



VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.

AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.Lgs. 152/2006 e smi

NUOVO IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI INERTI

Committente

G & G COSTRUZIONI SRL, C.F/Partita I.V.A. 01180930057

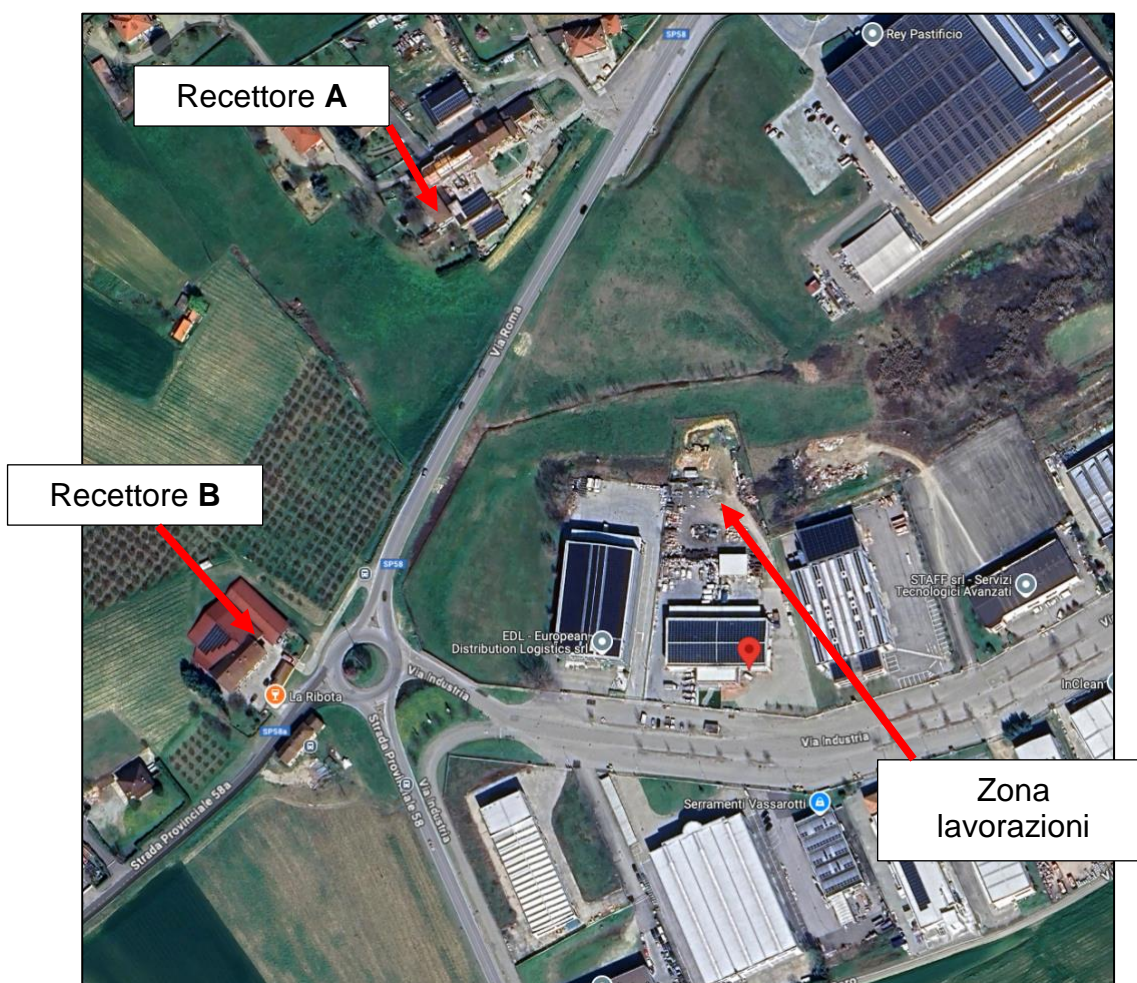
sede legale in San Damiano d'Asti (AT), Fraz. Gorzano, n.235/2

Ubicazione intervento

Via dell'Industria 7, San Damiano d'Asti (AT)

1. Descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita

Il sig. PACE GABRIELE, CF: PCAGRL73B19A479G, nato a San Damiano (AT), il 19/02/1973 e residente a San Damiano (AT), in Fraz. Gorzano, 242, legale rappresentante dell'azienda denominata G&G COSTRUZIONI SRL, C.F/Partita I.V.A. 01180930057 avente sede legale in San Damiano d'Asti (AT), in Fraz. Gorzano, n.235/2, in qualità di proponente, ha incaricato i sottoscritti dott. Alessandro Mussa (iscritto negli elenchi dei tecnici competenti della Regione Piemonte, D.D. n.165 del 08/07/05) e l'ing. Mariandrea La Rocca (iscritto negli elenchi dei tecnici competenti della Regione Piemonte, D.D. n.416 del 24/09/2009) di effettuare la valutazione di impatto acustico previsionale relativo alle lavorazioni di recupero di rifiuti inerti nel sito ubicato in Via dell'Industria, 7, San Damiano d'Asti (AT), ai sensi del D.G.R. Piemonte n. 9 -11616 B.u.r. n.5 allegato n. 2 del 02/02/04.



Il recettore **A** è l'abitazione in classe acustica **V**, posta a circa **140 metri** di distanza dal confine settentrionale del sito di lavorazione.

Il recettore **B** è l'abitazione in classe acustica **IV**, posta a circa **220 metri** di distanza dal confine occidentale del sito di lavorazione, parzialmente schermato dal capannone a fianco.

Presso la sede locale di Via Industria n. 7 presso San Damiano d'Asti, la Soc. detiene un magazzino entro il cui perimetro intende avviare un nuovo impianto per il recupero di rifiuti inerti, prevalentemente derivanti dalle proprie attività di costruzione e demolizione.

