



Committente:

Germanplast S.r.l.
Frazione Mure, 22
11020 Issogne (AO)
P.IVA IT01223010024

**Stabilimento di Issogne – Frazione Mure, 22
11020 Issogne (AO)**

Il Progettista:

Dott. Ing. Murdaca Stefano
TCAA Decr. n. 52 del 09/11/2016
Regione Valle D'Aosta
N.iscrizione elenco nazionale 6238

Committente:

GERMANPLAST S.r.l.



Documentazione Progettuale:

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

ai sensi della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447,
D.P.C.M. 5/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” e
Legge regionale 30 giugno 2009, n. 20

DATA:	PROGETTO:	DESCRIZIONE:	REV.
Settembre 2021	4621-RA-001	Prima emissione	00

1. PREMESSE.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.1 Norme nazionali.....	4
2.2 Norme regionali	5
2.3 Norme comunali.....	5
3. DEFINIZIONI.....	6
3.1 Estratto da D.P.C.M. 01/03/1991, modificato da Legge n° 447 del 26/10/95, D.P.C.M. 14/11/1997 e D.M. 16/03/1998.....	6
4. DESCRIZIONI E UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'	9
5. ORARIO DI APERTURA E GIORNI DI CHIUSURA	9
6. SORGENTI SONORE DISTURBANTI	10
7. RICETTORI SENSIBILI	12
8. LIMITI DI ZONA	12
9. CRITERIO DIFFERENZIALE.....	16
10. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E METODI DI MISURA	17
11. INDIVIDUAZIONE RICETTORI.....	18
• Due abitazioni ubicate a EST, nel comune di Verres, oltre il fiume Dora Baltea e la strada comunale posta tra lo stabilimento e il fiume (R1 – R2).....	18
• L'attività industriale confinante verso NORD (R3).....	18
• L'attività industriale confinante verso EST (R4)	18
12. MISURAZIONI FONOMETRICHE	19
12.1 METODI DI CALCOLO.....	21
13. VALUTAZIONE IMMISSIONI E EMISSIONI	21
13.1 RISPETTO LIMITI IMMISSIONI/EMISSIONI ACUSTICHE.....	22
14. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	24
15. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	25
16. INCREMENTO DOVUTO AL TRAFFICO VEICOLARE.....	26

17.	PROGRAMMA RILEVAMENTI VERIFICA	26
18.	CONCLUSIONI	27
19.	ALLEGATI	28
	ALLEGATO I.....	30
	ALLEGATO II	32
	Certificato di taratura fonometro	32

1. PREMESSE

La presente valutazione previsionale di impatto acustico viene redatta al fine di stimare l'impatto acustico generato, sull'ambiente circostante e sui ricettori più vicini, dall'attività di revisione macchine e trasformazione materiale plastico da parte della società Germanplast S.r.l. con sede in Frazione Mure, 22 11020 Issogne (AO) P.IVA IT01223010024.

L'attività di ricondizionamento macchine per la lavorazione dei materiali plastici e il ritiro con messa in riserva, selezione, cernita e recupero di rifiuti non pericolosi andranno ad insediarsi nel capannone industriale evidenziato nella planimetria sotto riportata, dove peraltro erano già precedentemente presenti attività dello stesso tipo.

Sulla base della zonizzazione acustica Comunale e degli insediamenti circostanti, la nuova attività artigianale si trova in un contesto classificato acusticamente come "attività prevalentemente industriale", area con limitata presenza di edifici a carattere residenziale.

La presente relazione viene redatta ai sensi della Legge quadro 447/95 e delle normative Regionali e comunali di settore.



Vista aerofotogrammetrica

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Norme nazionali

- D.P.C.M. - 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambito esterno”* (in parte abrogato);
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*
- D.M.A. - 11 dicembre 1996 *“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”*;
- D.P.C.M. - 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- D.P.C.M. - 5 dicembre 1997 *“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”*;
- D.P.R. - 11 dicembre 1997 n.496 *“Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili”*;
- D.M.A. - 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*;
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*;
- D. Lgs. n. 4 settembre 2002 n.262 *“Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”*;
- D.P.R. – 30 marzo 2004 n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*;
- Circ. Min. Amb. 6 sett. 2004 *“Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali”*;

- d.lgs. 19 agosto 2005 n.194 *"Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"*

2.2 Norme regionali

- Legge regionale 30 giugno 2009, n. 20 *"Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della Legge regionale 29 marzo 2006, n.9"*
- Deliberazione di Giunta regionale 2 novembre 2012, n. 2083 *"Approvazione delle disposizioni attuative della Legge regionale 30 giugno 2009, n. 20 recante "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della legge regionale 29 marzo 2006, n. 9" di cui all'art. 2 comma 1, Lettera a), b), d) e G)*
- Deliberazione di Giunta regionale 7 maggio 2010, n. 1262 *"Approvazione dei casi, dei criteri e delle modalità semplificate per la predisposizione della relazione di previsione di impatto acustico e per l'autorizzazione allo svolgimento delle attività temporanee, in applicazione dell'art. 2, comma1, lettere d) ed e) della L.r. 20/2009"*

2.3 Norme comunali

- Deliberazione Giunta Comunale n. 17 del 12/03/2009 – *Disposizioni in materia di tutela dell'inquinamento acustico.*
- Deliberazione Consiglio Comunale n° 24 del 29/10/2009 – *Approvazione Piano*

3. DEFINIZIONI

3.1 Estratto da D.P.C.M. 01/03/1991, modificato da Legge n° 447 del 26/10/95, D.P.C.M. 14/11/1997 e D.M. 16/03/1998

- a) **inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) **ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per le quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991 n° 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c) **sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi di mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- d) **sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);
- e) **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; essi sono distinti in:

1. valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 2. valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- g) **valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- h) **valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;
- i) **livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 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 e non deve contenere eventi sonori atipici;
- j) **livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 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, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
1. nel caso di limiti differenziali è riferito a **TM**;
 2. nel caso di limiti assoluti è riferito a **TR**;

k) livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR);$$

- l) **livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione;
- m) **fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive..... **K_i = 3 dB**

