



Integrazioni al Documento previsionale di impatto acustico

come da richieste dalla Provincia di Vicenza con nota
Prot. n. 64677 del 28 settembre 2016

ai sensi: Legge Quadro 26/10/95 n° 447 – DDG ARPAV n.3/2008

Azienda	FANIN SRL
INDIRIZZO	Via Fondo Muri, 43
Città	36030 SAN TOMIO DI MALO (VI)
Data esecuzione rilievi	29-30/05/2015, 28/07/2015, 18/08/2016, 25/10/2016
Data redazione documento	28.10.2016
Tecnico competente	DOTT. DE FECONDO FRENCESCO ING. GRANATA ALBERTO (per i Piani di Bonifica)
Collaboratore	ING. CAMUFFO GIOVANNI

Rev. Nr.	Data	DESCRIZIONE INTERVENTO	D.d.L.
01	08.06.2015	DPIA per ampliamento	
-	22.10.2015	Relazione di bonifica acustica	
-	29.08.2016	Integrazione alla relazione di bonifica	
02		Integrazioni a DPIA per ampliamento - risposte	

ADAMANT INGEGNERIA s.r.l.

Società di ingegneria - sicurezza - ambiente - energia - formazione
capitale sociale: 10.000 € i.v. - P.I.-C.F.: 04422610289 - R.E.A.: PD - 0388282 -
sede legale: via Gola, 1 - 35136 Padova - tel. 3920773850 - fax 0498595105



Introduzione

Con la presente relazione integrativa si intende rispondere ai quesiti posti dall'Autorità competente nell'ambito del procedimento di screening ai fini della Valutazione di impatto ambientale del progetto di ampliamento della ditta Fanin srl in Malo (VI).

Di seguito vengono quindi riportati i quesiti - evidenziati in corsivo - posti in merito all'impatto acustico (quesiti al punto 9 - lett. a, b, c, d, e) dalla Provincia di Vicenza con nota Prot. n. 64677 del 28 settembre 2016 avete oggetto " Progetto – Inserimento nuovi silos, fosse di carico, tettoie. Localizzazione - comuni di Malo (via Fondomuri n. 43) e Isola Vicentina (via San Tomio). Richiesta di integrazioni ai sensi dell'articolo 20, comma 4 del D.Lgs. n.152/2006 e ss. mm. e ii."

Chiarimenti e integrazioni - punto 9) lett. a)

9) In relazione a quanto richiesto in tema di impatto acustico:

a) *affrontare e risolvere i manifesti superamenti dei limiti di immissione, emissione e differenziale per l'attuale situazione aziendale a causa degli impianti e attività esistenti (carico e scarico mezzi pesanti con portoni aperti e impianti di generazione); si assiste inoltre alla presenza di componenti tonale a bassa frequenza presso i ricettori a sud ed a nord. Si ritiene opportuno, e si sollecita a riguardo, di applicare fin d'ora una serie di interventi di carattere mitigativo così come indicato anche nella Documentazione Previsionale di Impatto Acustico;*

Si riportano di seguito gli interventi eseguiti ed in corso d'opera, oltre a quelli in progetto, al fine di migliorare il clima acustico nelle aree esterne.

A tal proposito si evidenzia in questa sede che la ditta Fanin srl ho messo in atto una serie di interventi tecnici e organizzativi al fine di ridurre l'impatto acustico ed un nuovo Piano di bonifica integrativo è in corso di presentazione e approvazione presso il Comune di Malo.

I Piani di bonifica di seguito citati hanno approfondito le criticità evidenziate nel Documento Previsionale di Impatto Acustico del 08/06/2015 individuando un piano di azioni da intraprendere.

La presente relazione, pertanto, si fonda anche sulle misure e valutazioni di cui ai citati Piani di bonifica che pertanto vengono qui allegati:

- Piano di bonifica di un'attività di produzione di mangimi per uso animale.
Data: 22/10/2015. T.C.A. n.811: Ing. GRANATA Alberto.
- Integrazione al Piano di bonifica di un'attività di produzione di mangimi per uso animale.
Data: 29/08/2016. T.C.A. n.811: Ing. GRANATA Alberto.