Con tale nuovo progetto la Soc. mira ad avviare un impianto per il recupero di:

- rifiuti inerti da costruzione e demolizione (C&D);
- rifiuti terra e rocce da scavo EER 170504;
- rifiuti inerti da scarifica / fresatura manti stradali EER 170302;

il tutto finalizzato al confezionamento di prodotti da recupero/Eow, conformemente ai disposti di cui al DM 127/2024, destinati ad essere impiegati in edilizia/opere infrastrutturali. Inoltre, la Soc. Istante mira a poter ricevere - per sole operazioni di messa in riserva, rifiuti pertinenti alle attività condotte quali:

- rifiuti ferrosi (EER 170405);
- legno (EER 170201);
- cartongesso (EER 170802).

2. Descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari.

Le attività avvengono dal lunedì al venerdì, 220 giorni/anno, con i seguenti orari:

- dalle 7:00 alle 12:00;
- dalle 14:00 alle 19:00.

3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi

Le operazioni di stoccaggio e recupero in progetto verranno condotte dal personale della G&G COSTRUZIONI SRL impiegando opportune attrezzature riconducibili al settore movimento terra tradizionale; il frantoio mobile sarà noleggiato per il periodo in cui sono previste le attività di frantumazione.

Riservandosi la possibilità di sostituire nel corso dei lavori le macchine con modelli più performanti, ma tecnicamente equivalenti si elencano i mezzi attualmente disponibili:

- **Pala gommata MANITOU TFF35.** La macchina viene impiegata per movimentare i materiali gestiti presso l'impianto, eventualmente provvedendo all'alimentazione dell'impianto e/o trasferimenti con benna.
- **Escavatore cingolato CATERPILLAR 319 CLN.** La macchina, allestita con benna rovescia, viene impiegata per movimentare i materiali gestiti presso l'impianto, eventualmente provvedendo all'alimentazione del frantoio.
- **Impianto di frantumazione mobile EXTEC C-10 CRUSHER.** La macchina, cingolata semovente, viene impiegata per effettuare la frantumazione dei rifiuti oggetto di recupero.

L'operatività complessiva dell'impianto viene simulata nel seguito, ipotizzando di effettuare lavorazioni su un unico turno giornaliero, su 220 gg lavorativi/anno e spalmando le

produzioni uniformemente. Eventuali picchi stagionali, potranno essere assorbiti con cali di conferimenti nel periodo invernale.

L'operatività è stata calcolata per quelle tipologie di rifiuto da assoggettare ad operazioni di frantumazione/vagliatura; per quei rifiuti per cui è possibile ipotizzare un recupero basato sulla sola operazione di messa in riserva, va da sé che l'operatività è relazionabile all'immediatezza dei conferimenti.

L'impianto ha una capacità di lavorazione pari a 100 ton/h pertanto la capacità di recupero dell'intera giacenza è pari a $1000 \text{ ton} / 100 \text{ ton/h} = 10 \text{ h}$ **pari a 2 gg.**

Ogni 2 gg, presso l'impianto, sono pertanto lavorabili 1000 ton con una potenzialità annua massima pari a $(240 \text{ gg/anno} / 2 \text{ gg}) \times 1000 \text{ t/ciclo} = 120.000 \text{ ton}$ (superiore alle 5.000 tonnellate richieste).

- **Mezzi stradali a 2 assi** (autocarri bilici stradali)

Si riportano in calce le schede tecniche dei macchinari.



647763 IT (17/09/2019)

MT 1135 HA EASY 75D ST5 S1
MT 1335 HA EASY 75D ST5 S1

MANUALE D'ISTRUZIONI
(MANUALE ORIGINALE)

CIRCUITO IDRAULICO			
Pompa idraulica		Ingranaggi con ripartitore di flusso sul 2° corpo	
- Tipo		1° corpo	2° corpo
- Cilindrata	cm3	31	22
- Portata al regime massimo a vuoto	l/min.	73	52
- Portata a 1.600 giri/min.	l/min.	50	35
Filtro			
- Ritorno	µm	10	10
- Aspirazione	µm	135	135
Pressione di servizio massima		270	
- Circuito dei movimenti telescopici	bar	190 / 265	
- Circuito di sollevamento	bar	280 / 270	
- Circuito inclinazione	bar	280 / 190	
- Circuito stabilizzatori	bar	270	
- Circuito correttore di livello	bar	270	
- Circuito ausiliario	bar	270	
- Circuito dello sterzo	bar	140	

MOVIMENTI IDRAULICI		
Dispositivo segnalatore e limitatore di stabilità longitudinale		Elettronico
Movimenti di sollevamento (braccio rientrato)		
- Sollevamento a vuoto	s - m/min.	9,8 - 36,1
- Sollevamento con carico	s - m/min.	18,2 - 25
- Discesa a vuoto	s - m/min.	10,4 - 34
- Discesa con carico	s - m/min.	9,1 - 38,9
Movimenti telescopici (braccio sollevato)		
- Uscita a vuoto	s - m/min.	14,2 - 9,4
- Uscita con carico	s - m/min.	22,3 - 14,8
- Rientro a vuoto	s - m/min.	10,2 - 20,6
- Rientro con carico	s - m/min.	10 - 21
Movimenti d'inclinazione		
- Inclinazione verso l'alto a vuoto	s - °/s	5 - 25,2
- Inclinazione verso il basso a vuoto	s - °/s	3,8 - 33,2