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$

- n) **livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A ($Leq_{(A),T}$):**
valore del livello di pressione sonora ponderato A di un suono costante che ,
nel corso del periodo specificato T ha la medesima pressione quadratica media
di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$Leq_{(A),T} = 10 \cdot \log_{10} \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove $Leq_{(A),T}$ è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A,
considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina
all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata A del
segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è il valore della pressione sonora
di riferimento;

- o) **tempo di riferimento (T_R):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del
quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi
di riferimento:

periodo diurno: intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00;

periodo notturno: intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00;

- p) **tempo di osservazione (T_O):** è un periodo di tempo compreso entro uno dei
tempi di riferimento T_R , nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che
si intendono valutare;
- q) **tempo di misura (T_M):** all'interno di ciascun tempo di osservazione T_O si
individuano uno o più tempi di misura T_M di durata pari o minore del tempo di
osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in
modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- r) **Ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, come definito dall'
art. 2 della L. n. 447/1995, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad
attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e
aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale
della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti
strumenti urbanistici e loro varianti.

I valori riferiti alle lettere e), f), g) ed h), sono determinati in funzione della tipologia della sorgente del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere.

4. DESCRIZIONI E UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività consiste nel revisionare, ai fini della vendita, macchine per la trasformazione di materiale plastico per le quali sono previste operazioni consistenti in lavorazioni meccaniche attraverso l'utilizzo di attrezzature manuali ed elettroutensili.

Oltre all'attività di revisione macchine è presente anche una linea di trasformazione di materiale plastico, posizionata come da planimetria allegata, per la quale si prevede un funzionamento a ciclo continuo nell'arco degli orari di apertura dell'attività.

L'attività, come si evince dalle planimetrie aerofotogrammetriche è inserita all'interno di un contesto prevalentemente industriale e confina verso EST con una strada comunale e il Fiume Dora Baltea. Gli edifici residenziali più vicini si trovano ad una distanza tale (oltre 100m) da non essere influenzati in modo significativo dal rumore emesso dall'esercizio dell'attività stessa.

5. ORARIO DI APERTURA E GIORNI DI CHIUSURA

L'attività di ricondizionamento macchine e l'attività di trasformazione di materiale plastico avverrà **esclusivamente nel periodo diurno** e osserverà il seguente orario:

Lunedì:	07:00 / 19:00
Martedì:	07:00 / 19:00
Mercoledì:	07:00 / 19:00
Giovedì:	07:00 / 19:00
Venerdì:	07:00 / 19:00
Sabato:	07:00 / 19:00
Domenica	CHIUSO

6. SORGENTI SONORE DISTURBANTI

Trattandosi di valutazione previsionale per un rinnovo di autorizzazioni, la stima del rumore emesso dalle sorgenti sonore legate all'attività è stato determinato attraverso misurazioni fonometriche condotte in passato nello stesso sito per la stessa attività, necessarie per la stesura del documento relativo alla valutazione rischio rumore. Come evidenziato nelle premesse si tratta di un rinnovo autorizzativo di un'attività identica all'attività già presente in passato all'interno dei fabbricati oggetto della presente relazione.

Ai fini di una più corretta interpretazione si allega di seguito la tabella relativa ai rilievi effettuati in funzione delle varie attività: linea di produzione e revisione macchine.

L'attività di revisione macchine prevede l'utilizzo di attrezzature manuali ed elettroutensili. Le attrezzature di giardinaggio non vengono prese in considerazione in quanto non fanno parte del processo produttivo.

Analizzando i dati riportati e ipotizzando una concomitanza di lavorazioni tra linea di produzione e revisione macchine, la somma dei rumori porta ad avere un livello complessivo L_{eq} pari a:

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

$$L_{eq,tot} = 93 + 92,5 = 95,8 \text{ dB(A)}$$

Tale valore risulta essere il livello di rumore complessivo massimo teorico interno allo stabilimento, preso come riferimento per la verifica di compatibilità acustica.

Da mettere in evidenza però come tale livello sia presente per durate limitate, in quanto il valore pari a 93 dB è riferito all'utilizzo di un aspirapolvere.

**ALLEGATO n. 2
 PUNTI DI RILIEVO**

I rilievi sono stati effettuati in data 21.12.2007 presso la sede operativa dell'azienda, in condizioni di normale produzione

N.B.: Tutti i rilievi sono stati condotti in condizioni di normale di produzione.

Rif.	Descrizione punto di rilievo	Leq dB(A)	Peak dB(C)	Leq dB(C)
1	Area di lavoro - Area densificatore	85,0	109,6	
2	Area di lavoro - Attività di manutenzione a macchine ferme	75,8	114,9	
3	Area di lavoro - Manutenzione erbacea	75,0	107,6	
4	Area di lavoro - Posto carico cesoia e rimozione fili in ferro per imballaggio	89,4	121,1	93,8
5	Area di lavoro - Posto di comando densificatore	91,4	120,5	98,7
6	Area di lavoro - Posto di controllo vasca separatrice, mulino trituratore, asciugatrice	89,9	117,8	95,5
7	Area di lavoro - Posto di scarico e pesatura materiale dai silo di stoccaggio	86,3	107,8	
8	Area di lavoro - Posto operatore cesoia - Posto di controllo per scarico cesoia e macchina lavatrice	92,5	123,5	99,4
9	Area esterna	77,8	115,2	
10	Aspirapolvere Ghibli	93,0	109,0	96,9
11	Attività di coordinamento della produzione	86,5	114,6	
12	Attività di supervisione e controllo della produzione	74,2	99,5	
13	Carrello elevatore Cesab Drago 200 - Allestito con forche per movimentazione materiale	84,8	117,6	
14	Carrello elevatore Cesab Drago 350 - Allestito con pinza per caricamento impianto	83,3	118,8	
15	Decespugliatore a scoppio Kawasaki	97,2	112,1	98,8
16	Esposizione presso terzi	60,0		
17	Molatrice fissa da banco Femi	83,3	102,1	
18	Pausa fisiologica	75,0	110,2	
19	Saldatrice ad arco elettrico	66,2	102,0	
20	Sega a nastro per ferro Femi	87,5	104,3	88,8
21	Soffiatore a scoppio McCulloch	96,5	111,7	98,2
22	Trapano a colonna Rother	81,0	96,9	
23	Trapano elettrico Bosch	86,3	100,0	

SICUREZZA+

LAMPOPLAST S.r.l.