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE - RISPOSTE INTEGRATIVE

Ed.02 Rev.00

Data: 28.10.2016

Pag. 4 a 20

Sorgente	Intervento	Riferimento
Aperture nell'involucro dello stabilimento con emissione del rumore impiantistico	<ol style="list-style-type: none">1. Isolamento della zona silos/tramogge ad Ovest.2. Chiusura del portone in corrispondenza della pesa, con apertura solo all'occorrenza.3. Chiusura delle fosse di carico con portoni antipolvere e antirumore.4. Chiusura di tutte le aperture per il contenimento del rumore interno.	Valutazione previsionale di impatto acustico del 08/06/2015 - pagg. 16-19, 43, 45. Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pag. 20.
Mezzi di trasporto	Obbligo di spegnimento del motore di tutti i mezzi in sosta, in attesa e durante le operazioni. In particolare su pesa e in fase di attesa alle fosse di carico.	Valutazione previsionale di impatto acustico del 08/06/2015 - pagg. 16, 43, 45. Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pag. 20.
Macchinari rumorosi e basse frequenze.	Incapsulamento delle sorgenti.	Valutazione previsionale di impatto acustico del 08/06/2015 - pagg. 18-19, 43, 45.
S2 - Cogeneratore	<ol style="list-style-type: none">1. Ripristino della barriera acustica.2. Realizzazione di barriera acustica su almeno due lati rispetto al gruppo di raffreddamento3. Ripristinare chiusura porte e chiusura dei passaggi dei cavidotti.	Valutazione previsionale di impatto acustico del 08/06/2015 - pag. 43, 45. Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pagg. 15-18, 20
S1 - Batteria di raffreddamento del cogeneratore	Realizzazione di barriera acustica su almeno due lati rispetto al gruppo di raffreddamento	Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pagg. 15, 20.
Aspirazione centralizzata - "Sibilia S8"	Incapsulamento	Valutazione previsionale di impatto acustico del 08/06/2015 - pag. 18, 43, 45.
S4 - Aspiratore fosse di carico dei camion	Silenziatore su tubo d'uscita; Insonorizzazione tubazione e motore.	Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pagg. 18-19, 20.
S7 - Mulino CB03	Chiusura ermetica o, in caso di difficoltà tecnica, pannellatura porzione corrispondente di facciata e solai.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pagg. 12-15.
S8 - Aspirazione AS020 Aspirazione e vaglio del mulino CB03	Chiusura ermetica o, in caso di difficoltà tecnica, pannellatura porzione corrispondente di facciata e solai.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pagg. 12-15.
S9 - Mulino MU007	Chiusura ermetica o, in caso di difficoltà tecnica, pannellatura porzione corrispondente di facciata e solai.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pagg. 12-15.



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE - RISPOSTE INTEGRATIVE

Ed.02 Rev.00

Data: 28.10.2016

Pag. 5 a 20

Sorgente	Intervento	Riferimento
S10 - Camini di espulsione in copertura	1. Dotazione di silenziatori. 2. Installazione di barriera. 3. Installazione di deflettore.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pagg. 12-15.
S11 - Mulino CB05	1. Chiusura ermetica o, in caso di difficoltà tecnica, pannellatura porzione corrispondente di facciata e solai. 2. Preferire il funzionamento a 50 Hz rispetto a quello a 60 Hz.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pagg. 12-15.
Macchinari con trasmissione di vibrazione alle strutture	Sostituzione degli appoggi in gomma rigida o semi rigida con neoprene per riduzione delle vibrazioni.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pag.14.
Ampliamento / ammodernamento	Qualora vi siano difficoltà tecniche nell'intervento su singole sorgenti più rumorose, considerare una eventuale parziale sostituzione delle lamiere con pannellature fono-assorbenti e fono-isolanti in corrispondenza delle parti più rumorose del complesso produttivo.	Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pag. 15.
Pannellature	Delimitazione delle aree di lavoro con pannellature.	Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pag. 20.
Parti meccaniche in movimento	Effettuare manutenzione e ingrassaggio con regolarità, sostituzioni all'occorrenza.	Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pag. 20. Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pag. 15.
Cofanature del cogeneratore	Consigliata l'installazione di micro-switch sulle cofanature per arresto in caso di apertura.	Piano bonifica acustica del 22/10/2015 - pag. 20. Piano bonifica acustica del 29/08/2016 - pag. 15.
Pavimentazione	Rimozione della ghiaia e completa asfaltatura del nuovo parcheggio e della via di accesso.	Progetto del parcheggio.