RUMORE E VIBRAZIONE		
Livello di pressione sonora al posto di guida LpA (a norma NF EN 12053)	dB(A)	78 (cabina chiusa) ; xx (cabina aperta)
Pressione sonora (conforme alla direttiva 2009/76)	dB(A)	xx (cabina chiusa) ; xx (cabina aperta)
Livello di potenza sonora garantito nell'ambiente LwA (secondo la direttiva 2000/14/CE, modificata dalla direttiva 2005/88/CE)	dB(A)	104 (misurato) ; xx (sicuro)
Livello sonoro in movimento (conforme alla direttiva 2009/63)	dB(A)	xx
Accelerazione ponderata media sul corpo dell'operatore (a norma NF EN 13059)	m/s2	2
L'accelerazione media ponderata trasmessa al sistema mano/braccio dell'operatore (conforme alla norma ISO 5349-2)	m/s2	< 2,5
Vibrazioni sedile standard	m/s2	xx (operatore leggero) ; xx (operatore pesante)



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE DI
UN IMPIANTO O ATTREZZATURA
DI TIPO OMOLOGATO, VERIFICATO O AUTOCERTIFICATO**

Il sottoscritto, Michael J Baunton, attesta che l'attrezzatura per cantiere elencata di seguito

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Categoria | Escavatore Idraulico |
| 2. Marca: | CATERPILLAR |
| 3. Tipo: | 319CLN |
| 4. Numero di serie del tipo di attrezzatura | *CAT0319CPKGL00768* |
| 5. Conforme alle normative in vigore dal 1 Gennaio, 2007 | |

è stato prodotto da Caterpillar S.A.R.L. in conformità a

- certificazione CE (1)
- autocertificazione CE (2)

come indicato nella tabella seguente:

In caso di esame di tipo certificato o autocertificato CE:

Direttive	No.	Data	Ente autorizzato
2000/14/EC (4)	2000-14/F060915/3	2005-07-19	LNE 0071 (5)
89/336/EEC	319CLN-GRE401	2004-06-30 N/A (2)
98/37/EC	319CLN-GRE501	2005-08-23 N/A (2)

6. Disposizioni particolari.... Potenza netta installata 94.0 kW(3) a 1800 Giri/min

(3) Potenza netta massima definita e determinata in conformità con l'Allegato I della Direttiva 80/1269/CEE del 16 Dicembre 1980.

(4) In base alla Procedura di Accertamento Conformità...Annesso VI

Livello di rumorosità garantito...102 dB(A)

Livello di rumorosità misurato su esemplare dello stesso tipo...101 dB(A)

Documentazione tecnica accessibile presso CATERPILLAR FRANCE S.A., BOITE POSTALE 55X, F-38041 GRENOBLE, FRANCE

(5) Laboratoire National, de Metrologie et d'Essais, Rue Gaston Boissier, 1, 75724 Paris Cedex 15, France

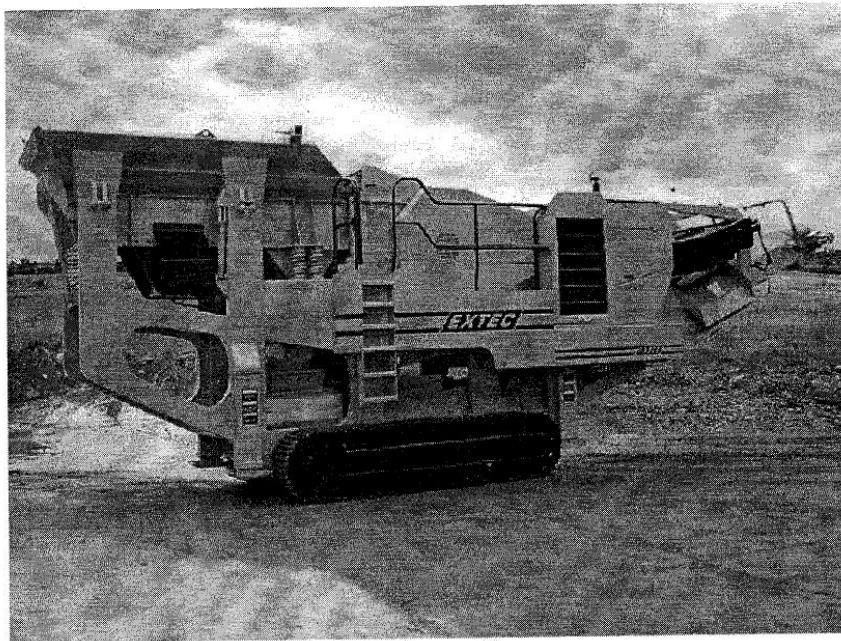
Eseguita a
CATERPILLAR S.A.R.L.
76 Route de Frontenex
PO Box 6000
CH-1211 Genève 6, Suisse
Data
2007-05-02

Firma

Michael J Baunton
Administrative

Rev1. Iss2

C-10 CRUSHER



Pg. 1

Rev1.iss2

C-10 CRUSHER



ALLESTIMENTO:

- Frantoio a ganasce, bocca mm 1000 x 650
- Motore diesel Deutz BF6M 1013 ECP – 166kw / 225 cv
- Peso: kg 30.700
- Regolazione chiusura frantoio completamente idraulica mentre il frantoio è azionato meccanicamente (ginocchiera semplice) senza sollecitazione dei pistoncini idraulici.
- Controllo automatico dell'alimentazione – l'alimentatore si ferma automaticamente se il frantoio viene sovraccaricato.
- Reversibilità dell'azione del frantoio (per facilitare lo sblocco del materiale all'interno del frantoio).
- Il nastro di uscita principale sotto il frantoio viene abbassato idraulicamente, creando così il massimo spazio possibile per la uscita del materiale frantumato (soprattutto per il ferro) .
- Nastro magnetico
- Abbattimento polveri
- Nastro laterale
- 4 Stabilizzatori idraulici
- Telecomando a distanza/ombelicale per lo spostamento dell'impianto ed arresto d'emergenza
- Telecomando stop/go per l'alimentatore
- Telecomando ombelicale per la regolazione della chiusura frantoio
- Chiusura/Apertura idraulica delle sponde tramoggia
- Chiusura/Apertura idraulica del nastro laterale