Relazione tecnica n. R193
 Allegato n.2

Pag. 1 di 2

7. RICETTORI SENSIBILI

Non risultano esistere, nelle immediate vicinanze, ricettori sensibili quali scuole, ospedali, ricoveri, luoghi di culto ecc.

8. LIMITI DI ZONA

Il D.P.C.M. 1/3/91 e il successivo D.P.C.M. 14/11/97 prevedono la classificazione del territorio comunale in zone di 6 classi:

Classe I: Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali

Classe III: Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV: Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V: Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI: Aree esclusivamente industriali:

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come “Tempo di riferimento”:

Periodo diurno dalle 6.00 alle 22.00;

Periodo notturno dalle 22.00 alle 6.00.

I limiti massimi di immissione ed emissione prescritti nel D.P.C.M.14/11/97, fissati per le varie aree, sono riportati nelle tabelle seguenti.

TABELLA A: classificazione del territorio comunale (art.1)
Classe I – Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche; aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II- Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III – Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV- Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V – Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI – Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella B - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE (Leq dBA) (art. 2 D.P.C.M. 14/11/97)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1 – Limiti massimi di emissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Tabella C VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (Leq dBA) (art. 3 D.P.C.M. 14/11/97)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Tabella D - VALORI DI QUALITÀ (Leq dBA) (art. 7 D.P.C.M. 14/11/97)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

Il Comune di Issogne è dotato di piano di classificazione acustica del territorio: l'immobile ricade in una zona esclusivamente industriale inserita in classe V con i livelli di immissione e emissione riportati nelle tabelle precedenti.

9. CRITERIO DIFFERENZIALE

Questo tipo di criterio è un ulteriore parametro di valutazione che si applica alle zone non esclusivamente industriali che si basa sulla differenza di livello tra il “rumore ambientale” e il “rumore residuo”.

Il “rumore ambientale” viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell’ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo dell’emissione delle sorgenti disturbanti specifiche. Mentre con “rumore residuo” si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi:

Se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;

Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del “rumore ambientale” e quello del “rumore residuo” misurati nello stesso modo non devono superare i **5 dBA nel periodo diurno e i 3 dBA nel periodo notturno.**

La misura deve essere eseguita nel “tempo di osservazione” del fenomeno acustico.

Con il termine “tempo di osservazione” viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l’operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità. Nella misura di “rumore ambientale” ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.

10. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E METODI DI MISURA

Le misure sono state effettuate con fonometro integratore NORSONIC 145, n. serie 14529639, di caratteristiche conformi alla classe I conforme alle normative IEC61672-1: 2013, ANSI S1.4-1983 e ANSI S1.43-1997, ottimizzazione bande di 1/1 ottava e 1/3 di ottava secondo IEC61260-1: 2014 e ANSI S1.11-2004. S/N 579024, tarato presso il centro di taratura LAT n°213 in data 15/07/2021 (Cert. n° S2119400SLM).

La calibrazione del sistema fonometrico è stata effettuata, prima e dopo ciascun periodo di rilevamento, con il generatore di livello sonoro Norsonic, mod. 1251 n. serie 32402, di classe I conforme alle norme IEC 942, tarato presso il centro di taratura LAT n°213 in data 15/07/2021 (Cert. n° S2119300SLM). Tutte le misure sono state eseguite posizionando il microfono ad un'altezza minima di 1,5 m da terra e ad una distanza minima di 1 metro dalle pareti verticali. Le condizioni metereologiche sono risultate idonee per ogni campagna di misura, cielo sereno senza precipitazioni e vento con velocità inferiore ai 5 m/s. Le calibrazioni sono state effettuate alla fine di ogni ciclo di misura restituendo uno scarto inferiore a 0,5 dB, come richiesto dalla normativa.

Si è rilevato il livello sonoro equivalente espresso in dBA (Leq dB(A)) basato sulla scala di ponderazione A, parametro di valutazione della rumorosità in ambiente esterno con tempi di misurazione tali da raggiungere la stabilizzazione di tale livello.

Le misurazioni sono state effettuate secondo quanto previsto dal DM 16 marzo 1998.