Nello specifico si rimanda anche ai Piani di bonifica di cui al punto 9 lett.e) allegati alla presente relazione.

Chiarimenti e integrazioni - punto 9) lett. b) e c)

b) presentare delle indicazioni riferibili, sui percorsi di collegamento alle strade usati dai mezzi di trasporto del materiale in ingresso e in uscita dal lotto, e sulle emissioni di traffico indotto (leggero e pesante) prodotte dall'attività sulle strade afferenti l'area in esame allo scopo di valutare l'effettiva incidenza dei livelli incrementali prodotti dai mezzi – soprattutto pesanti – dell'attività;

c) valutazione dei livelli di rumore prodotti dall'area di parcheggio dei mezzi pesanti, nei confronti dei ricettori più vicini;

L'accesso allo stabilimento Fanin srl per gli autotreni di massa effettiva superiore alle 7,5 tonnellate avviene da Sud da Isola Vicentina in senso unico su strada a doppio senso di circolazione per gli altri veicoli. I mezzi in uscita si dirigono in direzione Ovest verso San Tomio. Il completamento dei lavori della Pedemontana renderanno presto disponibile la bretella di servizio a Ovest dello stabilimento.

Ad oggi si calcola che normalmente un traffico di 20 mezzi pesanti in orario notturno (4.00-6.00) di cui una quindicina in partenza dal sito stesso, gli altri in arrivo dall'esterno. In orario diurno si calcolano circa 50 arrivi ed uscite, con permanenza media nei piazzali dello stabilimento di 30 minuti.

Il parco autotreni considerato è di circa 55-60 mezzi.

In data 25/10/2016 sono stati effettuati degli approfondimenti mediante misure in periodo di riferimento sia diurno che notturno al fine di valutare l'impatto acustico del traffico indotto sulla viabilità di accesso allo stabilimento e al parcheggio esterno, nonché sulla vicina abitazione.

Il fonometro è stato posto ad una altezza di 1,55 m a 4 m dal cancello di ingresso al cortile dell'abitazione e quindi a 8 m circa dal confine del parcheggio.

Il parcheggio prevede circa 50 posti auto posizionati sulla porzione occidentale del lotto (cioè più vicini all'abitazione) mentre lo spazio dedicato ai mezzi pesanti interessa la porzione orientale del terreno.

Il numero di veicoli leggeri è da ritenersi invariato rispetto alla situazione precedente e non ne è stato considerato il contributo in quanto i percorsi effettuati dai veicoli sono sostanzialmente i medesimi di prima.

Anche il traffico pesante non subisce sostanziali incrementi e l'area di manovra e parcheggio dei camion interessa la porzione più lontana del parcheggio stesso. Inoltre i camion una volta parcheggiati spengono immediatamente il motore.

Dunque, le misure hanno preso in considerazione anche i passaggi dei camion sulla strada per accedere al parcheggio o allo stabilimento, provenendo da Sud, e transiti dai piazzali (zona pesa) dello stabilimento all'area da dedicarsi a parcheggio e viceversa.

Si ricorda che nella porzione di strada considerata vige il limite di velocità di 30 km/h, peraltro di difficile superamento visto la curva a gomito esistente in corrispondenza del ricettore e dell'ingresso allo stabilimento Fanin srl e al parcheggio esterno. I mezzi pesanti, sia che debbano accedere all'area esterna dello stabilimento Fanin che al parcheggio, giungono a velocità inferiori.

Nei piazzali e nel parcheggio vige il limite di 10 km/h ma di fatto si procede a passo d'uomo.

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni posteriormente agli eventi piovosi che hanno caratterizzato tutta la giornata del 25/10/2016. Il fondo stradale ancora bagnato può portare ad una sovrastima prudenziale delle misure, comunque assunte come valide.