Rev1. Iss2

C-10 CRUSHER



SPECIFICHE TECNICHE

Frantoio:

- Apertura bocca: 1000 x 650
- Velocità frantoio: 320 g/min
- Motore: Idraulico

Alimentatore:

- Tramoggia larghezza 1.890 mm
- Alimentatore larghezza 800 mm
- Alimentatore lunghezza 3.580 mm

Dimensioni impianto:

- Lunghezza trasporto 11.715 mm
- Larghezza trasporto 2.500 mm
- Altezza trasporto 3.266 mm
- Lunghezza di lavoro 11.746 mm
- Larghezza di lavoro 3.846 mm
- Altezza di lavoro 3.664 mm
- Peso 30.750 kg

Motore:

Deutz BF6M1013 ECP – 225-cv

EXTEC



4. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto (per la definizione di ricettore si rinvia alla definizione riportata al paragrafo 2)

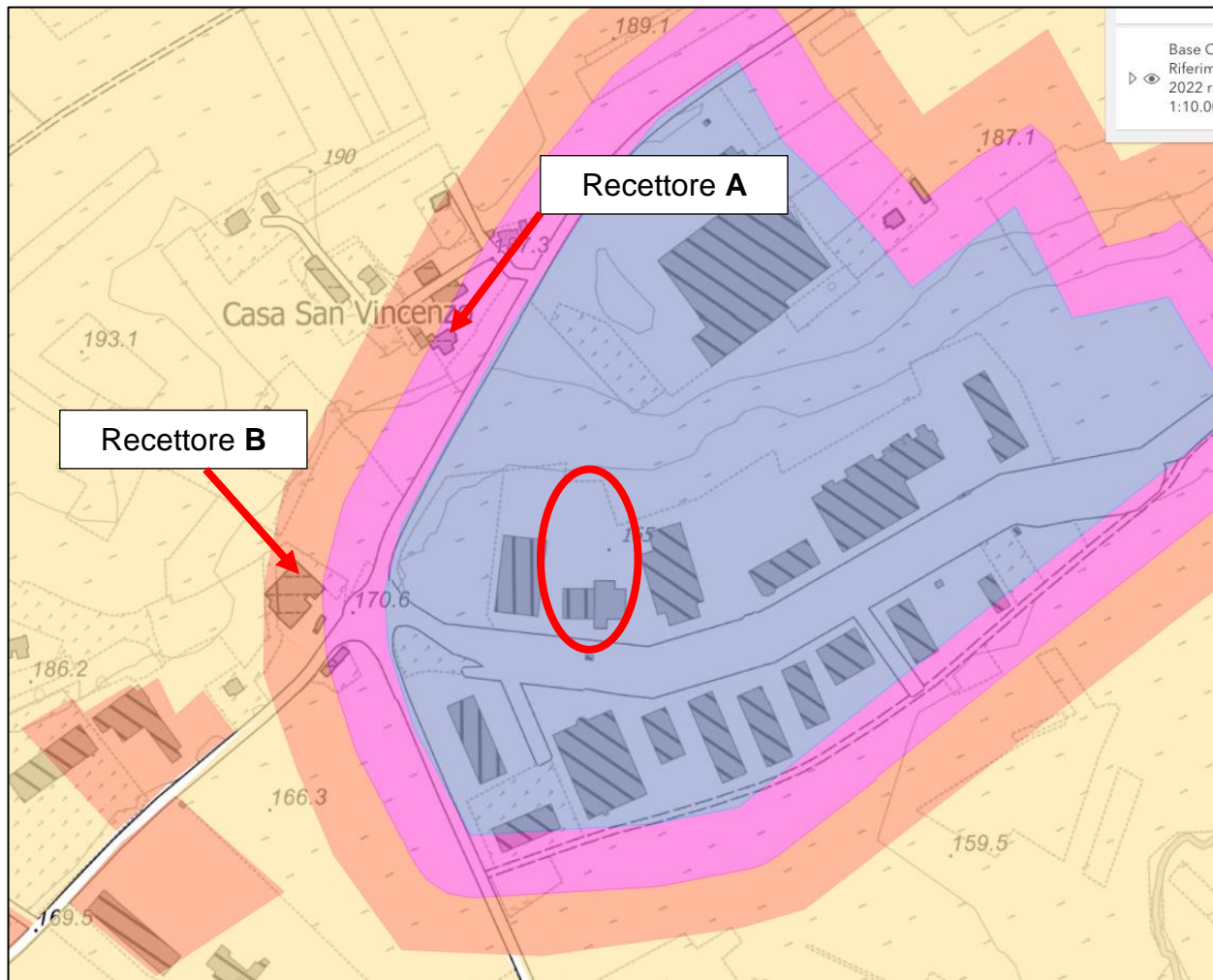
Già descritto al paragrafo 1.

5. Planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione. La planimetria, che deve essere orientata, aggiornata, e in scala adeguata (ad esempio 1:2000), deve indicare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti, con indicazione delle relative quote altimetriche.

Già descritto al paragrafo 1.

6. Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 52/2000.

In riferimento al piano di classificazione in zone del territorio del Comune di San Damiano (AT) risulta quanto segue:



Estratto di PCA – Comune di San Damiano d'Asti – fonte
<https://geoportale.arpa.piemonte.it>

Il sito è collocato in classe acustica **VI**.

Per tale classe la legge 447/95 prevede il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione ed il rispetto, all'interno degli ambienti abitativi, dei limiti differenziali.

Questi limiti devono essere rispettati sia durante il periodo diurno che notturno.

