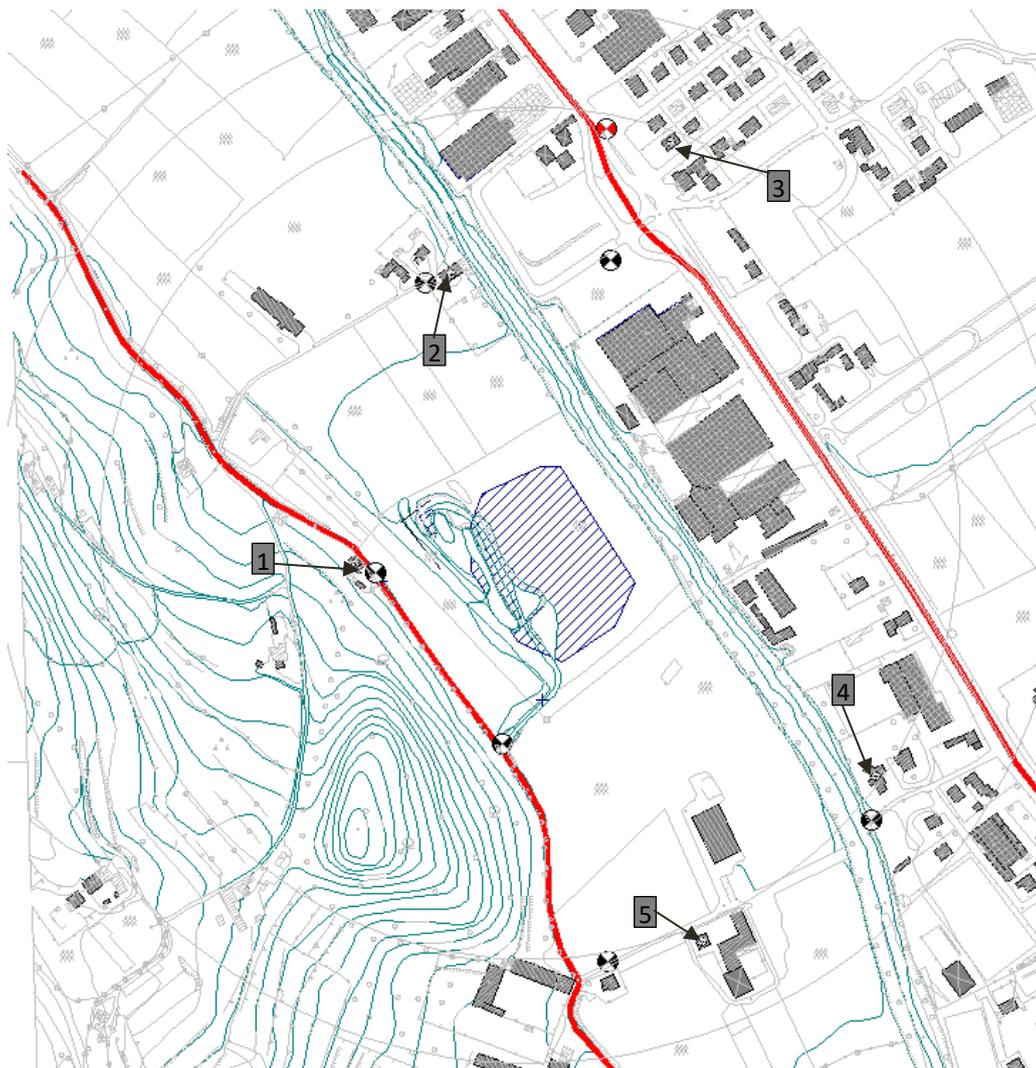
N	descrizione
1	Impianto A
2	Area impianto B
3	Area attività varia C
4	SP 46
5	Via Monte Palazzo
6	Parete verso SE della ditta Fonderia Soliman
7	Parete verso N della ditta INDIA

5.2 Identificazione dei ricettori

All'interno dell'area indagata, sono state identificate delle abitazioni da utilizzare come ricettori maggiormente esposti per la verifica del rispetto del limite di zona.

Ric	Descrizione	Classe acustica	Limiti immissione da Zona acustica D	Limiti emissione da Zona acustica D	Limiti Fascia stradale D
RIC1	Abitazione in via Monte Palazzo a NW dell'area	II	55	50	Tipo F: vedi zonizzazione
RIC2	Abitazione in fondo a stradina chiusa a N dell'area	III	60	55	-
RIC3	Abitazione in fronte a SP46	III	60	55	Tipo Cb: 70
RIC4	Abitazione a SE area	V	70	65	Tipo Cb: 70
RIC5	Abitazione a S area	III	60	55	-

Per la posizione dei ricettori si deve fare riferimento alla mappa seguente.