Risultati della valutazione

FASCIA ORARIA NOTTURNA VALORI DI IMMISSIONE (22.00 - 06.00)

VALORI DI IMMISSIONE CALCOLATI PRESSO IL RECETTORE CONSIDERANDO IL PASSAGGIO DI CAMION PROVENIENTI DAL PARCHEGGIO E PROVENIENTI DIRETTAMENTE DALLA STRADA

COSA	MISURATO	TEMPISTICHE CALCOLATE (MIN)	TEMPISTICHE CALCOLATE (ORE)
IMMISSIONE CON SOLI IMPIANTI ACCESI	50,2	360	6
IMMISSIONE CON IMPIANTI SPENTI	47,1	90	1,5
PASSAGGIO CAMION DALLA STRADA	61,0	15	0,25
PASSAGGIO CAMION DA PARCHEGGIO	61,6	15	0,25

$$LA_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{8} \left(6 \times 10^{\frac{50,2}{10}} + 1,5 \times 10^{\frac{47,1}{10}} + 0,25 \times 10^{\frac{61,0}{10}} + 0,25 \times 10^{\frac{61,6}{10}} \right) \right] = 52,1 \text{ dBA}$$

FASCIA ORARIA NOTTURNA VALORI DI EMISSIONE (06.00 - 22.00)

VALORI DI EMISSIONE PRESSO IL PUNTO P1

DIFF LOG = 60,6

$$LA_{eq}' = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{8} \left(1 \cdot 10^{\frac{60,6}{10}} \right) \right] = 51,6 \text{ dBA}$$

MISURATI PRESSO - PUNTO P1 – CLASSE III NOTTURNO							
COSA	LA MISURATO	FATTORI DI CORREZIONE DA APPLICARE			LC	LIMITE	RISPETTO DEL LIMITE
		Ki	Kt	Kb			
IMMISSIONE	52,1	0	+3	0	55,1 → 55,0	50	NO
EMISSIONE	51,6	0	+3	0	54,6 → 54,5	45	NO

Come si può vedere vi sono superamenti sia del livello di immissione che emissione entrambi in gran parte causati dall'attività aziendale stessa e dalla presenza di una componente tonale in bassa frequenza che persiste.

Si ritiene che una volta effettuata la bonifica acustica in progetto dovrebbe sparire la componente tonale e anche il rumore prodotto dall'azienda dovrebbe rientrare nei limiti previsti dalla legge.

Sempre considerando i calcoli si ritiene che il parcheggio e il traffico indotto contribuiscano in minima parte, difatti considerando solo il traffico stradale dei camion che arrivano al parcheggio e quelli che arrivano dalla strada e non considerando il rumore prodotto dall'azienda avremmo:

$$LA_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{8} \left(7,5 \times 10^{\frac{47,1}{10}} + 0,25 \times 10^{\frac{61,0}{10}} + 0,25 \times 10^{\frac{61,6}{10}} \right) \right] = 49,3 \text{ dBA}$$

e quindi il rispetto del limite di immissione previsto per la zona III in cui si trova il recettore sensibile più esposto al rumore.

Inoltre una volta completata la bretella di raccordo della Pedemontana vi sarà un'ulteriore riduzione di traffico passante per la via e quindi un ulteriore miglioramento del clima acustico.

FASCIA ORARIA DIURNA VALORI DI IMMISSIONE (06.00 – 22.00)

VALORI DI IMMISSIONE CALCOLATI PRESSO IL RECETTORE CONSIDERANDO IL PASSAGGIO DI CAMION PROVENIENTI DAL PARCHEGGIO E PROVENIENTI DIRETTAMENTE DALLA STRADA

COSA	MISURATO	TEMPISTICHE CALCOLATE (MIN)	TEMPISTICHE CALCOLATE (ORE)
IMMISSIONE CON SOLI IMPIANTI ACCESI	56,1	810	13,5
IMMISSIONE CON IMPIANTI SPENTI	54,1	60	1
PASSAGGIO CAMION DALLA STRADA	61,0	60	1
PASSAGGIO CAMION DA PARCHEGGIO	61,6	30	0,5

$$LA_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{8} \left(13,5 \times 10^{\frac{56,1}{10}} + 1 \times 10^{\frac{54,1}{10}} + 1 \times 10^{\frac{61,0}{10}} + 0,5 \times 10^{\frac{61,6}{10}} \right) \right] = 56,9 \text{ dBA}$$

FASCIA ORARIA DIURNA VALORI DI EMISSIONE (06.00 - 22.00)

VALORI DI EMISSIONE PRESSO IL PUNTO P1

DIFF LOG = 51,8

$$LA_{eq}' = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{16} \left(15 \cdot 10^{\frac{51,8}{10}} \right) \right] = 51,5 \text{ dBA}$$

MISURATI PRESSO - PUNTO P1 – CLASSE III NOTTURNO							
COSA	LA MISURATO	FATTORI DI CORREZIONE DA APPLICARE			LC	LIMITE	RISPETTO DEL LIMITE
		Ki	Kt	Kb			
IMMISSIONE	56,9	0	0	0	56,9 → 57,0	60	SI
EMISSIONE	49,7	0	0	0	51,5 → 51,5	55	SI

Nel periodo diurno vi è il rispetto sia dei valori di immissione che di emissione rispetto al ricettore sensibile posto in zona III.