Per tale classe i limiti massimi assoluti di immissione da non superarsi sono:

- 70 dB(A) per il periodo diurno (ore 6.00 - 22.00);
- 70 dB(A) per quello notturno (ore 22.00 - 06.00).

L'edificio residenziale **A** è collocato in classe acustica **V**.

Per tale classe la legge 447/95 prevede il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione ed il rispetto, all'interno degli ambienti abitativi, dei limiti differenziali.

Questi limiti devono essere rispettati sia durante il periodo diurno che notturno.

Per tale classe i limiti massimi assoluti di immissione da non superarsi sono:

- 70 dB(A) per il periodo diurno (ore 6.00 - 22.00);
- 60 dB(A) per quello notturno (ore 22.00 - 06.00).

L'edificio residenziale **B** è collocato in classe acustica **IV**.

Per tale classe la legge 447/95 prevede il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione ed il rispetto, all'interno degli ambienti abitativi, dei limiti differenziali.

Questi limiti devono essere rispettati sia durante il periodo diurno che notturno.

Per tale classe i limiti massimi assoluti di immissione da non superarsi sono:

- 65 dB(A) per il periodo diurno (ore 6.00 - 22.00);
- 55 dB(A) per quello notturno (ore 22.00 - 06.00).

In riferimento al rispetto del criterio differenziale, vedi D.P.C.M. 14/11/97 (art. 4, comma 2) durante il periodo diurno la differenza fra il valore del livello di rumorosità ambientale " L_A " (con le sorgenti sonore disturbanti in funzione) ed il valore del livello di rumorosità residuo " L_R " (con le sorgenti sonore disturbanti non funzionanti) non deve essere superiore a 5dB(A); per il periodo notturno questa differenza non deve superare i 3 dB(A).

Per poter applicare il suddetto criterio differenziale è necessario che il livello di rumorosità ambientale, a finestre chiuse, superi il valore diurno di 35 dB(A) ed il valore notturno di 25 dB(A). Inoltre, valgono i limiti a finestre aperte di 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, superati i quali, si applica il suddetto criterio differenziale.

7. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche.

In data 31 marzo 2025, gli scriventi si sono recati presso l'area in oggetto per effettuare rilievi fonometrici atti a valutare il clima acustico della zona.

Dopo un sopralluogo, ed un'attenta analisi, si sono effettuate delle misurazioni fonometriche per quantificare i livelli in assenza della futura attività.

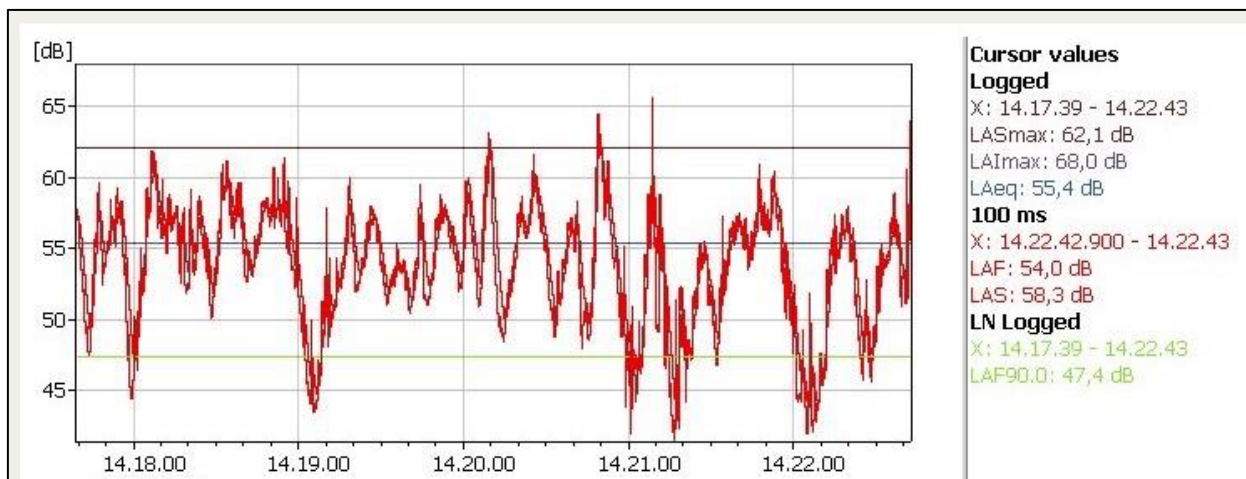
Sono stati eseguiti dei rilievi in periodo diurno, relativamente al livello di rumore residuo attualmente esistente.

Di seguito si riporta il riepilogo dei risultati delle misure per il periodo di riferimento diurno. I valori in tabella sono espressi in dB(A).

Punto di misura (tempo di osservazione 13.30 ÷ 15.00)

P	T _R diurno (6.00 – 22.00)		
	Ora inizio misura	Durata	L _{Aeq}
TM	14.17.39	15 minuti	55,5

Tabella 1: risultati per il periodo di riferimento diurno, per il punto di misura P



La strumentazione impiegata risponde alle specifiche dei commi 2 e 3 del D.M. 16 marzo 1998. Viene riportato nell'allegato il certificato di verifica di taratura come da comma 4. Durante i rilievi si è prestata attenzione a realizzare i requisiti del punto 4 allegato B del D.M. 16 marzo 1998, e sono state appurate le qualità del punto 7, riguardanti le condizioni meteorologiche.

La catena fonometrica è stata calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura.

8. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati.

Si sono stimati con dati di letteratura e schede tecniche fornite i livelli di potenza sonora o di pressione sonora delle macchine presenti.

RECETTORE A – Periodo di riferimento diurno

Il recettore **A** dista circa **140 m** dal sito di lavorazione.

Per dimostrare il rispetto di tutti i limiti di legge si può procedere stimando il livello al recettore prodotto dall'attività.