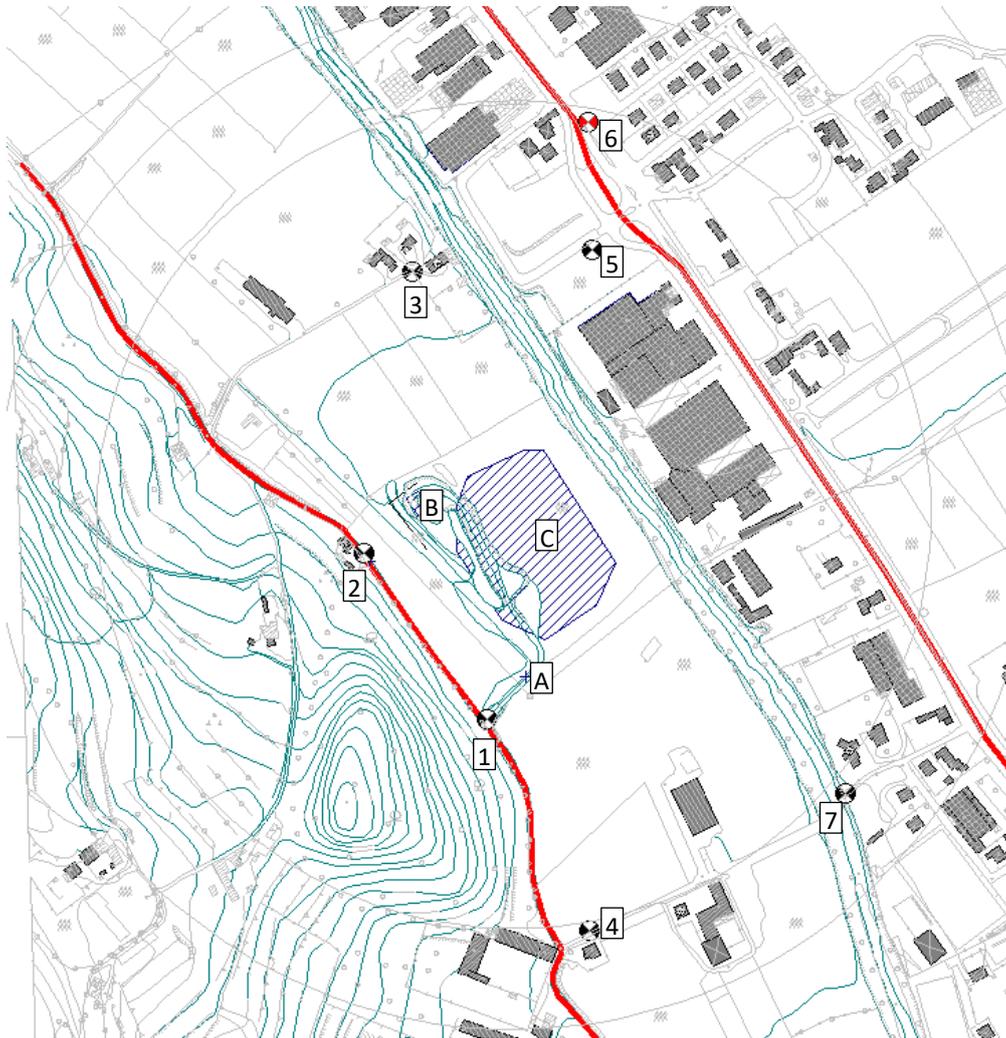


5.3 Misure fonometriche

I risultati dei rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione e taratura sono riassunti nella tabella seguente

Posizione	Sorgenti prevalenti	Leq	Lmi n	Lma x	L95	L90	L50	L10	L5
1 - via Monte Palazzo, in prossimità area	Traffico sporadico, impianto in posizione A e area C	57,1	49,2	76,7	49,7	49,8	50,5	56	59,9
2 - via Monte Palazzo, in prossimità area	Traffico sporadico, impianto in posizione B e area C	61,5	41,8	86,1	43,6	44,3	48,7	57,6	63
3 - stradina presso ricettori a Nord dell'area	Area impianti A, B e fonderia a Nord-Est	53,1	47,9	60,3	49,5	50,1	52,1	55,1	56,2
4 - stradina presso ricettori a Sud dell'area	Area impianti A, B e area C	45,6	40,7	53,3	41,9	42,2	44,7	47,7	49,1
5 - area verde presso stradina accesso area	Traffico su SP46 e fabbrica a Sud	61,4	54,2	75,3	55,5	56,2	59,3	63,6	65,6
6 - a lato SP 46	Traffico su SP46	69	46,3	84	55,4	57,5	66,7	72,1	74,1
7 - a confine zona abitata a Sud-Est area	Rumore di fondo vario	46,7	41,4	58,2	42,7	43,2	45,2	48,3	50,2

Per la posizione delle misure si deve fare riferimento alla mappa seguente.



I dettagli delle misure sono illustrati nelle schede di misura allegate.

5.4 Taratura del modello

Prima di procedere all'utilizzo del modello, questo deve essere calibrato e validato secondo l'Art. 10 della DDG ARPAV N. 3/2008, attraverso il confronto tra valori misurati in alcune posizioni di riferimento e di verifica e i valori calcolati dal modello nelle stesse posizioni.

Il modello risulta valido quando:

- la media degli scarti quadratici ($L_{sso}-L_{mso}$)* è inferiore a 0,5 dB
- la media degli scarti quadratici ($L_{sro}-L_{mro}$ ** è inferiore a 1,5 dB
- lo scarto tra i livelli misurati e calcolati è inferiore a 3dB in tutti i punti.