Considerando il solo traffico indotto da strada e parcheggio avremmo:

$$LA_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{16} \left(14,5 \times 10^{\frac{54,1}{10}} + 1 \times 10^{\frac{61,0}{10}} + 0,5 \times 10^{\frac{61,6}{10}} \right) \right] = 55,9 \text{ dBA}$$

e pertanto il pieno rispetto dei limiti previsti per la zona.

Chiarimenti e integrazioni - punto 9) lett. d)

d) vista la vicinanza dell'area vincolata a nord-ovest, posta nel Piano di Zonizzazione Acustica Comunale in classe I, si ritiene opportuno chiedere la verifica dei livelli delle emissioni di rumore prodotti dalle attività e dagli impianti dell'azienda con i limiti assoluti di immissione ed emissione, nei confronti dell'area succitata.

Al fine di valutare l'impatto sull'area protetta in classe acustica I distante circa 500 m dal confine settentrionale dell'area in cui insiste lo stabilimento, si applica il modello di divergenza geometrica.

Analogamente si segnala che a Ovest dello stabilimento vi è altra zona in classe caustica I anch'essa a circa 550 metri di distanza.

In entrambi i casi, come sotto riportato, l'effetto della divergenza geometrica è tale da rendere ininfluenti i contributi delle sorgenti e quindi tale che siano rispettati i limiti di legge e per tale ragione non erano stati presi in considerazione in precedenza.

Tuttavia, si riportano di seguito i calcoli basati sulle misure effettuate per i Piani di bonifica (si veda allegati) prendendo in considerazione la somma delle sorgenti più disturbanti.

Sono esaminati i casi pre e post bonifica ed in entrambi i casi non vi sono superamenti dei limiti proprio per effetto della notevole distanza tra ricettori e sorgenti.

Riepilogo tabelle di calcolo

Rumore previsto presso i recettori sensibili in classe I posizionati a 550 m dalla fonte di rumore pre-bonifica:

FORTE	RUMORE AMBIENTALE CORRETTO (dB (A))	DISTANZA DALLA SORGENTE RICETTORE (m)	RUMORE RIPORTATO ALLA SORGENTE
S7	84,0	550	22,2
S8	90,5	550	28,7
S9	90,0	550	28,2
S10	79,5	550	17,7
S11	99,5	550	37,7
TOTALE AL RICETTORE			38,8

Rumore previsto presso i recettori sensibili in classe I posizionati a 550 m dalla fonte di rumore post-bonifica:

FORTE	RUMORE AMBIENTALE ASPETTATO POST BONIFICA CORRETTO (dB (A))	DISTANZA DALLA SORGENTE RICETTORE (m)	RUMORE RIPORTATO ALLA SORGENTE
S7	66	550	4,2
S8	72,5	550	10,7
S9	72	550	10,2
S10	61,5	550	0
S11	78	550	18,4
TOTALE AL RICETTORE POST BONIFICA			18,4

Rumore previsto presso i recettori sensibili in classe I posizionati a 500 m dalla fonte di rumore pre-bonifica:

FORTE	RUMORE AMBIENTALE CORRETTO (dB (A))	DISTANZA DALLA SORGENTE RICETTORE (m)	RUMORE RIPORTATO ALLA SORGENTE
S7	84,0	500	23
S8	90,5	500	29,5
S9	90,0	500	29
S10	79,5	500	18,5
S11	99,5	500	38,5
TOTALE AL RICETTORE			39,6

Rumore previsto presso i recettori sensibili in classe I posizionati a 500 m dalla fonte di rumore post-bonifica:

FORTE	RUMORE AMBIENTALE ASPETTATO POST BONIFICA CORRETTO (dB (A))	DISTANZA DALLA SORGENTE RICETTORE (m)	RUMORE RIPORTATO ALLA SORGENTE
S7	66	500	5
S8	72,5	500	11,5
S9	72	500	11
S10	61,5	500	0,5
S11	78	500	17
TOTALE AL RICETTORE POST BONIFICA			19,1

LIMITI 50 dB(A) DIURNO – 40 db (A) NOTTURNO

Il calcolo denota il rispetto dei limiti sia in periodo diurno che notturno.