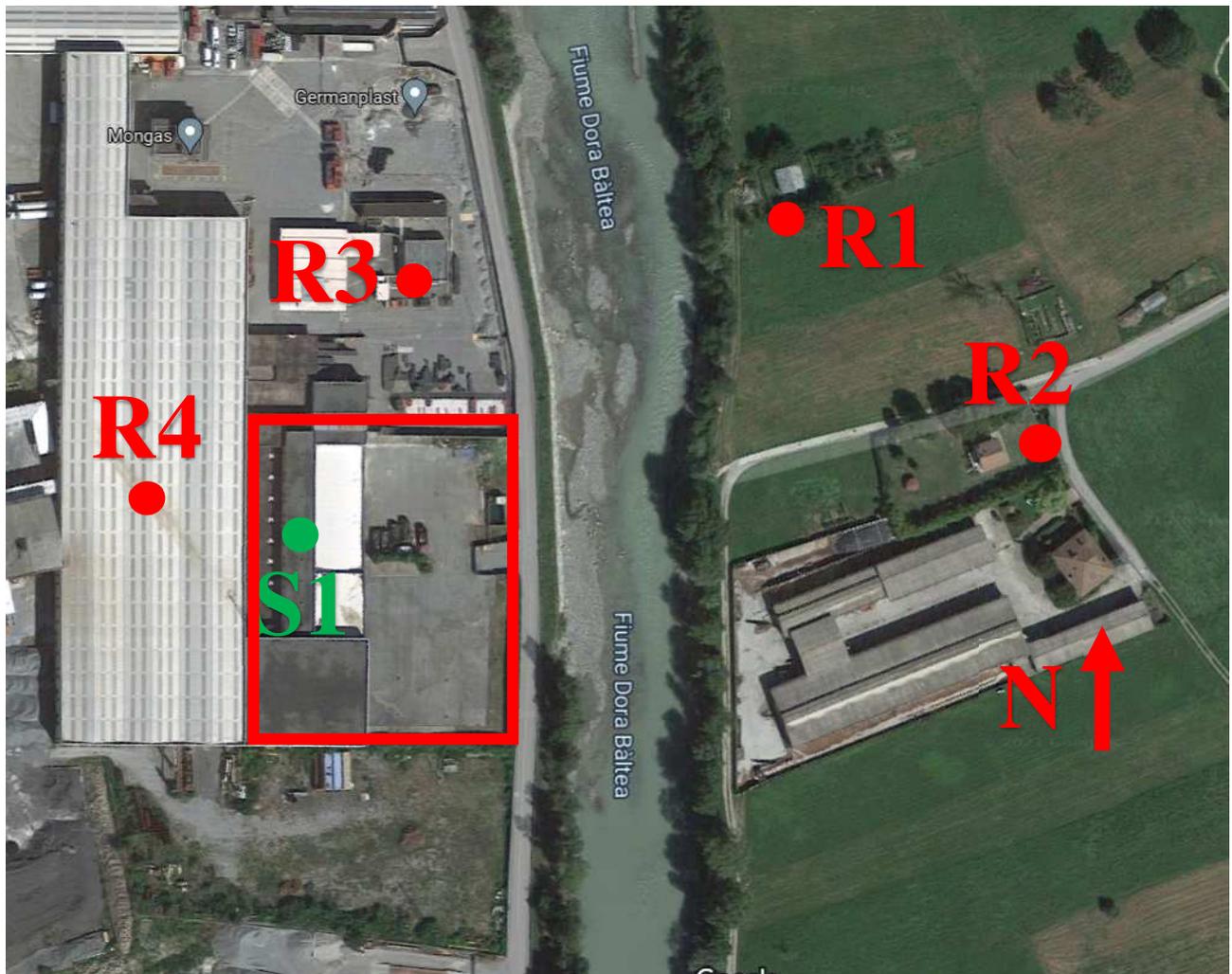
11. INDIVIDUAZIONE RICETTORI

I ricettori presi in esame sono:

- Due abitazioni ubicate a EST, nel comune di Verres, oltre il fiume Dora Baltea e la strada comunale posta tra lo stabilimento e il fiume (**R1 – R2**)
- L'attività industriale confinante verso NORD (**R3**)
- L'attività industriale confinante verso EST (**R4**)

Verso SUD l'attività in esame confina con terreni di altra attività industriale.

Si evidenzia che l'attività verso NORD, SUD ed EST risulta perimetrata da pannelli prefabbricati in cls che fungono oltre che da recinzione anche da barriera antirumore.



- S1 sorgente sonora generata dall'attività
- In rosso area di produzione 07:00 – 19:00

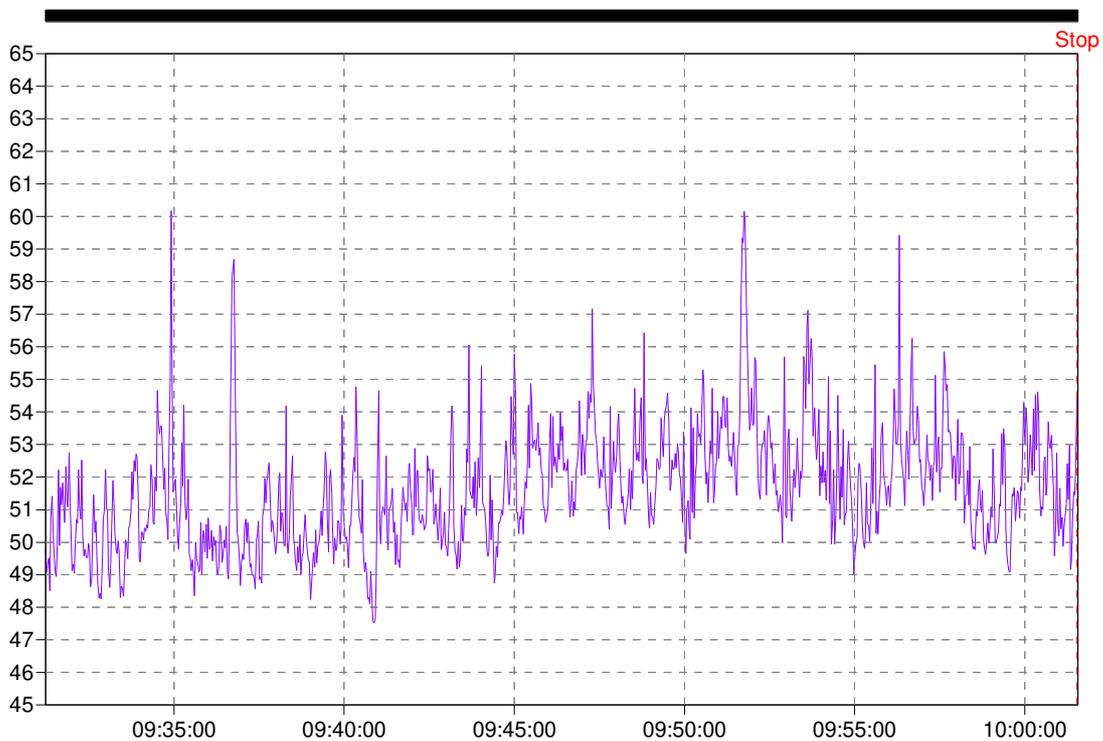
12. MISURAZIONI FONOMETRICHE

Il rilievo fonometrico è stato condotto durante l'esercizio dell'attività di riparazione macchine, che avviene esclusivamente nel periodo diurno.

Il fonometro è stato posizionato in prossimità del confine dello stabilimento, rilevando così il rumore ambientale complessivo.

Vengono di seguito riportati i risultati delle misurazioni.

PERIODO DIURNO 13/08/2021



2021-08-13 09-31-12			
Sorgente	Intervallo di calcolo (tempo assoluto) 13/08/2021 09:31:13,457 13/08/2021 10:01:34,707	Durata effettiva (Profile)	Media: LAeq Profile, S1 [dB]
#Entire measurement#	13/08/2021 09:31:13,457 13/08/2021 10:01:34,707	00:30:21.375	52,1 dB



12.1 METODI DI CALCOLO

La valutazione dei requisiti acustici passivi di facciata è stata effettuata sulle pareti di facciata degli ambienti che presentano caratteristiche tecniche differenti. Sono state considerate pareti di facciata le pareti perimetrali.