Dopo aver inserito nel software di calcolo i valori di potenza acustica delle varie sorgenti si è provveduto a calibrare e tarare il modello di calcolo al fine di ottenere dei valori il più possibile prossimi ai valori misurati nei punti di controllo e verifica.

Pos	L _{SSO}	L _{M_{SO}}	L _{SSO} - L _{M_{SO}}		(L _{SSO} - L _{M_{SO}}) ²		
1, solo impianti	54	53,3	0,7	deviazione	0,49	somma	scarto
1, tutto	57,7	57,1	0,6	standard	0,36	scarti	quadratico
2, solo impianti	54,1	53,5	0,6		0,36		
2, tutto	60,9	61,5	-0,6		0,36		
5, tutto	69	69,1	-0,1		0,01		
6, tutto	61,5	61,4	0,1		0,01		medio
				0,5		1,59	0,5
PV = punti di verifica							
						somma	Rq(somma/n)
Pos	L _{SRO}	L _{MRO}	L _{SFO} - L _{MRO}		(L _{SFO} - L _{MRO}) ²		
3, solo impianti	49,4	49,7	-0,3	deviazione	0,09	somma	scarto
3, tutto	53,1	53,3	-0,2	standard	0,04	scarti	quadratico
4	45,5	45,6	-0,1		0,01		
7	46,7	46,5	0,2		0,04		medio
				0,2		0,18	0,2

La taratura è stata effettuata in riferimento al periodo diurno ed i risultati della verifica hanno confermato che **il modello risulta correttamente settato.**

5.5 Determinazione della potenza acustica delle sorgenti

Dalle misure effettuate per le strade principali si sono determinate le seguenti specifiche (dopo taratura):

sorgente n.	Nome	Potenza acustica
1	Impianto A	100 dB(A)
2	Area impianto B	104,5 dB(A)
3	Area attività varia C	102,8 dB(A)
4	SP 46	90 dB(A)/m
5	Via Monte Palazzo	69,5 dB(A)/m
6	Parete verso SE della ditta Fonderia Soliman	102,1 dB(A)
7	Parete verso N della ditta INDIA	99,9 dB(A)

5.6 Calcolo dei livelli di rumore ai ricettori

Inseriti i dati nel software di calcolo è stata calcolata la propagazione del suono nell'area, visualmente illustrata tramite le mappe isofoniche in allegato.

Sono stati poi calcolati i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati per il presente studio e che sono illustrati nella tabella seguente

Ricettore		Esito calcolo rumore in facciata periodo diurno
RIC1	Abitazione in via Monte Palazzo a NW dell'area	58.8
RIC2	Abitazione in fondo a stradina chiusa a N dell'area	56.4
RIC3	Abitazione in fronte a SP46	59.4
RIC4	Abitazione a SE area	49.8
RIC5	Abitazione a S area	47.2

6 Previsione

6.1 Sorgenti di rumore nella situazione di progetto

Le sorgenti allo stato di progetto con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente a:

- Nuovo impianto di frantumazione, in funzionamento per massimo 8 ore al giorno
- La potenza acustica del frantumatore è stata stimata sulla base della rumorosità prodotta da impianti simili ed è pari a 122 dB(A).
- Per alimentare il frantumatore sarà utilizzato un escavatore la cui potenza acustica, da letteratura, è stimata pari a 92dB(A).

Per quanto riguarda la previsione media giornaliera di transiti di mezzi a servizio del frantoio si può considerare una media di 6 viaggi/giorno (comprensivo di entrata/uscita) per ogni giorno effettivo di esercizio dell'Impianto. Tale flusso si ritiene trascurabile rispetto al volume attuale di mezzi in movimento attualmente.

6.2 Calcolo dei livelli di rumore nella situazione di progetto

Inseriti i dati nel software di calcolo è stata calcolata la propagazione del suono nell'area, visualmente illustrata tramite le mappe isofoniche in allegato.

Sono stati poi calcolati i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati per il presente studio e che sono illustrati nella tabella seguente

Il livello di immissione comprende la rumorosità delle strade e degli impianti, il livello di emissione comprende la sola rumorosità degli impianti da installare

Ricettore		Esito calcolo rumore presente in facciata	Esito calcolo rumore emesso in facciata periodo
RIC1	Abitazione in via Monte Palazzo a NW dell'area	66.0	65.1
RIC2	Abitazione in fondo a stradina chiusa a N dell'area	60.7	59.8
RIC3	Abitazione in fronte a SP46	60.5	54.2
RIC4	Abitazione a SE area	54.0	52.6
RIC5	Abitazione a S area	54.7	53.9

7 Verifica rispetto limiti

I valori determinati ai ricettori, a 1m dalla facciata, sono utilizzati per verificare il rispetto dei vari limiti previsti dalla normativa.