- Utilizzando la seguente formula è possibile calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli):

$$L_{eq} = L_w - 10 \cdot \log_{10}(4\pi r^2)$$

dove:

L_w : livello di potenza sonora della sorgente

r : distanza a cui si vuole effettuare il calcolo di pressione sonora

- Utilizzando la seguente formula è possibile calcolare il contributo sonoro prodotto ad una certa distanza da una sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli), conoscendo il livello sonoro dovuto alla medesima sorgente ad un'altra distanza:

$$L_{eq} = L_{rif} - 20 \cdot \log_{10}(r/r_{rif})$$

dove:

L_{rif} : livello di pressione sonora noto ad una determinata distanza dalla sorgente

r_{rif} : distanza dalla sorgente alla quale è noto il livello di pressione sonora L_{rif}

r : distanza dalla sorgente in cui si vuole calcolare il livello di pressione sonora

Tipo di macchina	Livello fornito	Livello di pressione stimato al recettore A
Impianto di frantumazione mobile EXTEC C-10 CRUSHER	Livello di pressione 93,0 dB(A) misurato a 1 m	50,0 dB(A)
N° 2 Mezzi stradali a due assi (Autocarri bilici stradali)	Livello di pressione 75,0 dB(A)	32,0 dB(A)
Pala gommata MANITOU TFF35	Livello di potenza 104,0 dB(A)	50,0 dB(A)
Escavatore cingolato CATERPILLAR 319 CLN	Livello di potenza 101,0 dB(A)	47,0 dB(A)

Si può quindi stimare un livello complessivo al recettore, legato alle lavorazioni delle sole macchine, pari a:

$$L_{macchine} = 54,0 \text{ dB(A)}$$

Il livello di rumore ambientale (L_A) in facciata al recettore, sarà la somma di quello attualmente esistente, $L_R = 55,5 \text{ dB(A)}$ e di quello attribuibile all'attività del cantiere $L_{macchine} = 54,0 \text{ dB(A)}$.

Quindi:

$$L_A = 58,0 \text{ dB(A)}$$

Si può prevedere, cautelativamente, all'interno dell'abitazione (a finestre aperte) quanto riportato dalla seguente tabella:

$L_R \text{ dB(A)}$	$L_A \text{ dB(A)}$
55,5	58,0

Durante il periodo di riferimento diurno il livello di rumore ambientale stimato a finestre aperte risulta superiore ai 50 dB(A) al recettore esaminato; applicando il

criterio differenziale si riscontra una differenza inferiore al limite di legge di 5 dB(A) prevista dal DPCM 14/11/97 (art. 4, comma 1).

Si nota inoltre che anche ipotizzando un funzionamento continuativo dell'impianto per sedici ore, verranno rispettati i limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) relativamente al periodo di riferimento diurno (ore 6.00 - 22.00).

RECETTORE B – Periodo di riferimento diurno

Il recettore **B** dista circa **220 m** dal sito di lavorazione.

Per dimostrare il rispetto di tutti i limiti di legge si può procedere stimando il livello al recettore prodotto dall'attività.

- Utilizzando la seguente formula è possibile calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli):

$$L_{eq} = L_w - 10 \cdot \log_{10}(4\pi r^2)$$

dove:

L_w : livello di potenza sonora della sorgente

r : distanza a cui si vuole effettuare il calcolo di pressione sonora

- Utilizzando la seguente formula è possibile calcolare il contributo sonoro prodotto ad una certa distanza da una sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli), conoscendo il livello sonoro dovuto alla medesima sorgente ad un'altra distanza:

$$L_{eq} = L_{rif} - 20 \cdot \log_{10}(r/r_{rif})$$

dove:

L_{rif} : livello di pressione sonora noto ad una determinata distanza dalla sorgente

r_{rif} : distanza dalla sorgente alla quale è noto il livello di pressione sonora L_{rif}

r : distanza dalla sorgente in cui si vuole calcolare il livello di pressione sonora

Tipo di macchina	Livello fornito	Livello di pressione stimato al recettore A
Impianto di frantumazione mobile EXTEC C-10 CRUSHER	Livello di pressione 93,0 dB(A) misurato a 1 m	46,0 dB(A)
N° 2 Mezzi stradali a due assi (Autocarri bilici stradali)	Livello di pressione 75,0 dB(A)	28,0 dB(A)
Pala gommata MANITOU TFF35	Livello di potenza 104,0 dB(A)	46,0 dB(A)
Escavatore cingolato CATERPILLAR 319 CLN	Livello di potenza 101,0 dB(A)	43,0 dB(A)

Si può quindi stimare un livello complessivo al recettore, legato alle lavorazioni delle sole macchine, pari a:

$$L_{macchine} = 50,0 \text{ dB(A)}$$

Il livello di rumore ambientale (L_A) in facciata al recettore, sarà la somma di quello attualmente esistente, $L_R = 55,5 \text{ dB(A)}$ e di quello attribuibile all'attività del cantiere $L_{macchine} = 50,0 \text{ dB(A)}$.

Quindi:

$$L_A = 56,5 \text{ dB(A)}$$

Si può prevedere, cautelativamente, all'interno dell'abitazione (a finestre aperte) quanto riportato dalla seguente tabella:

$L_R \text{ dB(A)}$	$L_A \text{ dB(A)}$
55,5	56,5

Durante il periodo di riferimento diurno il livello di rumore ambientale stimato a finestre aperte risulta superiore ai 50 dB(A) al recettore esaminato; applicando il criterio differenziale si riscontra una differenza inferiore al limite di legge di 5 dB(A) prevista dal DPCM 14/11/97 (art. 4, comma 1).