È stata applicata la norma UNI EN 12354-3 che prevede il calcolo mediante la seguente formula:

$$D_{2m,nT} = R' + \Delta L_{fs} + \left[10 \lg \left(C_{sab} \frac{V}{T_0 S} \right) \right] \text{dB}$$

Dove:

- ΔL_{fs} l'isolamento acustico per la forma della facciata, in decibel
- S è la superficie della parete vista dall'ambiente interno (in m²)
- V è il volume dell'ambiente ricevente (in m³)
- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento pari a 0,5 secondi
- C_{sab} è la costante di Sabine, in secondi per metro, con $C_{sab} = 0.16 \text{ s/m}$.

13. VALUTAZIONE IMMISSIONI ED EMISSIONI

Determinati i poteri fonoisolanti delle singole strutture si procede ora alla determinazione dei valori di isolamento acustico di facciata verso l'esterno.

13.1 RISPETTO LIMITI IMMISSIONI/EMISSIONI ACUSTICHE

Da un'analisi in sito delle strutture orizzontali e verticali di separazione si può affermare che l'isolamento acustico delle stesse sia in modo del tutto prudenziale pari ad almeno 35 dB, valore che tiene conto anche degli effetti negativi legati alle giunzioni e alla presenza dei serramenti.

Parete di riferimento	Rumore sorgente sonora	$D_{2m,nT,w}$ [dB]	Valore di IMMISSIONE	Limiti EMISSIONE classe V DPCM 14/11/1997 PCCA PERIODO DIURNO	VERIFICATO
ME1-2-3	95,8dB(A)	35 dB(A)	60,8	65 dB(A)	SI

Parete di riferimento	Rumore sorgente sonora	$D_{2m,nT,w}$ [dB]	Valore di IMMISSIONE	Limiti IMMISSIONE classe V DPCM 14/11/1997 PCCA PERIODO DIURNO	VERIFICATO
ME1-2-3	95,8dB(A)	35 dB(A)	60,8	70 dB(A)	SI

I risultati delle tabelle precedenti evidenziano come i valori di emissione nell'ambiente circostante in cui è inserita l'attività vengano rispettati. Allo stesso modo viene messo in evidenza come i livelli di immissione sul resede dell'attività vengano rispettati.

Di seguito, per completezza di dati, vengono calcolati i valori di immissione dovuti all'attività in facciata al ricettore residenziale più prossimo R2.

Il livello viene calcolato secondo la teoria della propagazione del suono in campo libero, nel caso in esame i risultati ottenuti risultano del tutto conservativi, in quanto la formula utilizzata non tiene conto degli abbattimenti acustici dovuti alla morfologia del contesto in cui l'attività è collocata.

$$Lp = Lw + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

$$Lp_2 = Lp_1 + 20 \log \frac{r_1}{r_2}$$

Dove:

Lp2 – Livello di pressione calcolata sul ricettore

Lp1 – Livello di pressione nota (Sorgente relativa all'attività)

r1- distanza nota di misura della sorgente Lp1

r2 – distanza calcolata (distanza del ricettore dalla sorgente)

Rumore impianto emesso da facciata esterna		
S1 Leq=55,8 dB(A)		
Ricettore	Distanza	Immissione Laeq dB(A)
R1	100	20,8 dB(A)

Contributo del tutto irrilevante.

Sulla base del risultato ottenuto non si rendono necessarie verifiche del livello differenziale, in virtù del fatto che l'incremento di rumore calcolato in facciata al ricettore residenziale più vicino all'attività risulti del tutto irrilevante e tale da non modificare il rumore residuo presente in facciata al ricettore.

Rumore residuo e rumore ambientale per via dell'abbattimento del rumore dell'attività in campo libero coincidono.

Si fa presente, inoltre come tale calcolo sia del tutto prudenziale, in quanto nella realtà dei fatti non ci si trova in una condizione di campo libero, ma bensì in condizioni con presenza di barriere acustiche, naturali e artificiali, e fonti di rumore non legate all'attività, maggiormente disturbati, es: traffico veicolare esistente e Fiume Dora.

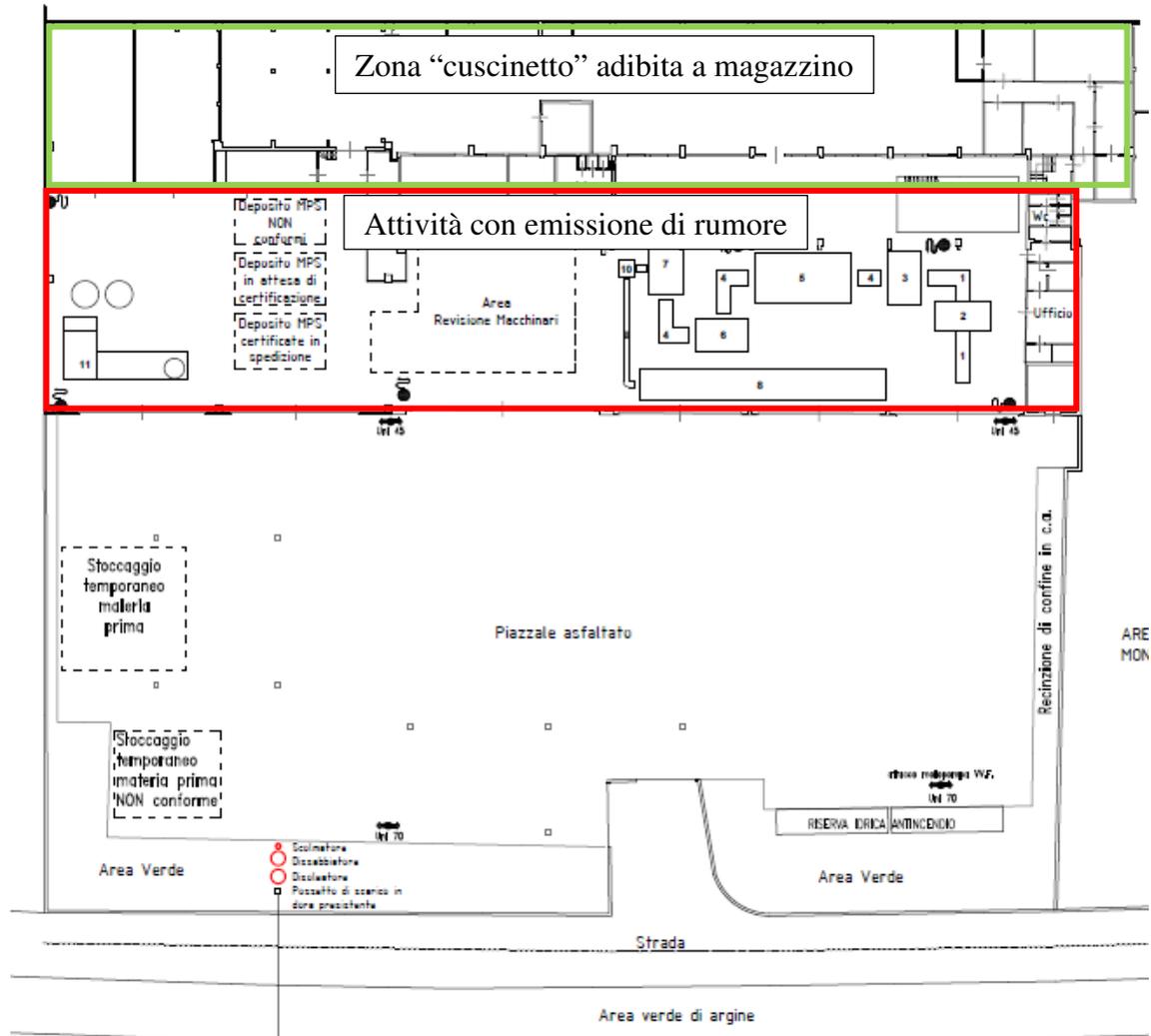
14. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Come evidenziato dai calcoli, dai risultati riportati nelle tabelle precedenti e dalle misurazioni, i valori di emissione ed immissione verso l'esterno e verso i fabbricati in aderenza, direzione OVEST, sono rispettati.