7.1 Confronto con i limiti di immissione (TABELLA C, DPCM 14/11/97 - D.P.R. 142/2004)

ricettore	Laeq diurno attuale dB(A)	Laeq diurno previsto dB(A)	Limite di DPCM 14/11/97	Limite D.P.R. 142/2004	Commento
RIC1	58.8	66.0	55	-	Non conforme (già nella situazione attuale)
RIC2	56.4	60.7	60	-	Non conforme
RIC3	59.4	60.5	60	70	Non conforme
RIC4	49.8	54.0	70	70	Conforme
RIC5	47.2	54.7	60	-	Conforme

7.2 Confronto con i limiti di emissione (TABELLA C, DPCM 14/11/97):

ricettore	Laeq diurno previsto dB(A)	Limite di DPCM 14/11/97	Commento
RIC1	65.1	50	Non conforme
RIC2	59.8	55	Non conforme
RIC3	54.2	55	Conforme
RIC4	52.6	65	Conforme
RIC5	53.9	55	Conforme

7.3 Verifica rispetto limite differenziale

ricettore	Laeq diurno attuale dB(A)	Laeq diurno previsto dB(A)	Differenziale	Commento
RIC1	58,8	66.0	7,2	Non conforme
RIC2	56,4	60.7	4,3	Conforme
RIC3	59,4	60.5	1,1	Conforme
RIC4	49,8	54.0	4,2	Conforme
RIC5	47,2	54.7	7,5	Non conforme

8 Commento

Sulla base dei risultati ottenuti con la presente indagine risulta attualmente la seguente situazione:

- Su alcuni ricettori individuati risulta non rispettato il valore limite di immissione.
- Su alcuni ricettori individuati risulta non rispettato il valore limite di emissione degli impianti.
- Su alcuni ricettori individuati risulta non rispettato il criterio differenziale

Il Comune di Malo, all'interno del piano di classificazione acustica, ha regolamentato al capitolo 5 le attività rumorose temporanee, ed in particolare al paragrafo 5.2 ha previsto delle procedure e dei valori limite per i cantieri edili stradali ed assimilabili pari a (70 dB(A)). In base al rispetto o meno di questi valori ed alla durata del cantiere deve essere richiesta specifica deroga acustica.

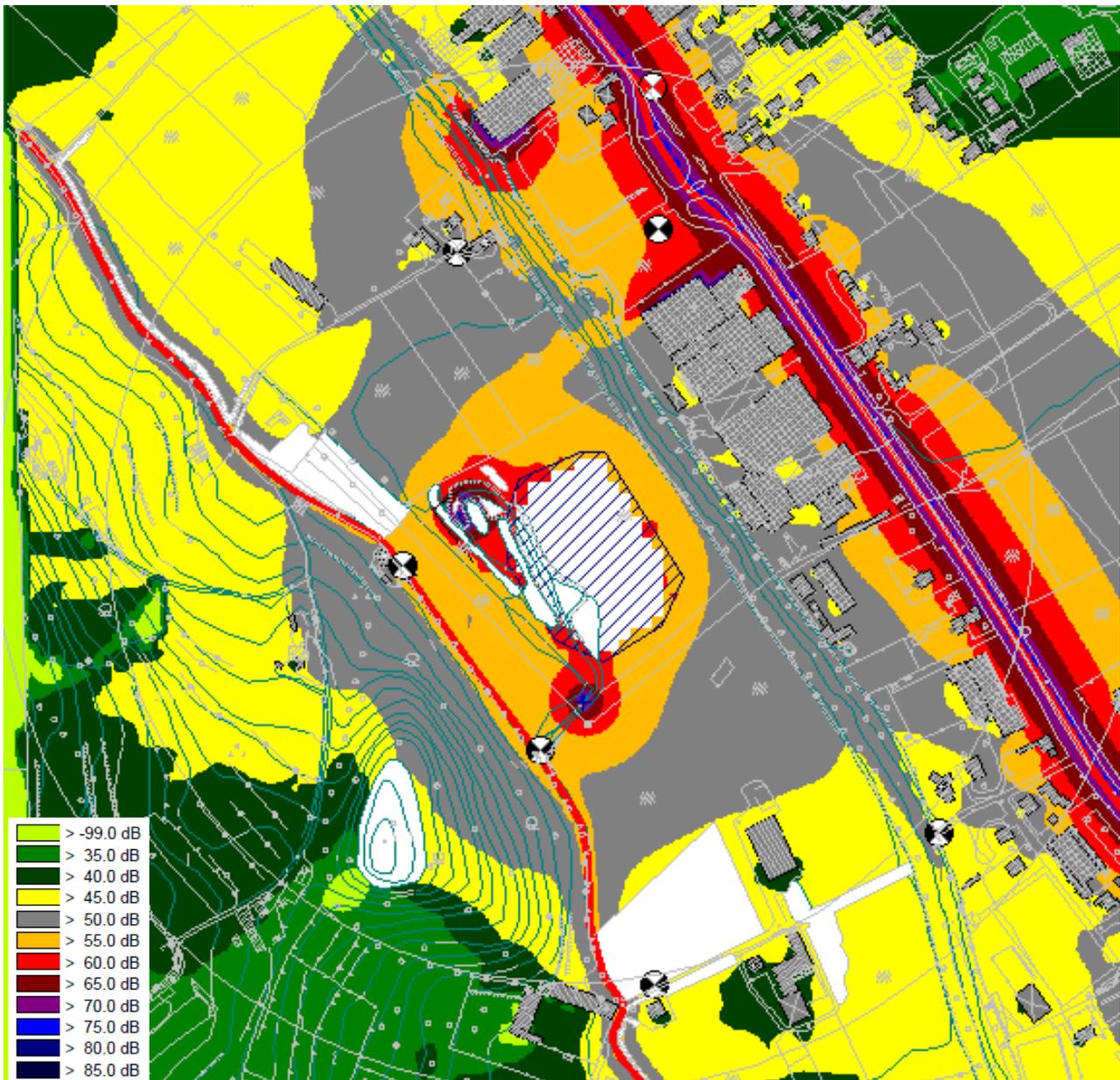
Il cantiere per il comune di Malo è già dotato di deroga (aut. Prot. 01240 del 20/01/2021) che prevede espressamente tra le attività di cantiere anche quella di recupero rifiuti mediante frantumazione con frantoio mobile per inerti.