Si nota inoltre che anche ipotizzando un funzionamento continuativo dell'impianto per sedici ore, verranno rispettati i limiti assoluti di immissione pari a 65 dB(A) relativamente al periodo di riferimento diurno (ore 6.00 - 22.00).

9. Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli

In funzione della capacità annua di trattamento dell'impianto in progetto (5.000 ton/anno) è possibile calcolare il flusso veicolare indotto:

5.000 ton / 25 ton/viaggio = 200 viaggi /anno
200 viaggi/anno / 220 giorni/anno = 1 viaggi/giorno
1 viaggi/giorno x 2 (in/out) = **2 transiti/giorno**

Ipotizzando che un equivalente flusso possa essere generato per la gestione dei prodotti confezionati si ottiene un totale cautelativo di **4 transiti/giorno**; si precisa che tale valore risulta estremamente cautelativo, soprattutto nell'ottica che l'impianto in progetto servirà prevalentemente l'Istante e che sarà spesso possibile abbinare ai viaggi di conferimento rifiuti all'impianto (andata) i viaggi di ritiro prodotto dall'impianto (ritorno), andando pertanto a ridurre il suddetto valore.

Non si ritiene pertanto significativa l'influenza del traffico indotto.

10. Descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore secondo quanto indicato al punto 7. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse

A seguito della stima dei livelli di pressione sonora ai ricettori si prevede il rispetto dei limiti di legge.

Non si prevede quindi nessun provvedimento tecnico.

Analizzando nel dettaglio la situazione si può osservare che:

- normalmente saranno presenti dei cumuli di rifiuto e/o di materiale inerte lavorato di altezza pari a circa 4 metri che saranno presenti all'interno dell'impianto, che limitano il potenziale impatto acustico prodotto dall'attività in esame;
- in caso di assenza di cumuli di rifiuto e/o di materiale inerte lavorato si può prevedere, in caso di disturbo verso i ricettori, l'utilizzo di una barriera mobile in adiacenza all'area di lavorazione.

La posizione della barriera mobile verrà definita in sito in funzione della effettiva ubicazione dei macchinari e dovrà essere sempre tale da interporre tra la sorgente sonora ed i ricettori del sito in esame.

Con i cumuli di rifiuto e/o di materiale inerte lavorato di altezza pari a circa 4 metri che saranno presenti all'interno del sito una volta avviato l'impianto o con l'introduzione della barriera acustica mobile (se necessario), si contribuisce alla riduzione delle emissioni al ricettore e rendono meno probabile la possibilità di un superamento della soglia di riferimento.

Inoltre si consiglia di scegliere le attrezzature il più possibile silenziate e posizionare le sorgenti (eventuali compressori, motogeneratori, pompe, ecc.) il più distante possibile dal ricettore.

In caso inoltre si debba utilizzare una barriera mobile, si consiglia l'utilizzo di un pannello acustico tipo quello prodotto dalla ditta CIR AMBIENTE o di altre ditte aventi le stesse prestazioni acustiche.

La barriera acustica CIR Ambiente ha le seguenti caratteristiche:



CARATTERISTICHE TECNICHE

	Rapida F1	Rapida F4	Rapida P1	Rapida P4
PANNELLI: DIMENSIONI STANDARD	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m
PANNELLI (DIMENSIONI A RICHIESTA, minimo 100 pz.)	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m
RIVESTIMENTO ESTERNO FRONTE (LATO RICETTORE)	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	PVC autoestinguente laccato	PVC autoestinguente laccato
COIBENTE INTERNO	Fibra poliestere	Fibra poliestere e membrana fonoimpedente	Fibra poliestere	Fibra poliestere e membrana fonoimpedente
RIVESTIMENTO ESTERNO RETRO (LATO RUMORE)	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene
ISOLAMENTO ACUSTICO (UNI EN ISO 10140-2 UNI EN ISO 717-1)	Rw = 16 dB	Rw = 22 dB	Rw = 18 dB	Rw = 24 dB
ASSORBIMENTO ACUSTICO (UNI EN ISO 11654:1998)	aw = 0,8 dB	aw = 0,6 dB	aw = 0,6 dB**	aw = 0,6 dB**



11. Programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto

Non sono previsti, da parte del proponente, altri rilievi strumentali.

Si rimane comunque a disposizione per effettuare opportune campagne di rilievi fonometrici, da concordare con l'ente di controllo.

12. Indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7

Dott. Mariandrea La Rocca, residente in Montemagno Monferrato (AT), Via P. Jolanda, 4, abilitato come Tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 commi 6 e 7, della Legge 26 ottobre 1995 n.447, riconosciuto dalla Regione Piemonte da D.D. n.416 del 24 settembre 2009.

Dott. Alessandro Mussa, residente in Asti, Frazione Valletanaro 149/A, abilitato come Tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 commi 6 e 7, della Legge 26 ottobre 1995 n.447, riconosciuto dalla Regione Piemonte, D.D. n.165 del 08/07/05.

CONCLUSIONI

Dall'analisi dei risultati ottenuti, con riferimento alle modalità di esercizio sopra specificate per l'attività in oggetto, si conclude quanto segue:

l'attività rispetterà tutti i limiti di legge.

Questa relazione è costituita da 40 pagine.

Asti, lì 01/04/2025

dott. Alessandro MUSSA



ing. Mariandrea LA ROCCA



ALLEGATI

<p>APPARECCHIATURE UTILIZZATE E RELATIVI CERTIFICATI DI TARATURA</p>



FONOMETRO B&K mod. 2250



FONOMETRO B&K mod. 4231



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2024-09-30
Alessandro Mussa
Fraz. Tanaro, 149/a
14100 Asti
Alessandro Mussa
Fraz. Tanaro, 149/a
14100 Asti

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
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

Fonometro
Bruel&Kjaer
2250
2463204
2024-09-27
2024-09-30
2024093004

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.

Direzione Tecnica
Approval Officer

NATALINI ENRICO



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
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 PT05 Revisione 4 del 2017-10-27 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

Campioni di riferimento 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	LAT235-1624	2024-04-15	LAT235 EM Quality
Calibratore	Norsonic	1253	31050	24-0241-02	2024-04-05	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	24-0241-01	2024-04-05	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0172 24 TA	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0062 24 UR	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0363P24	2024-03-29	LAT n.034 Galdabini

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,8 kPa	98,8 kPa
Temperatura	23 °C	23,0 °C	23,1 °C
Umidità relativa	50 %	57,7 %	57,6 %



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
Certificate of Calibration

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

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Brüel&Kjær	2250	2463204
Preamplificatore	Brüel&Kjær	ZC0032	17614
Microfono	Brüel&Kjær	4189	2458314

Firmware del fonometro: 4.3.2.123 – Moduli BZ7222 e BZ7223 v. 4.3.2

Manuale d'uso del fonometro: User manual

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	PTB 21.21/05.02 del 18/12/2012

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-139 dB

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Brüel&Kjær	4231	-	2465967	2024-09-30

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: User manual



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
Certificate of Calibration

Incertezza estesa
Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
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



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Lettura ante regolazione	Lettura post regolazione
93,8 dB	93,7 dB	93,8 dB
Correzione applicata +0,1 dB (S= 53,40 mV/Pa)		

MISURE ACUSTICHE ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)	Incertezza di misura dB
Leq	A	17,8	±2,4

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
8000	+0,5	0,48	±1,1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato Self generated noise

Parametro	Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z	Incertezza di misura
Leq	13,1 dB(A)	16,9 dB(C)	22,0 dB(Z)	±1,4 dB

Verifica risposta in frequenza Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 114,0 dB

Frequenza Hz	Ponderazione			Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
	A	C	Z		
63	0,1	0,1	0	0,20	±1,5
125	0	0,1	0	0,20	±1,5
250	0	0	0	0,20	±1,4
500	0	0	0	0,20	±1,4
1000	0	0	0	0,20	±1,1
2000	0	0,1	0	0,20	±1,6
4000	0	0,1	0	0,20	±1,6
8000	0,1	0	0	0,20	+2,1/-3,1
16000	-0,9	-0,9	-0,9	0,20	+3,5/-17,0



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 8
Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
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	$\pm 1,1$
134	0	0,30	$\pm 1,1$	59	0	0,30	$\pm 1,1$
135	0	0,30	$\pm 1,1$	54	0	0,30	$\pm 1,1$
136	0	0,30	$\pm 1,1$	49	0	0,30	$\pm 1,1$
137	0	0,30	$\pm 1,1$	44	0	0,30	$\pm 1,1$
138	0,1	0,30	$\pm 1,1$	39	0	0,30	$\pm 1,1$
139	0,1	0,30	$\pm 1,1$	34	0	0,30	$\pm 1,1$
114	0	0,30	$\pm 1,1$	29	0,1	0,30	$\pm 1,1$
109	0	0,30	$\pm 1,1$	28	0,1	0,30	$\pm 1,1$
104	0	0,30	$\pm 1,1$	27	0,1	0,30	$\pm 1,1$
99	0	0,30	$\pm 1,1$	26	0,2	0,30	$\pm 1,1$
94	0	0,30	$\pm 1,1$	25	0,3	0,30	$\pm 1,1$
89	0	0,30	$\pm 1,1$	24	0,3	0,30	$\pm 1,1$
84	0	0,30	$\pm 1,1$				



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 8
Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-312-0-SLM
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	-0,1	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,30	+1,3/-3,3
S	200	-0,2	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,3	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	-0,1	0,40	$\pm 2,4$
½ Positivo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$
½ 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	141,8	0,1	0,30	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	141,7			

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**



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-311-0-SSR
Certificate of calibration

- data di emissione date of issue	2024-09-30
- cliente customer	Alessandro Mussa Fraz. Tanaro, 149/a 14100 Asti
- destinatario receiver	Alessandro Mussa Fraz. Tanaro, 149/a 14100 Asti

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.

<u>Si rife</u> <u>risce a</u> <u>referring to</u>	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Bruel&Kjaer
- modello model	4231
- matricola serial number	2465967
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-09-27
- data delle misure date of measurement	2024-09-30
- registro di laboratorio laboratory reference	2024093003

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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

NATALINI ENRICO



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

Certificato di Taratura LAT213 24-311-0-SSR
Certificate of Calibration

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

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Brue!&Kjaer	4231	2465967

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 7 emessa in data 2020-07-02.

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	LAT235-1624	2024-04-15	LAT235 EM Quality
Calibratore	Norsonic	1253	31050	24-0241-02	2024-04-05	INRIM
Microfono	Brue!&Kjaer	4180	3055394	24-0241-01	2024-04-05	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0172 24 TA	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0062 24 UR	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0363P24	2024-03-29	LAT n.034 Galdabini

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,7 kPa
Temperatura	23,0 °C	23,2 °C
Umidità relativa	50,0 %	57,8 %

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



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

Certificato di Taratura LAT213 24-311-0-SSR
Certificate of Calibration

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

Livello di pressione sonora

Livello teorico dB	Livello misurato dB	Incertezza dB	Scarto dB	Tolleranza classe 1 dB
94,00	93,81	0,12	-0,19	±0,4
114,00	113,92	0,12	-0,08	±0,4

Determinazione frequenza

Frequenza nominale Hz	Frequenza misurata Hz	Incertezza %	Scarto %	Tolleranza classe 1 %
1000,00	1000,12	0,3	0,012	±2

Distorsione totale

Livello teorico dB	Distorsione totale %	Incertezza %	Tolleranza classe 1 %
94	0,61	0,2	3
114	0,44	0,2	3