Chiarimenti e integrazioni - punto 9) lett. e)

e) fornire ogni informazione e riscontro in aggiornamento agli adempimenti ed obblighi previsti dalle ordinanze del Comune di Malo n.154 del 24.09.2015 e n187 del 19.11.2015.

A seguito dell'Ordinanza n.154 del 24.09.2015 del Comune di Malo (VI) la ditta Fanin srl ha provveduto alla preparazione di un Piano di Bonifica con incarico ad Adamant Ingegneria srl a cura dell'Ing. Granata Alberto iscritto all'Albo dei Tecnici di Acustica Ambientale con n. 811 prodotto in data 22/10/2015.

A seguito di difficoltà riscontrate, di nuove esigenze organizzative, alla concomitanza con la procedura autorizzativa del progetto di ampliamento e alla segnalazione da parte della ditta di nuove sorgenti, la ditta Fanin srl ha chiesto ai soggetti già incaricati nuovi approfondimenti e aggiornamento del Piano di bonifica redatto in data 29/08/2016 e da consegnarsi al Comune di Malo entro il 6 novembre 2016 come da Ordinanza n.121 del 7 ottobre 2016 nella quale si prende atto dei lavori di bonifica sinora svolti, si concede un termine di 60 giorni per la realizzazione finale dei lavori a partire dall'approvazione del Piano di bonifica e se ne richiede un collaudo acustico finale complessivo.

Si precisa che la suddetta bonifica, basata su nuove campagne di misure, ha permesso di monitorare l'effetto positivo di azioni correttive come anche alcuni peggioramenti emersi per decadimenti delle prestazioni e variazioni intercorse sull'impiantistica.

Il Piano di Bonifica costituisce dunque una integrazione della Previsione di impatto iniziale.

Si allegano il suddetto Piano di Bonifica Acustica, comprensivo dell'integrazione.

ALLEGATI.

1. Certificato di abilitazione del tecnico competente Dott. De Fecondo Francesco.
2. Estratti dei certificati di taratura della strumentazione (fonometro, filtri e calibratore).
3. Piano di bonifica di un'attività di produzione di mangimi per uso animale.
Data: 22/10/2015. T.C.A. n.811: Ing. GRANATA Alberto.
4. Integrazione al Piano di bonifica di un'attività di produzione di mangimi per uso animale.
Data: 29/08/2016. T.C.A. n.811: Ing. GRANATA Alberto.

Padova, lì 28.10.2016

Il Tecnico acustico n.837 esecutore e redattore della valutazione di impatto acustico del 08/06/2015 e delle presenti note integrative.

Dott. De Fecondo Francesco

Il Tecnico collaboratore

Legale rappresentante di Adamant Ingegneria srl

Ing. Camuffo Giovanni



Il Legale rappresentante



1. Certificato di abilitazione del Tecnico competente in acustica ambientale.

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Protezione e
Protezione Ambientale
del Veneto



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

*Si attesta che Francesco De Fecondo, nato a Padova (Pd) il 16/11/1979 è stato riconosciuto Tecnico
Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi
dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 837.*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*

Flavio Trotti

Verona, 23.01.2014

2. ALLEGATI - Estratti dei certificati di taratura della strumentazione (fonometro, filtri e calibratore).



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltachm.com
Web Site: www.deltachm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000152
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2015-01-16
- cliente customer	Laboratorio Metrologico Veneto S.r.l. - Via S. Croce, 15/B - 35135 Padova (PD)
- destinatario receiver	Time to Time S.r.l. - Via Pierobon, 65 - 35010 Limena (PD)
- richiesta application	conferma d'ordine
- in data date	2015-01-13
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Delta Ohm S.r.l.
- modello model	HD2110L
- matricola serial number	13080733245
- data delle misure date of measurements	2015/1/15
- registro di laboratorio laboratory reference	29925

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Barvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 8 di 8
Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000152
Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049835596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000153
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2015-01-16
- cliente customer	Laboratorio Metrologico Veneto S.r.l. – Via S. Croce, 15/B - 35135 Padova (PD)
- destinatario receiver	Time to Time S.r.l. – Via Pierobon, 65 - 35010 Limena (PD)
- richiesta application	conferma d'ordine
- in data date	2015-01-13
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto item	Filtri acustici
- costruttore manufacturer	Delta Ohm S.r.l.
- modello model	HD2110L
- matricola serial number	13080733245
- data delle misure date of measurements	2015/1/15
- registro di laboratorio laboratory reference	29923

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-0496355596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000153
Certificate of Calibration

Filtri anti-ribaltamento – Anti-alias filters

L'efficacia dei filtri anti-ribaltamento è stata verificata nel campo misure principale misurando la risposta di ciascun filtro ad un segnale in ingresso di frequenza pari alla frequenza di campionamento meno la frequenza centrale nominale e di livello pari al fondo scala.

The performance of anti-alias filters was tested in the reference level range measuring the response of each filter to an input signal at the upper boundary of the linear range with frequency equal to the sampling frequency minus the filter nominal central frequency.

La frequenza di campionamento dei filtri è pari a:

Filter sampling frequency is equal to:
48 kHz.

Filtro Filter [Hz]	Att. relativa Relative Att. [dB]
31.5	-0.0
63	0.1
125	-0.1
250	-0.2
500	48
1k	93.7
2k	93.6
4k	92.8
8k	92.6
16k	93.8

N.B.:

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 7 di 7
Page 7 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000154
Certificate of Calibration

Filtri anti-ribaltamento – Anti-alias filters

L'efficacia dei filtri anti-ribaltamento è stata verificata nel campo misure principale misurando la risposta di ciascun filtro ad un segnale in ingresso di frequenza pari alla frequenza di campionamento meno la frequenza centrale nominale e di livello pari al fondo scala.

The performance of anti-alias filters was tested in the reference level range measuring the response of each filter to an input signal at the upper boundary of the linear range with frequency equal to the sampling frequency minus the filter nominal central frequency.

La frequenza di campionamento dei filtri è pari a:

Filter sampling frequency is equal to:
48 kHz.

Filtro Filter [Hz]	Att. relativa Relative Att. [dB]	Filtro Filter [Hz]	Att. relativa Relative Att. [dB]
20	0.0	800	94.9
25	0.0	1k	95.4
31.5	0.0	1.25k	96.9
40	-0.2	1.6k	102.1
50	48	2k	107.1
63	96.8	2.5k	99.2
80	95.7	3.15k	94.1
100	94.9	4k	90.9
125	93.8	5k	91.4
160	93.9	6.3k	96.7
200	93.3	8k	93.7
250	93.4	10k	93.4
315	93.7	12.5k	99.7
400	93.4	16k	95.7
500	94.1	20k	97.3
630	93.6		

N.B.:

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000155
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2015-01-16
- cliente <i>customer</i>	Laboratorio Metrologico Veneto S.r.l. - Via S. Croce, 15/B - 35135 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	Time to Time S.r.l. - Via Pierobon, 65 - 35010 Limena (PD)
- richiesta <i>application</i>	conferma d'ordine
- in data <i>date</i>	2015-01-13
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9101A
- matricola <i>serial number</i>	13024058
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2015/1/15
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	29917

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Electroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 4 di 4
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000155
Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency	ΔF	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[Hz]	[Hz]	[%]
1000.00	-3.17	± 1

Verifica della distorsione totale del segnale generato

Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL	Distorsione totale Total Distortion	Incetezza Uncertainty	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[dB]	[%]	[%]	[%]
94.00	0.2	0.37	3
114.00	0.1		

Verifica del livello di pressione sonora generato

Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_p - \epsilon_H - \epsilon_{Vp} + 93.9794$									
S_{0C} [dB]	V_C [mV]	ϵ_{Vp} [dB]	ϵ_T [dB]	ϵ_p [dB]	ϵ_H [dB]	SPL_{Ref} [dB]	Δ [dB]	Incetezza Uncertainty [dB]	Toll. classe 1 Class 1 tol. [dB]
-38.27	12.290	0.00	0.00	0.00	0.00	94.05	0.05	0.11	± 0.4
-38.27	122.932	0.00	0.00	0.00	0.00	114.05	0.05		

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biciatto



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Bervenuti