9 Allegati

9.1 Mappe isofoniche

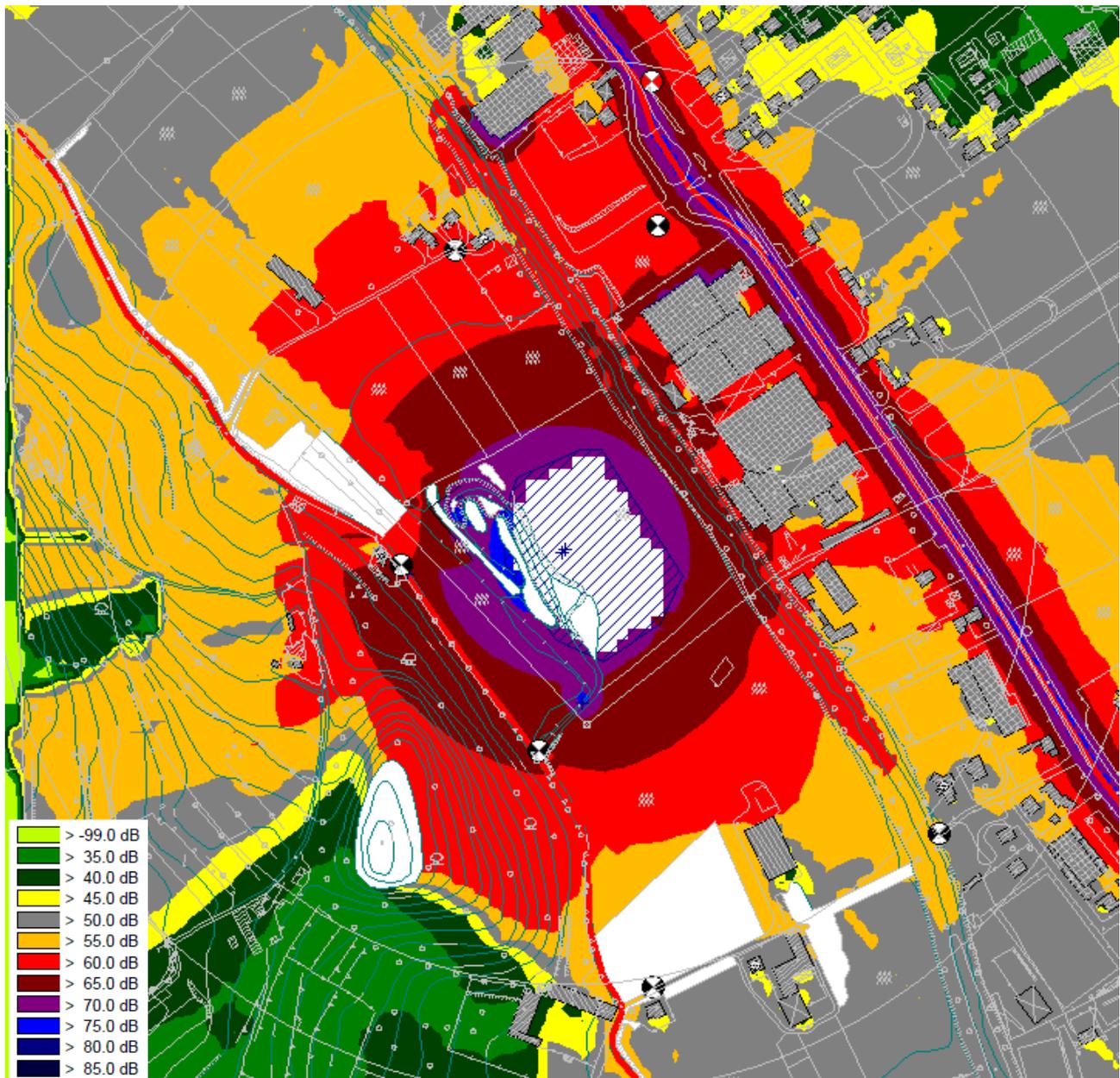
9.1.1 Isofoniche periodo diurno - situazione attuale