Il contributo di rumore dovuto all'attività, in virtù dei poteri fonoisolanti delle pareti perimetrali risulta contenuto all'interno dei limiti massimi di immissione ed emissione della classe all'interno della quale l'attività è inserita (Classe V).

In merito al rumore trasmesso al ricettore R4 oltre al potere fonoisolante delle pareti di separazione che già abbattano il rumore a livelli al di sotto del limite di zona, vi è un'area adibita a magazzino ricambi che funge "da cuscinetto" come ulteriore barriera acustica.

Facendo riferimento agli edifici residenziali più prossimi all'attività R1 e R2 vista la distanza degli stessi, visti i livelli di emissione (della sola attività) calcolati in prossimità dei muri perimetrali, viste la recinzione dell'attività che funge da barriera acustica è possibile affermare come il contributo di rumore dovuto all'attività non incrementi in modo significativo il rumore ambientale già presente nella zona. A tal proposito vedasi il calcolo in facciata dei ricettori determinato mediante il metodo di propagazione in campo libero.



15. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Non vi è presenza di cantiere ai fini dell'apertura dell'attività.

16. INCREMENTO DOVUTO AL TRAFFICO VEICOLARE

L'attività di produzione non prevede incremento di traffico veicolare in modo significativo, rispetto a quello già transitante. Vista la zona e la posizione dell'attività, un seppur lieve incremento del traffico consistente in un bilico al giorno con una durata di transito pari a 30 minuti non modificherebbe significativamente il rumore presente nella zona, in virtù soprattutto dei ricettori presenti.

17. PROGRAMMA RILEVAMENTI VERIFICA

Sulla base di quanto esposto in precedenza si ritiene opportuno, ad attività di trasformazione della plastica avviata, eseguire una verifica, mediante misurazioni fonometriche, del rumore emesso dalle sorgenti sonore disturbanti, Misure necessarie al fine di confermare quanto indicato nella presente relazione o eventualmente individuare necessari interventi di mitigazione da apportare per rientrare nei limiti di zona ove si riscontrasse il non rispetto degli stessi.

18. CONCLUSIONI

Dall'analisi condotta si evince quanto segue:

- L'edificio industriale, già esistente sul territorio e nel quale veniva svolta già in precedenza lo stesso tipo di attività, ricade, secondo il PCA del comune di Issogne, in una zona di classe V (Aree prevalentemente industriali)
- I valori di emissione e immissione, nei confronti delle aree e degli edifici confinanti risultano inferiori a quelli prescritti dalla normativa per la zona di Classe V, zona all'interno in cui è inserita la nuova attività (produzione e ricondizionamento macchine). Si evidenzia dal grafico delle misurazioni come i picchi di rumore siano dovuti al passaggio di veicoli sulla via antistante l'attività. Il rumore generato dall'attività non incrementa in modo significativo il rumore di fondo già presente nella zona in esame. Nello stesso tempo il rumore trasmesso all'edificio in aderenza, verso Ovest risulta, come calcolato in modo del tutto prudentiale in virtù della presenza del magazzino che funziona da zona cuscinetto, inferiore ai limiti consentiti.
- I rilievi condotti nell'area hanno evidenziato un clima acustico generale compatibile con i limiti di zona (classe V). A livello previsionale e teorico, non sono state riscontrate particolari criticità acustiche conseguenti al futuro esercizio dell'attività in oggetto: l'apporto di rumore dato dall'attività sul rumore residuo rilevato, risulta compatibile con i livelli misurati.
- Non si rendono necessarie verifiche del livello differenziale, in virtù del fatto che il rumore ambientale calcolato in facciata al ricettore residenziale più vicino all'attività risulti nettamente inferiore ai 50dB (corrispondente al rumore misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione).

Si ritiene pertanto, a condizione che non ci siano significative variazioni dell'attività e sulla dei risultati ottenuti in funzione alle informazioni fornite dalla proprietà, che la presente valutazione previsionale di impatto acustico abbia dato esito positivo.

Prescrizioni:

Nel caso di modifiche sostanziali alle attività si renderà necessaria una nuova valutazione di impatto acustico. Limitare i tempi di apertura dei serramenti in facciata alle sole operazioni strettamente necessarie per la movimentazione della merce tra cortile e interno fabbricato.
Valutare la posa dei macchinari della linea di produzione su sistemi antivibranti.

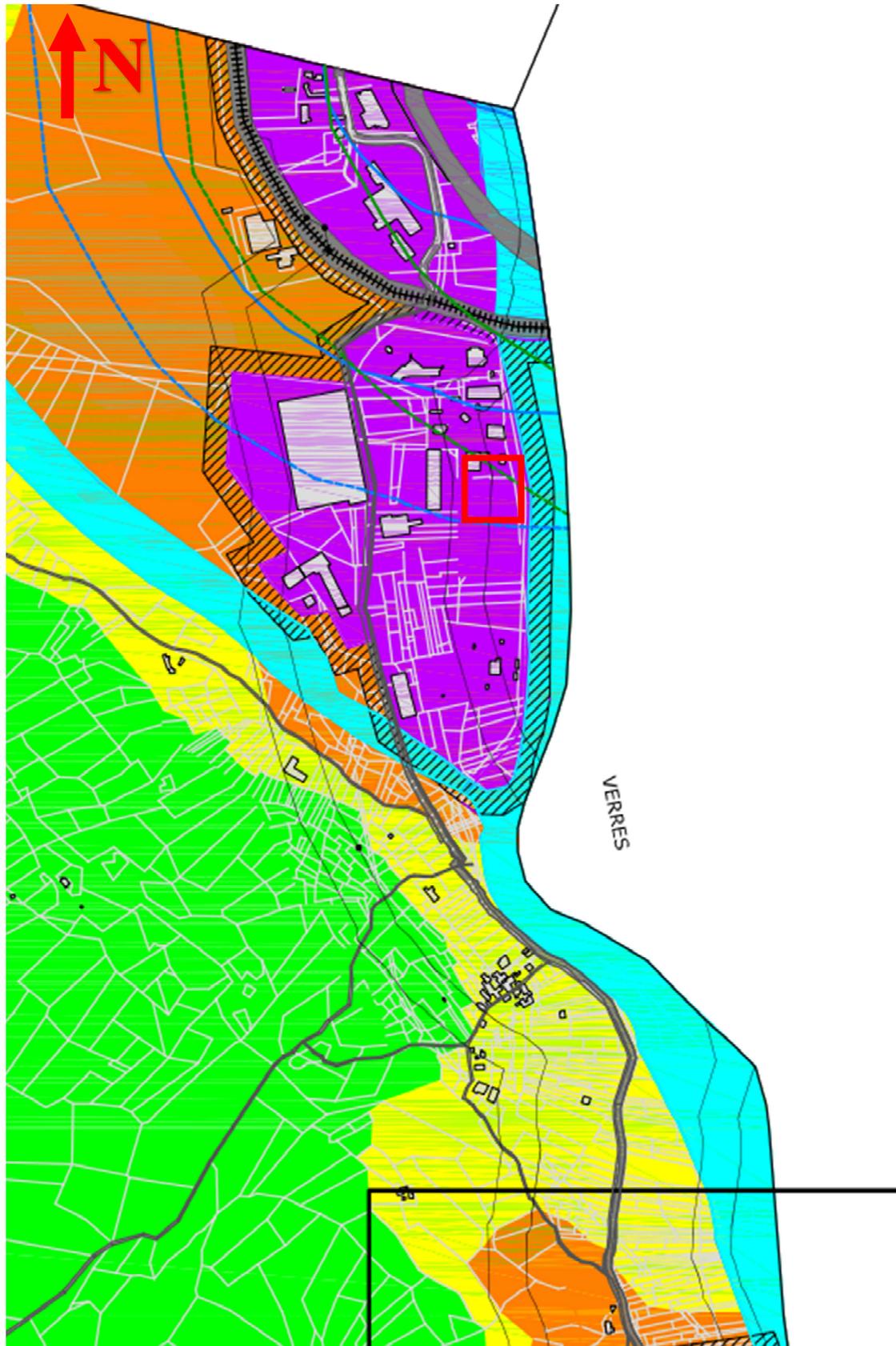
Dott. Ing. Stefano Murdaca
TCAA Decr. n. 52 del 09/11/2016
Regione Valle D'Aosta
N.iscrizione elenco nazionale 6238

19. ALLEGATI

- I- ESTRATTO ZONIZZAZIONE ACUSTICA
- II- CERTIFICATO DI TARATURA FONOMETRO

III- PLANIMETRIA IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE

ALLEGATO I



LEGENDA

	CLASSE 0 Aree remote
	CLASSE I Aree particolarmente protette Imi 50dB(A) diurno 40dB(A) notturno
	CLASSE II Aree destinate in prevalenza ad uso residenziale Imi 55 dB(A) diurno 45 dB(A) notturno
	CLASSE III Aree di tipo misto Imi 60 dB(A) diurno 50 dB(A) notturno
	CLASSE IV Aree di intensa attività umana Imi 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
	CLASSE V Aree prevalentemente industriali Imi 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
	CLASSE VI Aree esclusivamente industriali Imi 70 dB(A) diurno 70 dB(A) notturno

ALLEGATO II

Certificato di taratura fonometro

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2021-07-15

- cliente
customer Murdaca Stefano
Via Resistenza, 82
13878 Candelo (BI)

- destinatario
receiver Murdaca Stefano
Via Resistenza, 82
13878 Candelo (BI)

- richiesta
application Ordine

- in data
date 2021-06-22

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Norsonic

- modello
model 145

- matricola
serial number 14529639

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-07-09

- data delle misure
date of measurement 2021-07-15

- registro di laboratorio
laboratory reference 2021071502

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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.

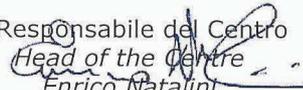
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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
Enrico Natalini



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
 Certificate of Calibration

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies

IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators

IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 1: Specifications

IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests

IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 3: Periodic tests

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT06 Revisione 1 del 2017-10-27 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro
Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT019-64462	2021-03-22	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	21-0259-01	2021-03-22	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	21-0323-01	2021-04-06	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0132 21 TA	2021-03-22	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0044 21 UR	2021-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,6 kPa	97,7 kPa
Temperatura	23 °C	23,9 °C	23,8 °C
Umidità relativa	50 %	33,3 %	33,4 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Norsonic	145	14529639
Preamplificatore	Norsonic	1209	22890
Microfono	Norsonic	1227	452541

Firmware del fonometro: 4.0.1616

Manuale d'uso del fonometro: Manuale Im145_1E1R0EN

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2013	1	PTB N. DE-19-M-PTB-0027 del 2019-05-06

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-136 dB

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1253	1443	31050	2021-03-22

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: *User manual*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
 Certificate of Calibration

Incerteza estesa
 Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incerteza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz - 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
	16 kHz	0,86 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB
Stabilità a lungo termine	1 kHz	0,10 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Stabilità ad alti livelli	1 kHz	0,10 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

*Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 61672-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, **il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1***

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature
Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
124,1 dB	124,0 dB	124,1 dB
Correzione applicata 0,1 dB		S = -25,3 mV/Pa

MISURE ACUSTICHE

ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato

Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	17,1

Verifica risposta in frequenza

Acoustical frequency weighting

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	0,1	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	0,1	0,48	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE
ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

<i>Parametro</i>	<i>Ponderazione A</i>	<i>Ponderazione C</i>	<i>Ponderazione Z</i>
Leq	12,3 dB(A)	16,2 dB(C)	22,9 dB(Z)

Verifica risposta in frequenza
Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 114,0 dB

<i>Frequenza Hz</i>	<i>Ponderazione</i>			<i>Incertezza di misura dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>Z</i>		
63	0	-0,1	-0,1	0,20	±1,5
125	0	0	-0,1	0,20	±1,5
250	0	0	-0,1	0,20	±1,4
500	0	0	0	0,20	±1,4
1000	0	0	0	0,20	±1,1
2000	0	0	0	0,20	±1,6
4000	0	-0,1	0	0,20	±1,6
8000	0	-0,1	0	0,20	+2,1/-3,1
16000	0,1	-0,1	0	0,20	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
 Certificate of Calibration

Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz
 Frequency and time weighting at 1 kHz

Δ SPL Fast				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,20	$\pm 0,4$
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,20	$\pm 0,3$

Linearità nel campo primario
 Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
114	0	0,30	$\pm 1,1$	79	0	0,30	$\pm 1,1$
119	0	0,30	$\pm 1,1$	74	0	0,30	$\pm 1,1$
124	0	0,30	$\pm 1,1$	69	0	0,30	$\pm 1,1$
129	0	0,30	$\pm 1,1$	64	0	0,30	$\pm 1,1$
132	0	0,30	$\pm 1,1$	59	0	0,30	$\pm 1,1$
133	0,1	0,30	$\pm 1,1$	54	0	0,30	$\pm 1,1$
134	0,1	0,30	$\pm 1,1$	49	0	0,30	$\pm 1,1$
135	0,1	0,30	$\pm 1,1$	44	0	0,30	$\pm 1,1$
136	0,1	0,30	$\pm 1,1$	39	0	0,30	$\pm 1,1$
114	0	0,30	$\pm 1,1$	34	0	0,30	$\pm 1,1$
109	0	0,30	$\pm 1,1$	29	0	0,30	$\pm 1,1$
104	0	0,30	$\pm 1,1$	28	0	0,30	$\pm 1,1$
99	0	0,30	$\pm 1,1$	27	0,1	0,30	$\pm 1,1$
94	0	0,30	$\pm 1,1$	26	0,1	0,30	$\pm 1,1$
89	0	0,30	$\pm 1,1$	25	0,1	0,30	$\pm 1,1$
84	0	0,30	$\pm 1,1$	24	0,1	0,30	$\pm 1,1$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
 Certificate of Calibration

Risposta al treno d'onda
 Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	0	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,1	0,30	+1,3/-3,3
S	200	0	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-3,3
SEL	200	0	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,1	0,30	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"
 Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	0	0,40	$\pm 2,4$
1/2 Positivo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$
1/2 Negativo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$

Indicazione di sovraccarico
 Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	144,8	0	0,30	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	144,8			

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119400SLM
Certificate of Calibration

Stabilità a lungo termine
Long term stability

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Lettura iniziale	114,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	114,0			

Stabilità ad alti livelli
High level stability

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Lettura iniziale	136,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	136,0			

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2119300SSR
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-07-15	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 213 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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></p>
- cliente <i>customer</i>	Murdaca Stefano Via Resistenza, 82 13878 Candelo (BI)	
- destinatario <i>receiver</i>	Murdaca Stefano Via Resistenza, 82 13878 Candelo (BI)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2021-06-22	
<i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic	
- modello <i>model</i>	1251	
- matricola <i>serial number</i>	32402	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-07-09	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2021-07-15	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2021071502	

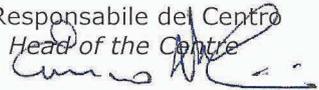
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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


Enrico Natalini

Certificato di Taratura LAT213 S2119300SSR
 Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Norsonic	1251	32402

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

CEI 29-30 (1997) – Verifica dei misuratori di pressione sonora
 IEC 60942 - Ed. 3.0 (2003-01): Electroacoustics - Sound calibrators
 IEC 60942-am1 - Ed. 2.0 (2000-10): Amendment 1
 I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT02 Revisione 6 emessa in data 2017-10-27.

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro
Reference standards from which traceability chain is originated in the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT019-64462	2021-03-22	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	21-0259-01	2021-03-22	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	21-0323-01	2021-04-06	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0132 21 TA	2021-03-22	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0044 21 UR	2021-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,7 kPa
Temperatura	23,0 °C	23,9 °C
Umidità relativa	50,0 %	33,4 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2003

Certificato di Taratura LAT213 S2119300SSR
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature e loro incertezza estesa
Calibration results and their expanded uncertainties

Livello di pressione sonora

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Livello misurato dB</i>	<i>Incertezza dB</i>	<i>Scarto dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
114,00	114,05	0,12	0,05	±0,4

Determinazione frequenza

<i>Frequenza nominale Hz</i>	<i>Frequenza misurata Hz</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Scarto %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
1000,00	1000,53	0,3	+0,053	±2

Distorsione totale

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Distorsione totale %</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
114	0,43	0,2	3