Immissione

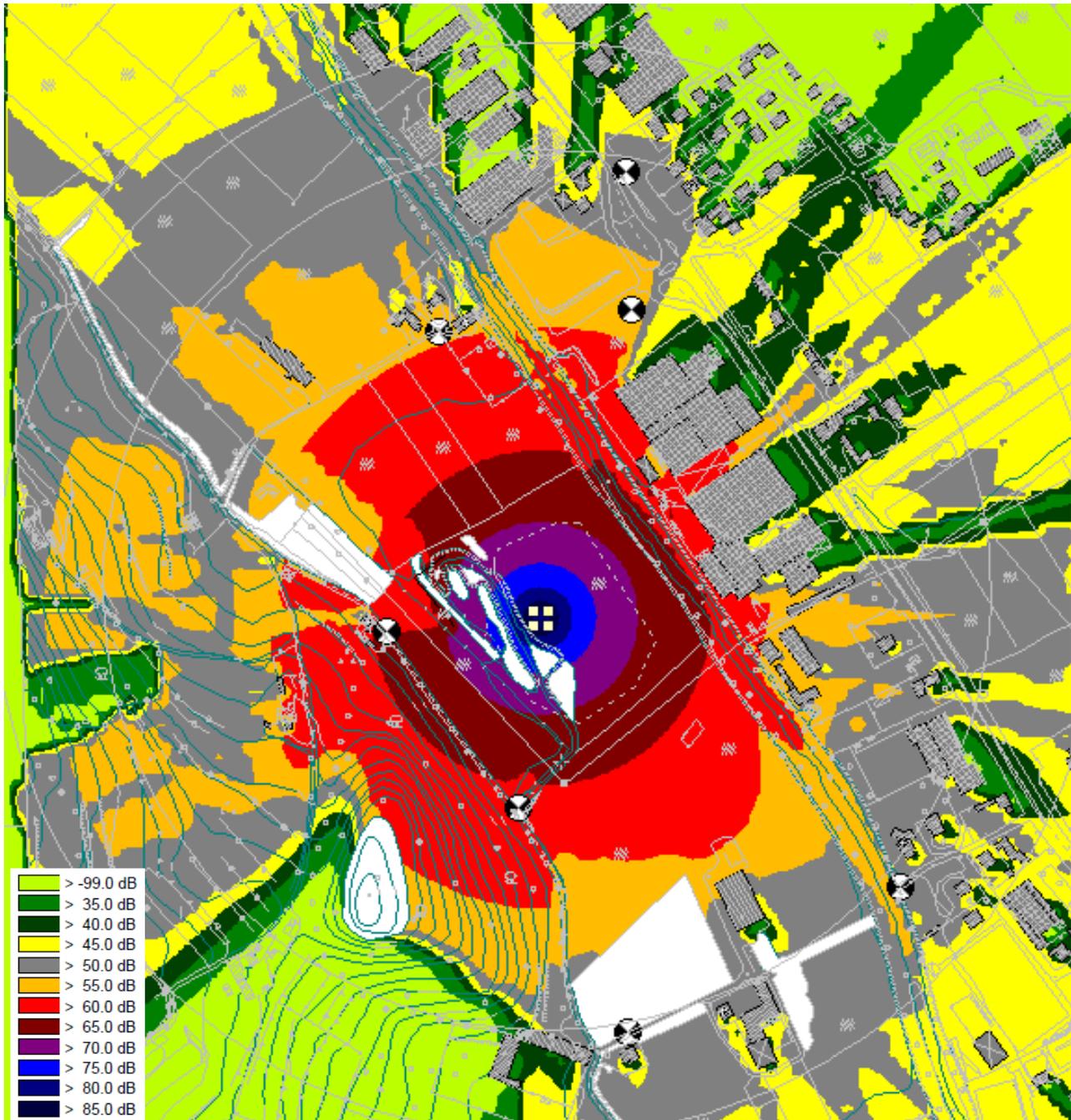


9.1.2 Isofoniche periodo diurno - situazione prevista

Immissione



Emissione



9.2 Schede monitoraggi fonometrici

SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI Ditta: Frantoio, Malo									
Posizione 1 - via Monte Palazzo, in prossimità area									
Inizio misure 15/06/21 08:51:58:000	Fine misure 15/06/21 08:58:01:500	Dati climatici: sereno		Ur 30%	T 18°C	vento <0,5 m/s			
Fonometro: Fonometro Solo Grey	matr. 11080	Altezza microfono: 3m							
Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti									
Risultati misura									
Sorgente		Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	L5	
traffico		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Non codificato		50,6	49,2	76,7	53,3	57,2	66,6	70,4	
Globale		57,1	49,2	76,7	49,8	50,3	51,4	51,8	59,9
Posizione rilievo									
Componenti impulsive									
Fattore correttivo KI 0,0 dBA									
Componenti tonali									
Fattore correttivo KT 0,0 dBA									
Componenti bassa frequenza									
Fattore correttivo KB 0,0 dBA									
Presenza di rumore a tempo parziale									
Fattore correttivo KP 0,0 dBA									
Rumore ambientale misurato LM 57,1 dBA									
Rumore ambientale LA = LM + KP 57,1 dBA									
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 57,1 dBA									

SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI Ditta: Frantoio, Malo									
Posizione 2 - via Monte Palazzo, in prossimità area									
Inizio misure 15/06/21 08:59:56:000	Fine misure 15/06/21 09:10:17:000	Dati climatici: sereno	Ur 30% T 18°C	vento <0,5 m/s					
Fonometro: Fonometro Solo Grey	matr. 11080	Altezza microfono: 3m							
Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti									
Risultati misura									
Sorgente		Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	L5	
traffico		dB	53,1	86,1	53,2	56,4	68,5	72,8	
Non codificato			48,3	53	43,4	44	51,2	51,8	
Globale			61,5	86,1	43,6	48,7	57,6	63	
Decreto 16 marzo 1998									
Componenti impulsive									
Fattore correttivo KI 3,0 dBA									
Componenti tonali									
Fattore correttivo KT 0,0 dBA									
Componenti bassa frequenza									
Fattore correttivo KB 0,0 dBA									
Presenza di rumore a tempo parziale									
Fattore correttivo KP 0,0 dBA									
Rumore ambientale misurato LM 61,5 dBA									
Rumore ambientale LA = LM + KP 61,5 dBA									
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 61,5 dBA									
Posizione rilievo					Immagine rilievo				

SCHEDA RILIEVI FONOOMETRICI										Frantoio, Malo	
Posizione 3 - stradina presso ricettori a Nord dell'area										Ditta:	
Inizio misure		15/06/21 09:13:45:000		Fine misure		15/06/21 09:22:30:000		Dati climatici:		sereno	
Fonometro:		Fonometro Solo Grey		matr.		11080		Altezza microfono:		3m	
T 18°C		Ur 30%		vento		<0,5 m/s					
Risultati misura											
Sorgente		Leq		Lmin		Lmax		L95		L5	
area		51,8		47,9		58,2		49,3		53,4	
area e fonderia		53,9		48,8		60,3		50		57,1	
Globale		53,1		47,9		60,3		49,5		55,1	
L50		L90		L10		L5					
51,4		49,7		53,4		54					
53,1		50,5		56,1		57,1					
52,1		50,1		55,1		56,2					
Decreto 16 marzo 1998											
Componenti impulsive											
Fattore correttivo KI											
Componenti tonali											
Fattore correttivo KT											
Componenti bassa frequenza											
Fattore correttivo KB											
Presenza di rumore a tempo parziale											
Fattore correttivo KP											
Rumore ambientale misurato LM											
Rumore ambientale LA = LM + KP											
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB											
Posizione rilievo											
Immagine rilievo											

SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI										
Posizione					Ditta:					
4 - stradina presso ricettori a Sud dell'area					Frantoio, Malo					
Inizio misure 15/06/21 09:28:09:000 Fine misure 15/06/21 09:33:13:000 Dati climatici: sereno Ur 30% T 18°C vento <0,5 m/s	Fonometro: Fonometro Solo Grey matr. 11080 Altezza microfono: 1.5m				Risultati misura					
Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti					Sorgente					
					Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L5
					dB	dB	dB	dB	dB	dB
					45,6	40,7	53,3	41,9	44,7	49,1
					area e strada					
					Distribuzione d'ampiezza					
					Distribuzione cumulativa					
Sorgente Spettro area e strada					area e strada					
Posizione rilievo					Decreto 16 marzo 1998					
					Componenti impulsive Fattore correttivo KI Componenti tonali Fattore correttivo KT Componenti bassa frequenza Fattore correttivo KB Presenza di rumore a tempo parziale Fattore correttivo KP Rumore ambientale misurato LM Rumore ambientale LA = LM + KP Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB					
					Immagine rilievo					

SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI Ditta: **Frantoio, Malo**

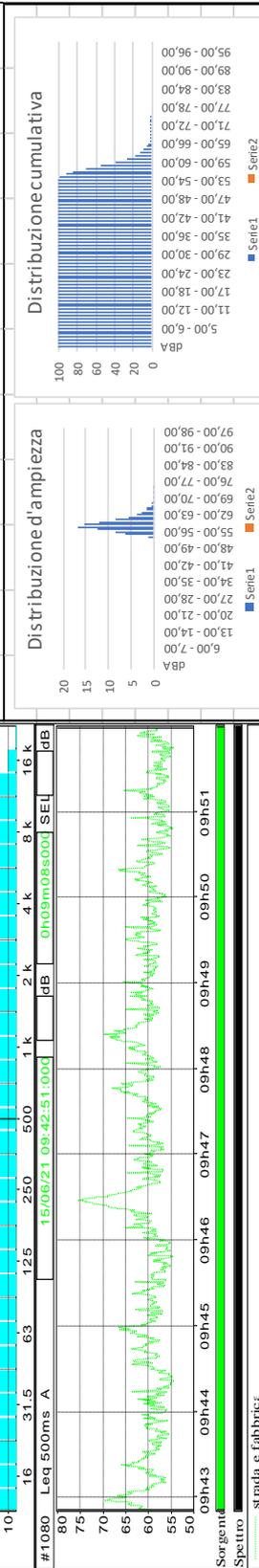
Posizione 5 - area verde presso stradina accesso area

Inizio misure	15/06/21 09:42:51:000	Fine misure	15/06/21 09:51:59:000	Dati climatici:	sereno	Ur 30%	T 18°C	vento	<0,5 m/s
Fonometro:	Fonometro Solo Grey	matr.	11080	Altezza microfono:	1.5m				

Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti

#1080	Leq 500ms A	16	31.5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	16 k
		10	20	30	40	45	50	55	60	65	70	75

500 Hz | 44.0 dB (Lin)

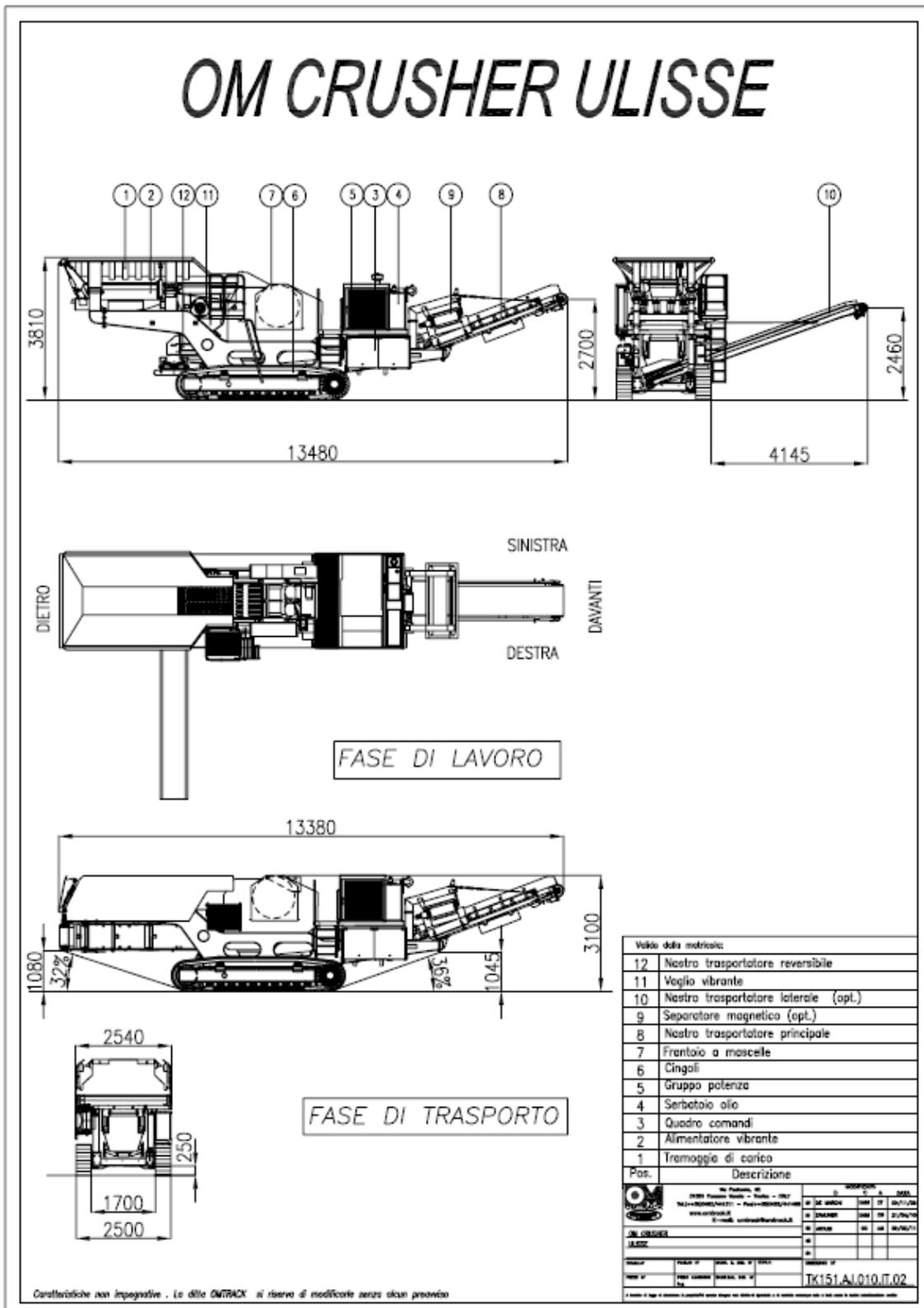


Decreto 16 marzo 1998

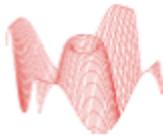
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0,0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0,0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0,0 dBA
Rumore ambientale misurato LM	61,4 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	61,4 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	61,4 dBA



9.3 Documentazione impianti



9.4 Certificati taratura fonometri e calibratore



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A
Certificate of Calibration LAT 068 45068-A

- data di emissione date of issue	2020-05-11
- cliente customer	TRIVELLATO ANTONIO 35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)
- destinatario receiver	TRIVELLATO ANTONIO 35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)
- richiesta application	20-00312-T
- in data date	2020-04-27

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	11080
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-05-11
- data delle misure date of measurements	2020-05-11
- registro di laboratorio laboratory reference	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 esplicita 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



SERGENTI MARCO
14.05.2020 07:47:30 UTC



L.C.E. S.r.l.
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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43213-A
Certificate of Calibration LAT 068 43213-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-05-07
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	TRIVELLATO ANTONIO 38030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-4B
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34203481
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-05-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-05-07
- 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.


 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

9.5 Attestato tecnico competente in acustica



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Antonio Trivellato, nato/a Padova il 06/11/66 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 368.

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Claro Troli

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 0498239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 0498239302
Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 0498239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 0498239304
Fax 0498660966

ENTECA - n° 1005 dell'Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica