



Aleanna Resources LLC

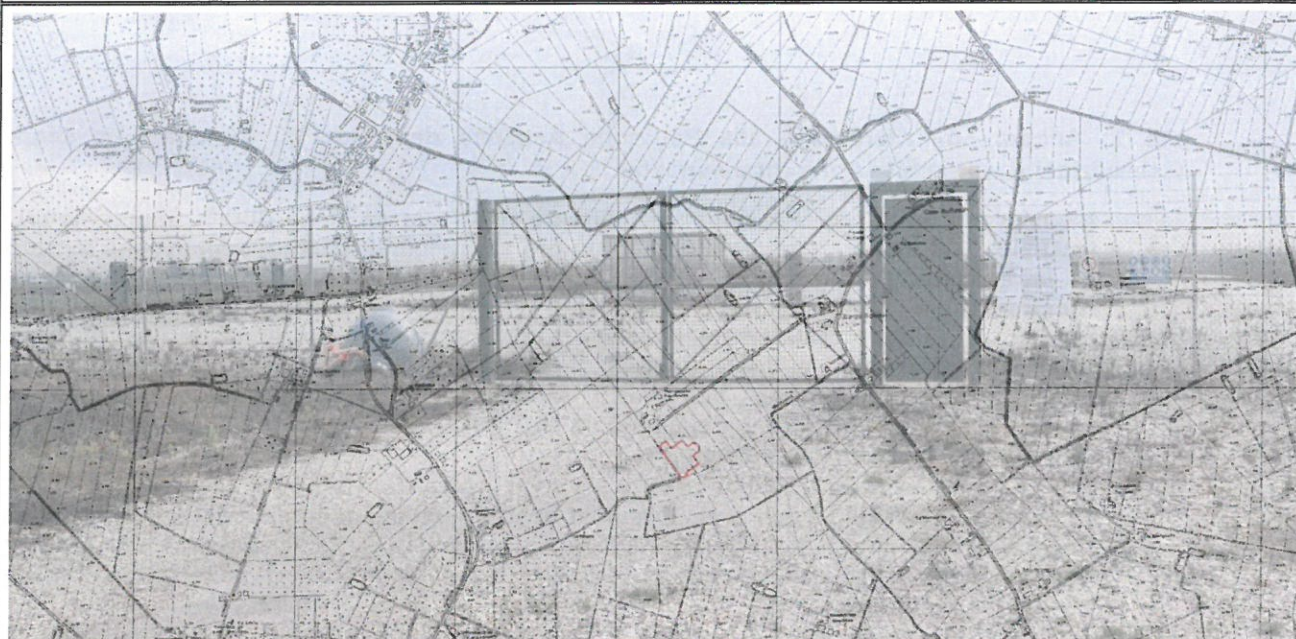
**Procedimento V.I.A. (ex D. Lgs. 152/06 e s.m.i.)
Progetto di Concessione di Coltivazione di idrocarburi
“Gradizza”**

INTEGRAZIONI AL S.I.A.

**Nota MATTM n° 1621 del 22/01/2016 e
Regione Emilia-Romagna n° PG.2015.860060 del 03/12/2015**

ALLEGATO 11

OPERE PER LA MESSA IN PRODUZIONE DEL GIACIMENTO GRADIZZA



ELABORATO Studio acustico	TITOLO Risposta alle Richieste di Integrazioni Regione Emilia Romagna
Responsabile del progetto	AleAnna Resources Viale Manlio Gelsomini, 14 00153 Roma, Italia Telephone: +39 06 5729 7511 Fax: +39 06 5713 7144
Tecnico competente in acustica ambientale L. 447/1995	Dott. Filippo ZANNI Via Maggiore, 213 48121 RAVENNA

INDICE

p.to 6) Relativamente alla Matrice Rumore, si chiede di verificare se anche ai sensi del “Regolamento per la Convivenza Civile, la Sicurezza e la Qualità della Vita”, approvato con delibera di Consiglio dell’Unione Terre e Fiumi 15/2015, risulta non necessario richiedere l’autorizzazione in deroga per il cantiere prevista dalla normativa vigente.

3

p.to 7) Ancora con riferimento alla Relazione Acustica depositata si formulano le seguenti osservazioni a cui si chiede di fornire risposta:

- A) nella sua relazione il tecnico ha utilizzato le misure di lunga durata (giorno/notte) del febbraio 2010 affermando che risultano tuttora attendibili in quanto la situazione territoriale ed infrastrutturale non risulta mutata; nel merito si ritiene opportuno che dette misure di rumore residuo siano aggiornate (si tratta di un impianto a ciclo continuo, quindi il rumore residuo va valutato attualmente, in assenza dell'impianto in funzione); le misure possono essere in continuo o a spot, comunque rappresentative delle fasce orarie complessive (diurna 6.00-22.00/notturna 22.00-6.00) considerando la fluttuazione del rumore che normalmente si ha all'interno della singola fascia (per es. una misura di 10' non può essere rappresentativa di un'intera fascia);
- B) non risulta valutato il traffico indotto sia dagli operatori esterni che dai dipendenti;
- C) non sono indicati i livelli di rumore post operam previsti al confine di proprietà, tali livelli devono tenere conto delle caratteristiche di emissione sonora, presenza di componenti impulsive e tonali, per consentire di valutare il rispetto dei valori limite differenziali negli ambienti abitativi;
- D) dovrà essere prodotto il certificato di calibrazione del fonometro utilizzato per i rilievi fonometrici del 01/12/2014, poiché quello inviato è successivo a tale data, quindi non risultano rispettati i dettami dell'art. 4 del D.M. 16/03/1998 e di conseguenza le verifiche trasmesse perdono di validità;

si ricorda, inoltre che al termine dell'attività mineraria dovrà essere prodotto il progetto comprendente la Valutazione di Impatto Acustico per la fase di decommissioning, con chiusura sito e ripristino territoriale.

6

p.to 6) Relativamente alla Matrice Rumore, si chiede di verificare se anche ai sensi del **“Regolamento per la Convivenza Civile, la Sicurezza e la Qualità della Vita”, approvato con delibera di Consiglio dell’Unione Terre e Fiumi 15/2015, risulta non necessario richiedere l’autorizzazione in deroga per il cantiere prevista dalla normativa vigente.**

Il citato Regolamento di Polizia Urbana disciplina i comportamenti e le attività, negli spazi pubblici e privati che possono influire sulla vita della comunità in modo da garantire la sicurezza, la convivenza civile, la tutela della qualità della vita, dell’ambiente, degli animali e per consentire la fruibilità dei beni e degli spazi comuni.

Le norme del regolamento si applicano in tutto il territorio dell’Unione Terre e Fiumi, siano esse aree pubbliche, private aperte al pubblico, private gravate da servitù di pubblico passaggio (costituita nei modi e nei termini di legge o costituita di fatto dall’uso libero e generalizzato da parte dei cittadini), spazi e aree private.

Il TITOLO TERZO del regolamento disciplina il rumore e le attività disturbanti.

Ai sensi dell’art. 20 "Cantieri Edili - Regole Generali" all’interno dei cantieri edili, stradali e assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all’aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. All’interno degli stessi dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l’impatto acustico verso l’esterno.

In attuazione delle direttive regionali in materia, di cui alla DGR 45/2002, l’attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, l’esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad esempio escavazioni, demolizioni, lavori privati, ecc.) e l’impiego di macchinari rumorosi (ad esempio martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.) è di norma vietata: in Estate (aprile-ottobre) nei giorni feriali dalle 13 alle 15 e dalle 20 alle 8, in Inverno (novembre-marzo) nei giorni feriali dalle 13 alle 14.30 e dalle 19 alle 8.

Lo svolgimento nel territorio dell’Unione delle attività di cantiere nel rispetto dei limiti di orario sopra indicati e di rumore di cui al punto 3 della D.R. 45/2002 non necessita di autorizzazione. Le attività di cantiere che per motivi particolari contingenti e documentabili non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore sopra individuati, possono richiedere specifica deroga. A tal fine va presentata apposita domanda al Servizio competente, da allegare alla istanza tesa ad ottenere l’autorizzazione per i lavori o alla comunicazione/dichiarazione di inizio lavori (comunque denominata), con le modalità previste negli allegati e corredata della documentazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica ambientale.

Per contemperare le esigenze del cantiere con i quotidiani usi degli ambienti confinanti occorre che:

- a. il cantiere si doti di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l’impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale che tramite idonea organizzazione dell’attività;
- b. venga data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori.

5. In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

6. Ai cantieri edili o stradali per il ripristino urgente dell’erogazione dei servizi di pubblica utilità (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua, gas, ecc.) ovvero in situazione di pericolo per l’incolumità della popolazione, è concessa deroga agli orari ed agli adempimenti amministrativi previsti dal presente Regolamento.

7. Ai medesimi cantieri posti in aree particolarmente protette di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, e specificatamente nelle aree destinate ad attività sanitaria di ricovero e cura, possono essere prescritte maggiori restrizioni, sia relativamente ai livelli di rumore emessi, sia agli orari da osservare per il funzionamento dei medesimi.

Premesso quanto sopra si precisa che le attività di cantiere saranno eseguite durante gli orari consentiti dalle normative vigenti e dal regolamento citato; inoltre si evidenzia che gli edifici più vicini all'area di intervento, rappresentati nella figura seguente, non risultano essere unità residenziali con presenza continuativa di persone.



Figura 1 - Unità abitative in prossimità dell'area cantiere

Rispetto alla soluzione progettuale presentata nel SIA che non prendeva in considerazione le lavorazioni per l'allaccio alla rete SNAM in quanto di competenza SNAM Rete Gas, essendo stata trasferita la competenza di tali lavorazioni a carico dalla Società proponente, emergono le considerazioni di seguito riportate.

Il tracciato di metanodotto corre limitrofo alla strada vicinale; la pista di cantiere interesserà tale ambito di lavoro.

Considerato la vicinanza dei lavori ad unità abitative ed in particolare all'edificio rappresentato nella figura 9 (indicato con la freccia verde) ubicato al n° civico 43, lungo la strada vicinale di accesso all'area del pozzo Gradizza 1, considerato il tipo di lavorazioni che prevedono, oltre all'utilizzo di Camion e Camion Gru per il trasporto e la posa delle tubazioni, l'utilizzo di un escavatore e di strumentazioni rumorose quali saldatrici e smerigliatrici, dovrà essere richiesta deroga ai sensi dei regolamenti vigenti e della zonizzazione acustica comunale.

Durante i lavori di cantiere, viste le distanze, si ritiene che saranno superati sia i limiti della classificazione acustica comunale sia il limite di 70 dBA in facciata agli ambienti abitativi.

Preliminarmente all'esecuzione dei lavori, una volta definiti esattamente per la fase esecutiva, i mezzi e le lavorazioni necessarie, sarà redatta una dettagliata relazione di impatto acustico al fine di definire con esattezza le opportune richieste di deroga da presentare al Comune competente.

p.to 7) Ancora con riferimento alla Relazione Acustica depositata si formulano le seguenti osservazioni a cui si chiede di fornire risposta:

- A) nella sua relazione il tecnico ha utilizzato le misure di lunga durata (giorno/notte) del febbraio 2010 affermando che risultano tuttora attendibili in quanto la situazione territoriale ed infrastrutturale non risulta mutata; nel merito si ritiene opportuno che dette misure di rumore residuo siano aggiornate (si tratta di un impianto a ciclo continuo, quindi il rumore residuo va valutato attualmente, in assenza dell'impianto in funzione); le misure possono essere in continuo o a spot, comunque rappresentative delle fasce orarie complessive (diurna 6.00-22.00/notturna 22.00-6.00) considerando la fluttuazione del rumore che normalmente si ha all'interno della singola fascia (per es. una misura di 10' non può essere rappresentativa di un'intera fascia);
- B) non risulta valutato il traffico indotto sia dagli operatori esterni che dai dipendenti;
- C) non sono indicati i livelli di rumore post operam previsti al confine di proprietà, tali livelli devono tenere conto delle caratteristiche di emissione sonora, presenza di componenti impulsive e tonali, per consentire di valutare il rispetto dei valori limite differenziali negli ambienti abitativi;
- D) dovrà essere prodotto il certificato di calibrazione del fonometro utilizzato per i rilievi fonometrici del 01/12/2014, poiché quello inviato è successivo a tale data, quindi non risultano rispettati i dettami dell'art. 4 del D.M. 16/03/1998 e di conseguenza le verifiche trasmesse perdono di validità;

si ricorda, inoltre che al termine dell'attività mineraria dovrà essere prodotto il progetto comprendente la Valutazione di Impatto Acustico per la fase di decommissioning, con chiusura sito e ripristino territoriale.

Premesse

Al fine di ottemperare alle richieste di cui sopra sono stati effettuati rilievi fonometrici di lunga durata in periodo diurno e notturno nell'area di progetto oltre a rilevamenti fonometrici presso un impianto esistente (Casa Tiberi, Falconara Marittima [AN]) simile all'impianto in studio.

I rilievi acustici, le cui modalità e risultanze sono di seguito illustrate, sono stati eseguiti dal tecnico competente dott. Filippo Zanni (*Determina della Provincia di Ravenna n° 392 del 01/02/2013*) in collaborazione con il tecnico competente dott. Claudio Bonfé (*Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/2008*) nelle seguenti date:

- Rilevamenti acustici in area di progetto in data 18/02/2016;
- Rilevamenti acustici presso impianto Casa Tiberi: in data 10/02/2016 ed in data 02/03/2016;

L'area interessata dalla messa in esercizio dell'impianto di progetto è un'area a prevalente uso agricolo caratterizzata dalla presenza di estensioni di terreni a coltivazione erbacea e dalle relative pertinenze rurali (case coloniche, rimesse, capannoni ecc.).

Il sito di progetto risulta significativamente distante dalla rete viaria e nello specifico si colloca, a quasi 600 m dalla Strada Comunale Ruffetta e ad oltre 600 m dalla Strada Provinciale 4a.

Premesso quanto sopra, si ritiene che la rumorosità di fondo del contesto territoriale interessato, sia quella tipica delle aree rurali scarsamente antropizzate attenstandosi pertanto su livelli di rumore particolarmente bassi con una dinamica giornaliera influenzata principalmente dallo svolgimento delle lavorazioni agricole ed in via marginale dal traffico stradale.

Sulla base dello scenario così descritto si è ritenuto pertinente procedere, per la caratterizzazione del clima acustico, con un rilevamento di lunga durata al ricettore più vicino (R1) e con una serie di rilevazioni spot di media durata ai restanti recettori posti a maggior distanza (R2 ed R3).

Rilievi in area di progetto (risposta alla richiesta p.to 7A)

In data 18/02/2016 sono stati effettuati nel contesto limitrofo all'area di progetto rilevamenti fonometrici spot e di lunga durata come evidenziato nella figura seguente.



Figura 2 - Ricettori e posizionamento campionamenti acustici

In facciata al ricettore R1 è stato posizionato un fonometro a 4 m di altezza nella posizione indicata in figura e come da foto successiva. Il campionamento è stato effettuato dalle 17.00 serali alle 24.00 notturne (fascia diurna 17.00 - 22.00; fascia notturna 22.00 - 24.00), campionando quindi le ore ritenute essere quelle di maggiore traffico veicolare sulle strade vicine.

In parallelo al rilievo effettuato col fonometro 1, sono stati effettuati 4 campionamenti di un'ora ciascuno nelle 2 posizioni indicate in figura, all'altezza di 1,5 m, due campionamenti in periodo diurno e due campionamenti in periodo notturno.



Foto 1 - Fonometro presso R1 (rilievo di lunga durata; distanza dalla recinzione ca. 113 m)



Foto 2 - Rilievo in periodo diurno su R2 (tempo di misura = ca.1 ora; distanza dalla recinzione ca. 468 m)



Foto 3 - Rilievo in periodo diurno su R3 (tempo di misura = ca. 1 ora; distanza dalla recinzione ca. 524 m)

Dai rilievi effettuati sono emersi i risultati riportati di seguito.

Postazione	Descrizione	Durata	Laeq (dBA)
P1	Microfono a 4 metri di altezza e in facciata ad R1	Giorno (5 ore) Notte (2 ore)	Giorno 37,4 dBA Notte 30,6 dBA
P2	Microfono a 1,5 metri di altezza e in facciata ad R2	Giorno (63 minuti) Notte (56 minuti)	Giorno 37,3 dBA Notte 31,5 dBA
P3	Microfono a 1,5 metri di altezza e in facciata ad R3	Giorno (57 minuti) Notte (57 minuti)	Giorno 41,4 dBA Notte 31,8 dBA

Dalla tabella di cui sopra si evince come i livelli misurati ante operam siano coerenti con le caratteristiche acustiche dell'area, ciò a testimoniare la pertinenza del piano operativo di indagine adottato.

Caratteristiche dell'impianto (risposta alla richiesta p.to 7B)

L'impianto di progetto è un impianto automatizzato per cui non vi sono operatori esterni o dipendenti con presenza continuativa, conseguentemente il traffico indotto è riconducibile agli interventi periodici di sorveglianza e manutenzione svolti dall'operatore addetto. Pertanto il traffico indotto può considerarsi trascurabile.

Post operam e rilievi presso Impianto Casa Tiberi (risposta alla richiesta p.to 7C)

Per dare atto dei valori di LAeq considerati nella Relazione Previsionale di Impatto Acustico e per verificare la presenza di eventuali componenti tonali, sono stati effettuati campionamenti di rumore presso le sorgenti sonore di un impianto esistente affine e simile all'impianto in progetto (Impianto di Casa Tiberi presso Falconara Marittima, Apennine Energy).

I rilevamenti sono quindi stati effettuati in prossimità delle sorgenti sonore dell'impianto ovvero sul fronte dello Skid A (Separatore e Colonne di Disidratazione; $h= 1,5 - d = 1 \text{ m e } 2,5 \text{ m}$), sul fronte dello Skid B (Generatore di azoto e Compressore d'aria essiccata; $h= 1,5 - d = 1 \text{ m e } 2,5 \text{ m}$) e sul fronte dello Skid C (Soffione e Serbatoio drenaggi; $h= 1,5 - d = 1 \text{ m e } 2,5 \text{ m}$). L'impianto di Casa Tiberi non è dotato di compressore di gas.

I rilievi acustici sono stati effettuati nelle condizioni di normale funzionamento dell'impianto e durante i cicli di funzionamento che determinano una maggiore rumorosità.

La condizione di massima rumorosità dell'impianto si verifica quando sono in funzione contemporaneamente i tre skids di processo che provvedono alla disidratazione del gas, denominati A, B, C ed il compressore del gas.

In particolare:

- nello Skid A quando si apre la valvola di scarico del separatore (scarico con portata controllata dell'acqua dal fondo del separatore, pari a circa 15-20 litri per ciclo, che comporta il suo arrivo al serbatoio dello Skid C);
- nello Skid B quando si aziona il generatore d'azoto e si ha il contemporaneo funzionamento del compressore d'aria compressa.

Nella condizione di esercizio i tre skids di disidratazione hanno quindi emissioni acustiche particolarmente contenute in quanto lo scarico dell'acqua dal separatore è saltuario, ed ogni scarico ha una durata di circa 20 secondi ed anche la rigenerazione di azoto ha carattere saltuario avendo una durata di meno di 10 minuti per ciclo: i dati esposti riproducono quindi una situazione di contemporaneità estremamente cautelativa in quanto si manifesta raramente nel corso dell'esercizio e comunque per tempi molto limitati.

Il funzionamento del compressore del gas ha invece carattere pressoché costante dovendo comprimere il gas dalla pressione di erogazione alla testa del pozzo, fino alla pressione di immissione nel metanodotto Snam: avrà quindi carattere saltuario nella fase iniziale di produzione del giacimento e pressoché continuativo negli anni finali di produzione. Il compressore sarà inserito in un box insonorizzato.

Da segnalare che l'impianto di casa Tiberi funziona con basse portate e che pertanto con una indefinibile periodicità, le valvole di non ritorno presenti nello Skid A rimbombano alternativamente. Medesima situazione di rumore non atteso, si è verificata allo Skid B dove la valvola di ritegno dell'azoto rimbomba in maniera discontinua. Lo Skid C è invece in prevalenza silenzioso; si evidenzia rumore per una fase di circa 5-10 secondi durante lo scarico dell'acqua dal separatore (la durata e l'intensità sono dipendenti dal quantitativo di acqua scaricata).

I rilievi sono stati effettuati in diverse posizioni; dai rilevamenti sono emersi in sintesi i risultati riportati di seguito.



Foto 4 - L'impianto di casa Tiberi

Postazione	Descrizione	Durata rilievo	Laeq (dBA)	Verifica presenza componenti tonali (*)	Verifica presenza componenti impulsive (*)
Skid A	Ciclo di funzionamento normale con rumore delle valvole di non ritorno	705 secondi (12 min)	65,2 dBA	Non rilevate	Non rilevate
Skid B	Ciclo di funzionamento normale con rumore della valvola ritegno	302 secondi (5 min)	59,4 dBA	Non rilevate	Non rilevate
Skid C	Durante lo scarico dell'acqua (silenzioso nelle altre fasi: prevale rumore di fondo)	282 secondi (5 min) di cui 5 secondi di scarico acqua	55,1 dBA (in scarico)	Non rilevate	Non rilevate

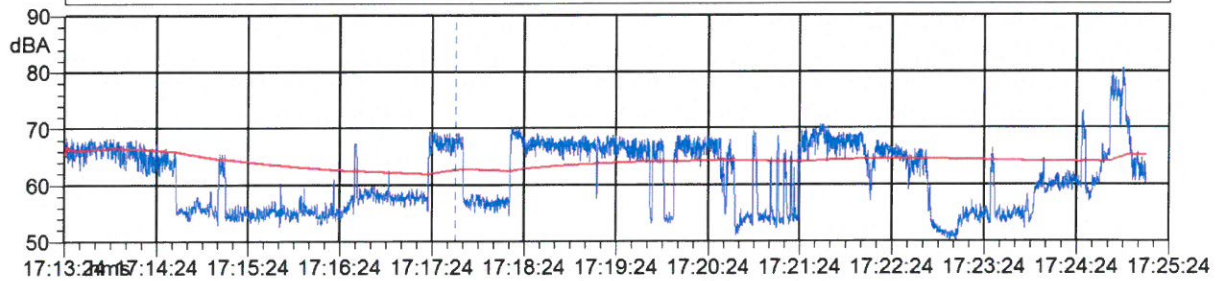
(*) DM 16/03/1998



L1: 75.7 dBA	L5: 68.7 dBA
L10: 67.9 dBA	L50: 62.1 dBA
L90: 54.2 dBA	L95: 53.6 dBA

$L_{Aeq} = 65.2 \text{ dB}$

Annotazioni:



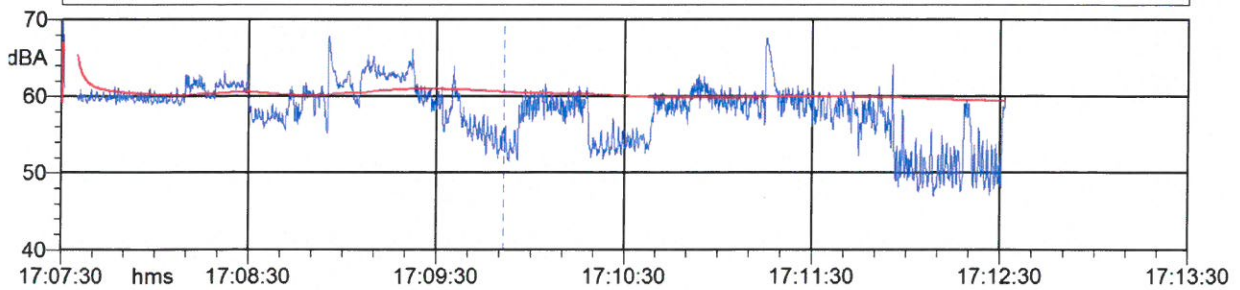
Skid A (misura 1)



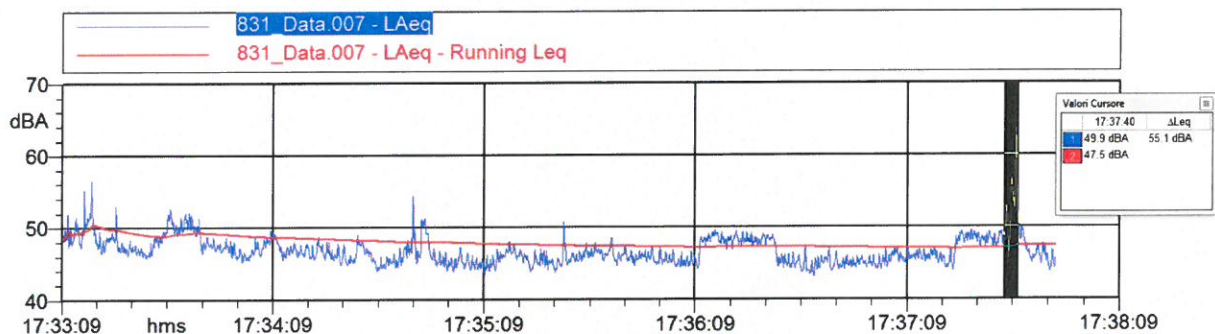
L1: 65.2 dBA	L5: 63.1 dBA
L10: 62.0 dBA	L50: 59.2 dBA
L90: 52.7 dBA	L95: 50.0 dBA

$L_{Aeq} = 59.4 \text{ dB}$

Annotazioni:



Skid B (misura 2)



Skid C (misura 3 - nel particolare il rumore generato durante il soffio dell'acqua)

Nella valutazione dei livelli post operam sono stati utilizzati i dati forniti dal progettista dell'impianto di Gradizza 1 e di seguito riportati (valori intesi quali pressione sonora a 1 m dalla sorgente).

Sorgenti

- Skid separatore e rigenerazione gas (skid A in planimetria allegata): **68.0 dB(A)**
- Skid generazione azoto (skid B in planimetria allegata): **60 dB(A)**
- Skid serbatoio di accumulo dreni e soffione (skid C in planimetria allegata): **62.0 dB(A)**
- Compressore insonorizzato: **60 dB(A)** ipotizzati

A seguire si riporta la stima del livello di immissione di rumore in prossimità dei ricettori simulando il funzionamento contemporaneo di tutti gli Skid di impianto e prendendo a riferimento il rumore residuo rilevato durante l'indagine ante operam sopra descritta.

Nei calcoli sono state considerate la divergenza geometrica puntiforme e l'attenuazione per effetto del suolo col metodo semplificato (nella valutazione previsionale dell'impatto acustico).

- Il confine di proprietà del ricettore R1 è localizzato a ca. 89 m dalla recinzione;
- Il confine di proprietà del ricettore R2 è localizzato a ca. 460 m dalla recinzione;
- Il confine di proprietà del ricettore R3 è localizzato a ca. 532 m dalla recinzione;

Contributo esercizio su R1 (confine di proprietà)

Sorgente	Lp (dBA)	d rif (m)	dist. Sorg.-ric.	A _{div} punt. (dBA)	A _{ground} (dBA)	Cont. sorg. R1 (dBA)
SKID A	68,0	1	89	39,0	4,3	24,7
SKID B e vicino compressore	63,0	1	89	39,0	4,3	19,7
SKID C	62,0	1	89	39,0	4,3	18,7
Contributo massimo totale impianto						26,6

Contributo esercizio su R2 (confine di proprietà)

Sorgente	Lp (dBA)	d rif (m)	dist. Sorg.-ric.	A _{div} punt. (dBA)	A _{ground} (dBA)	Cont. sorg. R2 (dBA)
SKID A	68,0	1	460	53,3	4,7	10,0
SKID B e vicino compressore	63,0	1	460	53,3	4,7	5,0
SKID C	62,0	1	460	53,3	4,7	4,0
Contributo massimo totale impianto						12,0

Contributo esercizio su R3 (confine di proprietà)

Sorgente	Lp (dBA)	d rif (m)	dist. Sorg.-ric.	A _{div} punt. (dBA)	A _{ground} (dBA)	Cont. massimo sorg. In R3 (dBA)
SKID A	68,0	1	532	54,5	4,7	8,7
SKID B e vicino compressore silenziato	63,0	1	532	54,5	4,7	3,7
SKID C	62,0	1	532	54,5	4,7	2,7
Contributo massimo totale impianto						10,7

Periodo diurno (sul confine di proprietà)

Postazione	Livello di rumore residuo misurato	Contributo impianto	Rumore ambientale
R1	37,4 dBA	26,6 dBA	37,7 dBA
R2	37,3 dBA	12,0 dBA	37,3 dBA
R3	41,4 dBA	10,7 dBA	41,4 dBA

Periodo notturno (sul confine di proprietà)

Postazione	Livello di rumore residuo misurato	Contributo impianto	Rumore ambientale
R1	30,6 dBA	26,6 dBA	32,1 dBA
R2	31,5 dBA	12,0 dBA	31,5 dBA
R3	31,8 dBA	10,7 dBA	31,8 dBA

Nella figura a seguire si riporta l'elaborazione grafica (mappa isofonica) relativa al contributo di rumorosità dovuto al funzionamento dell'impianto nell'area circostante il sito di localizzazione.

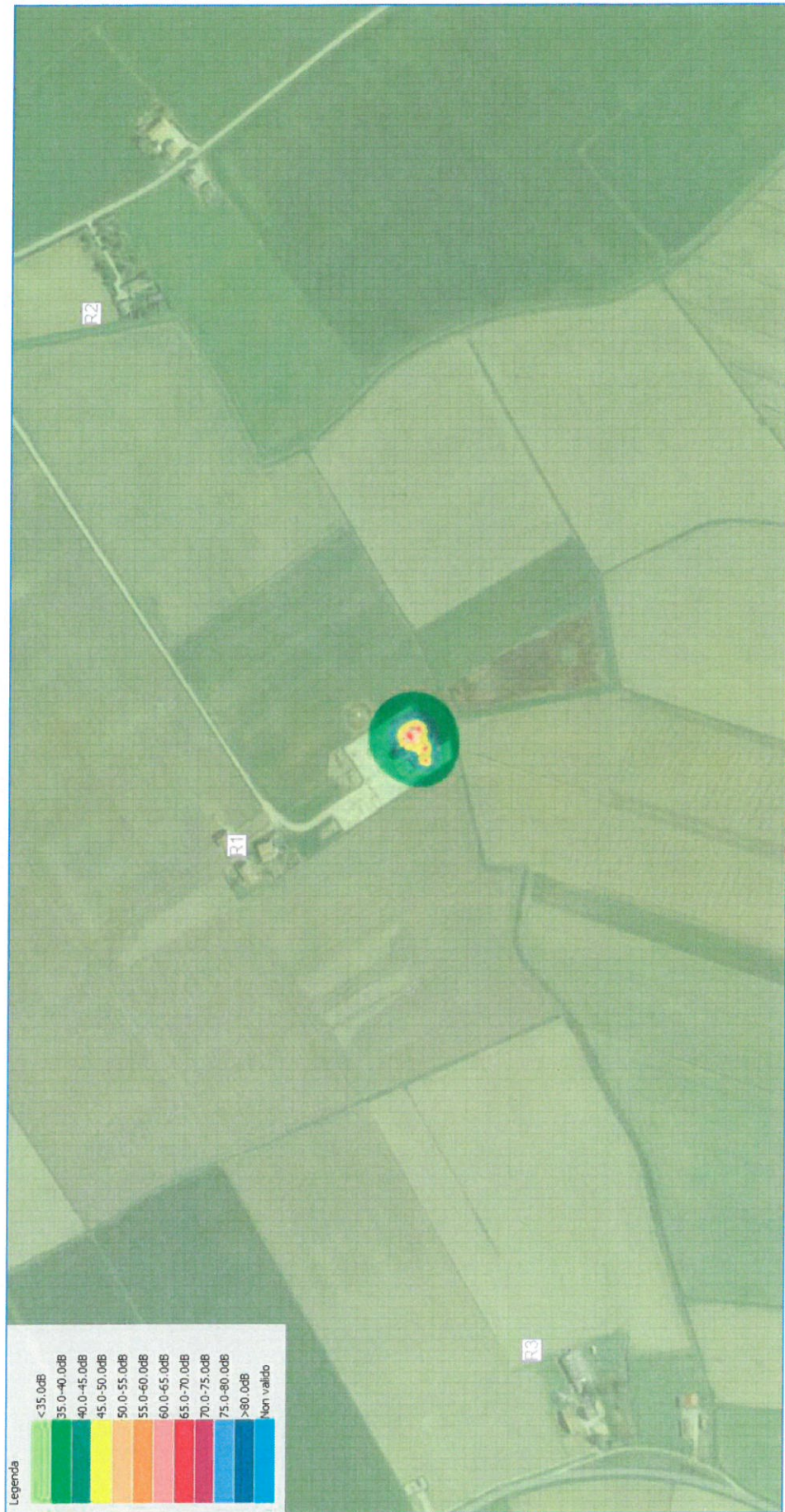
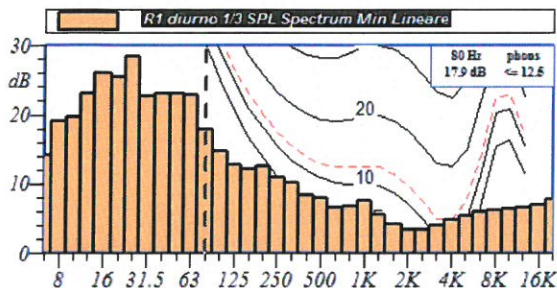


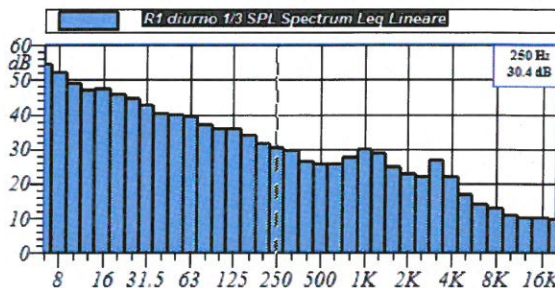
Figura 3 - Mappa isofonica del contributo acustico dell'impianto di progetto (elaborazione con software Prelude 2.1)

Nome misura: R1 diurno
Località: Gradizza presso impianto
Strumentazione: 831 0003231
Durata: 17971 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 17:00:29
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	47.0 dB	180 Hz	34.0 dB	2000 Hz	22.6 dB
16 Hz	47.3 dB	200 Hz	31.3 dB	2500 Hz	21.9 dB
20 Hz	45.9 dB	250 Hz	30.4 dB	3150 Hz	26.8 dB
25 Hz	44.7 dB	315 Hz	29.5 dB	4000 Hz	22.0 dB
31.5 Hz	42.6 dB	400 Hz	28.1 dB	5000 Hz	16.9 dB
40 Hz	40.2 dB	500 Hz	25.6 dB	6300 Hz	14.2 dB
50 Hz	40.0 dB	630 Hz	25.4 dB	8000 Hz	12.9 dB
63 Hz	39.3 dB	800 Hz	27.7 dB	10000 Hz	10.8 dB
80 Hz	37.1 dB	1000 Hz	29.9 dB	12500 Hz	10.0 dB
100 Hz	35.7 dB	1250 Hz	28.9 dB	16000 Hz	9.9 dB
125 Hz	35.8 dB	1600 Hz	24.9 dB	20000 Hz	9.7 dB



L1: 43.8 dBA L5: 38.5 dBA
 L10: 37.0 dBA L50: 32.6 dBA
 L90: 27.5 dBA L95: 25.9 dBA



$L_{Aeq} = 37.4 \text{ dB}$

Annotazioni:

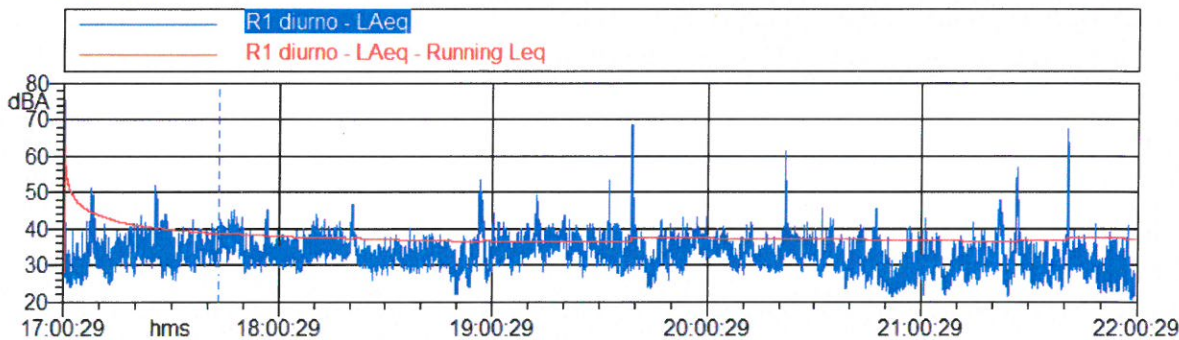
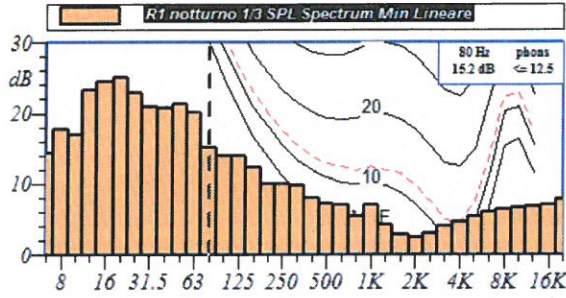


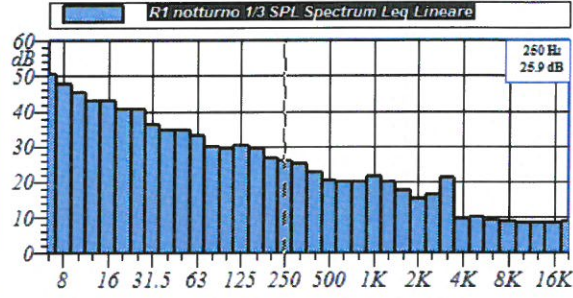
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:00:29	04:59:31	37.4 dBA
Non Mascherato	17:00:29	04:59:31	37.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: R1 notturno
Località: Gradizza presso impianto
Strumentazione: 831 0003231
Durata: 7259 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 22:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 notturno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	43.1 dB	160 Hz	29.4 dB	2000 Hz	15.3 dB
16 Hz	43.1 dB	200 Hz	29.5 dB	2500 Hz	15.4 dB
20 Hz	40.5 dB	250 Hz	25.9 dB	3150 Hz	21.1 dB
25 Hz	40.6 dB	315 Hz	25.3 dB	4000 Hz	8.8 dB
31.5 Hz	38.2 dB	400 Hz	22.7 dB	5000 Hz	9.9 dB
40 Hz	34.8 dB	500 Hz	20.5 dB	6300 Hz	9.1 dB
50 Hz	34.7 dB	630 Hz	19.8 dB	8000 Hz	9.0 dB
63 Hz	32.9 dB	800 Hz	20.1 dB	10000 Hz	8.8 dB
80 Hz	30.0 dB	1000 Hz	21.4 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	25.4 dB	1250 Hz	19.8 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	30.2 dB	1600 Hz	17.7 dB	20000 Hz	8.8 dB



L1: 38.7 dBA	L5: 33.5 dBA
L10: 31.8 dBA	L50: 27.2 dBA
L90: 24.2 dBA	L95: 23.5 dBA



$L_{Aeq} = 30.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

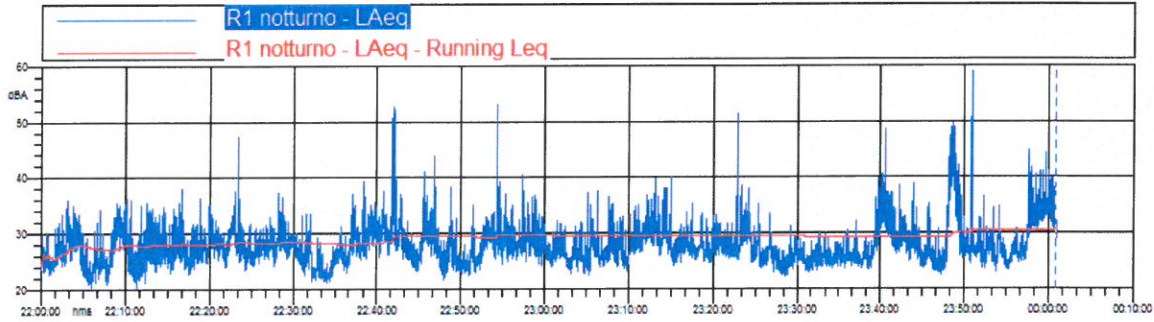
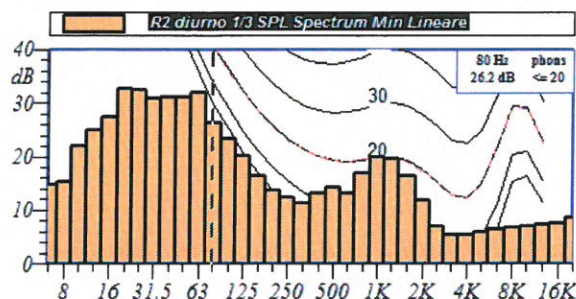


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:00	02:00:59:400	30.6 dBA
Non Mascherato	22:00:00	02:00:59:400	30.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

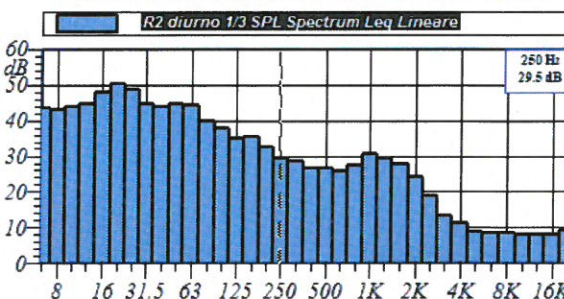
Nome misura: R2 diurno
Località: Gradizza
Strumentazione: 831 0002608
Durata: 3761 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 18:32:01
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

Diurno in R2 F26
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	44.8 dB	160 Hz	35.3 dB	2000 Hz	24.3 dB
16 Hz	47.8 dB	200 Hz	32.7 dB	2500 Hz	18.9 dB
20 Hz	50.3 dB	250 Hz	29.5 dB	3150 Hz	13.1 dB
25 Hz	48.5 dB	315 Hz	28.4 dB	4000 Hz	11.2 dB
31.5 Hz	44.8 dB	400 Hz	28.4 dB	5000 Hz	8.8 dB
40 Hz	43.9 dB	500 Hz	26.5 dB	6300 Hz	8.5 dB
50 Hz	44.6 dB	630 Hz	25.7 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	44.1 dB	800 Hz	27.5 dB	10000 Hz	8.2 dB
80 Hz	39.7 dB	1000 Hz	30.7 dB	12500 Hz	8.2 dB
100 Hz	37.9 dB	1250 Hz	29.3 dB	16000 Hz	8.3 dB
125 Hz	35.2 dB	1600 Hz	27.9 dB	20000 Hz	9.3 dB



L1: 44.5 dBA	L5: 40.7 dBA
L10: 39.6 dBA	L50: 36.1 dBA
L90: 32.9 dBA	L95: 32.1 dBA



$L_{Aeq} = 37.3 \text{ dB}$

Annotazioni:

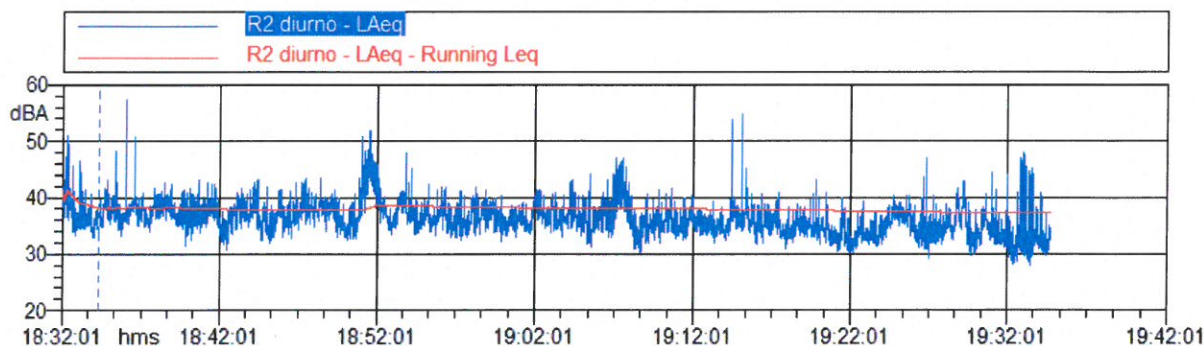
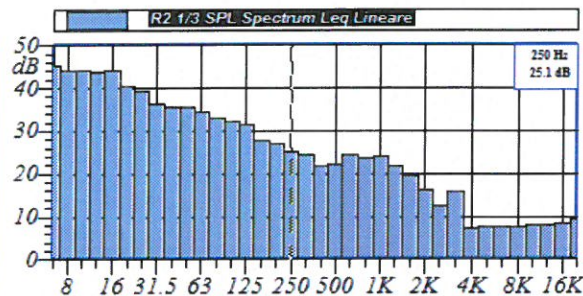
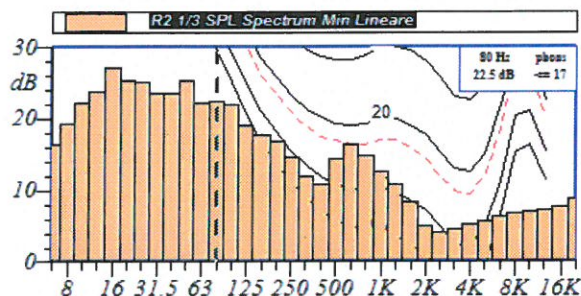


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18:32:01	01:02:41.400	37.3 dBA
Non Mascherato	18:32:01	01:02:41.400	37.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: R2
Località: Gradizza
Strumentazione: 831 0002608
Durata: 3388 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 23:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	43.8 dB	160 Hz	27.5 dB	2000 Hz	16.0 dB
16 Hz	44.1 dB	200 Hz	26.8 dB	2500 Hz	12.4 dB
20 Hz	40.2 dB	250 Hz	25.1 dB	3150 Hz	15.8 dB
25 Hz	39.4 dB	315 Hz	24.5 dB	4000 Hz	7.4 dB
31.5 Hz	36.3 dB	400 Hz	21.6 dB	5000 Hz	7.4 dB
40 Hz	35.4 dB	500 Hz	22.0 dB	6300 Hz	7.6 dB
50 Hz	35.6 dB	630 Hz	24.5 dB	8000 Hz	7.8 dB
63 Hz	34.5 dB	800 Hz	23.7 dB	10000 Hz	7.9 dB
80 Hz	32.8 dB	1000 Hz	24.1 dB	12500 Hz	8.0 dB
100 Hz	32.3 dB	1250 Hz	21.9 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	31.4 dB	1600 Hz	19.4 dB	20000 Hz	9.4 dB



L1: 37.4 dBA	L5: 35.1 dBA
L10: 33.9 dBA	L50: 30.3 dBA
L90: 27.7 dBA	L95: 27.2 dBA

$L_{Aeq} = 31.5 \text{ dB}$

Annotazioni:

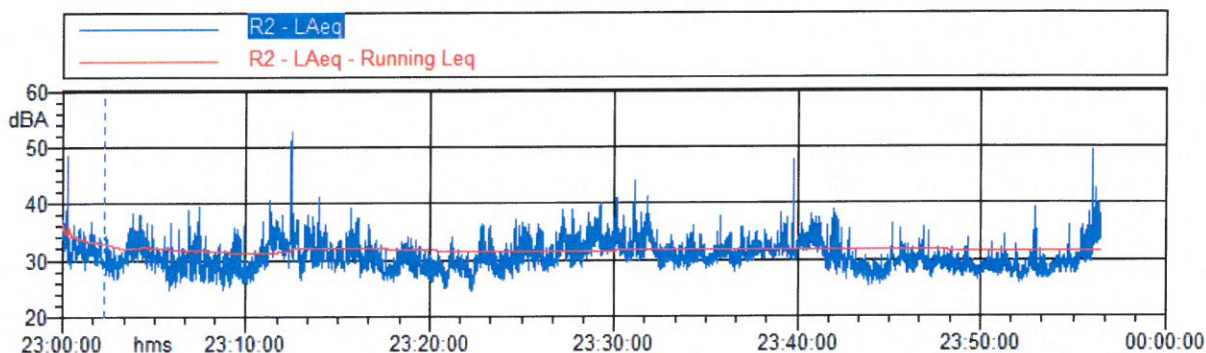
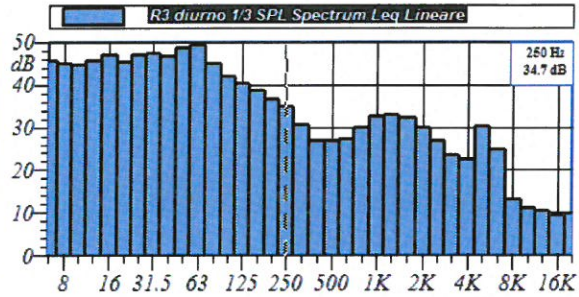
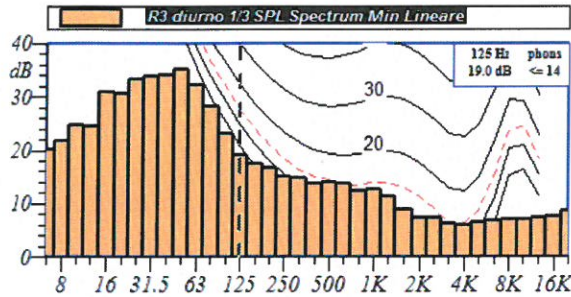


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:00:00	00:56:27.700	31.5 dBA
Non Mascherato	23:00:00	00:56:27.700	31.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: R3 diurno
Località: Gradizza
Strumentazione: 831 0002608
Durata: 3419 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 17:05:59
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

Diurno in R3_FZZ 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	45.7 dB	160 Hz	38.5 dB	2000 Hz	29.9 dB
16 Hz	45.9 dB	200 Hz	38.8 dB	2500 Hz	28.9 dB
20 Hz	45.1 dB	250 Hz	34.7 dB	3150 Hz	23.5 dB
25 Hz	47.1 dB	315 Hz	30.7 dB	4000 Hz	22.8 dB
31.5 Hz	47.2 dB	400 Hz	28.8 dB	5000 Hz	30.1 dB
40 Hz	46.7 dB	500 Hz	27.0 dB	6300 Hz	24.8 dB
50 Hz	46.7 dB	630 Hz	27.3 dB	8000 Hz	13.0 dB
63 Hz	49.2 dB	800 Hz	29.9 dB	10000 Hz	11.1 dB
80 Hz	45.0 dB	1000 Hz	32.7 dB	12500 Hz	10.4 dB
100 Hz	41.8 dB	1250 Hz	32.7 dB	16000 Hz	9.3 dB
125 Hz	40.3 dB	1600 Hz	32.2 dB	20000 Hz	9.7 dB



L1: 47.9 dBA	L5: 45.7 dBA
L10: 44.6 dBA	L50: 39.9 dBA
L90: 33.5 dBA	L95: 31.8 dBA

$L_{Aeq} = 41.4 \text{ dB}$

Annotazioni:

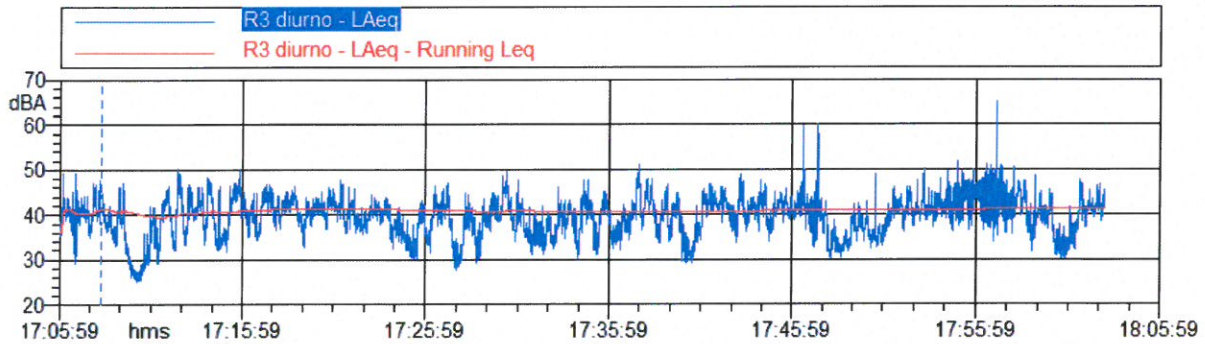
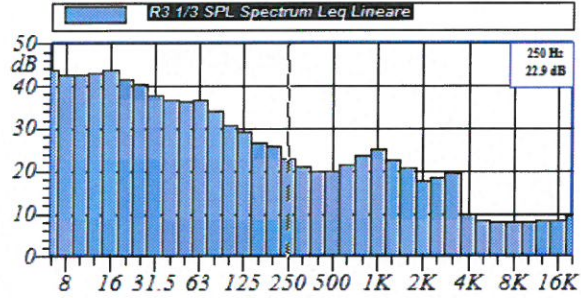
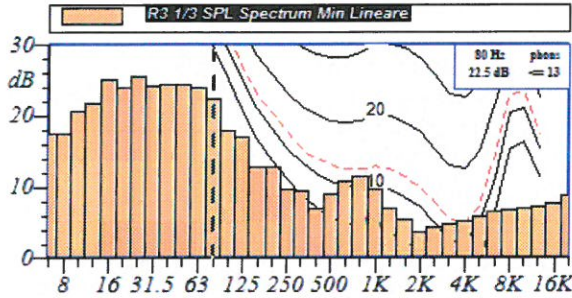


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:05:59	00:56:58 800	41.4 dBA
Non Mascherato	17:05:59	00:56:58 800	41.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: R3
Località: Gradizza
Strumentazione: 831 0002608
Durata: 3390 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/02/2016 22:01:56
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

076_22_04 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	42.8 dB	160 Hz	26.8 dB	2000 Hz	17.7 dB
16 Hz	43.6 dB	200 Hz	25.7 dB	2500 Hz	18.2 dB
20 Hz	41.5 dB	250 Hz	22.9 dB	3150 Hz	19.6 dB
25 Hz	40.2 dB	315 Hz	21.1 dB	4000 Hz	9.8 dB
31.5 Hz	37.6 dB	400 Hz	20.0 dB	5000 Hz	8.4 dB
40 Hz	36.6 dB	500 Hz	20.0 dB	6300 Hz	8.1 dB
50 Hz	36.4 dB	630 Hz	21.3 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	36.6 dB	800 Hz	23.6 dB	10000 Hz	8.0 dB
80 Hz	34.2 dB	1000 Hz	25.0 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	30.6 dB	1250 Hz	22.3 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	29.3 dB	1600 Hz	20.7 dB	20000 Hz	9.4 dB



L1: 37.8 dBA	L5: 35.1 dBA
L10: 34.0 dBA	L50: 30.0 dBA
L90: 26.4 dBA	L95: 25.6 dBA

$L_{Aeq} = 31.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

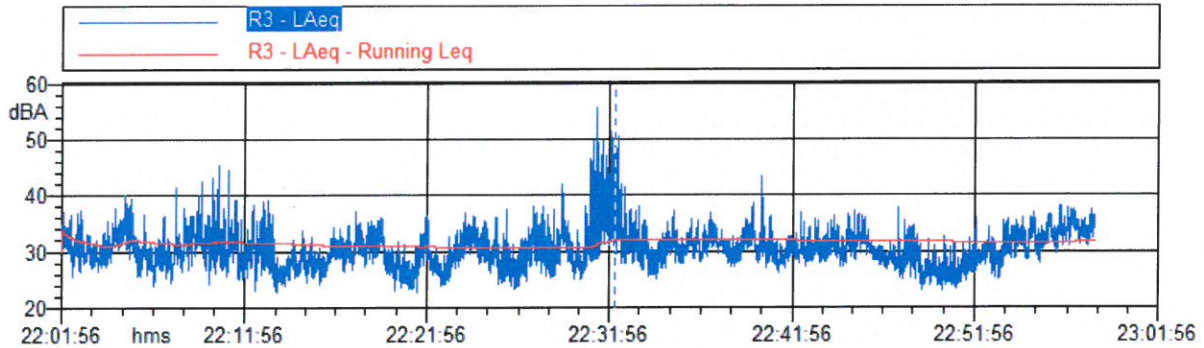


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:56	00:56:29.900	31.8 dBA
Nbn Mascherato	22:01:56	00:56:29.900	31.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Misure effettuate in data 01/12/2014 (seguono certificati di taratura fonometro e microfono)



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-172225

Microphone Model 377B02, Serial Number LW133300, was calibrated on 05APR2013. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167

New Instrument
 Date Calibrated: 05APR2013
 Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO
Larson Davis	2559	2506	12 Months	11JUN2013	19157-1
Larson Davis	2900	0575	12 Months	26JUL2013	2012-162047
Larson Davis	FRM9C2	0200	12 Months	14AUG2013	2012-162575
Larson Davis	2559	30341F	12 Months	14AUG2013	2012-162596
Larson Davis	MTS1000 / 2201	1000 / 0100	12 Months	07SEP2013	SH070012-2
Larson Davis	FRM9C2	0529	12 Months	07SEP2013	2012-163529
Larson Davis	FRM9C2	0528	12 Months	10SEP2013	2012-163530
Hewlett Packard	34401A	3146A02099	12 Months	26NOV2013	5884020
Larson Davis	FRM915	01C2	12 Months	04DEC2013	2012-167168
Larson Davis	FRM916	01C2	12 Months	13DEC2013	2012-167454
Larson Davis	CAL250	42630	12 Months	04JAN2014	2013-108402

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions, with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturer's specific accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however, calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: *Abraham Ortega*
 Technician: Abraham Ortega

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-172617

Instrument Model PRM831, Serial Number 023961, was calibrated on 11APR2013. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

New Instrument
Date Calibrated: 11APR2013
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO
Agilent Technologies	34401A	MY47024345	12 Months	16OCT2013	5841332
Larson Davis	2900 / 2239	0276 / 0105	12 Months	05NOV2013	2012-166307

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 34 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: 
Technician: Ron Harris

Page 1 of 1

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888 258 3222 Telephone: 716 926 8243 Fax: 716 926 8215
ISO 9001-2008 Certified

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-172940

Instrument Model 831, Serial Number 0003231, was calibrated on 19APR2013. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 1; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1, 60804-2000 Type 1, 61260-2001 Class 1, 61252-2002.

New Instrument

Date Calibrated: 19APR2013

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO
Stanford Research Systems	DS360	61889	12 Months	30JAN2014	61889-013013

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 27 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended; however, calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-023961

Signed:



Technician: Ron Harris

Page 1 of 1

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888 258 3222 Telephone: 716 926 8243 Fax: 716 926 8215
ISO 9001-2008 Certified



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
www.spectra.it/servizi.ht skylab.taratura@outlook

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12427
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/05/13
date of Issue

- cliente Zanni Filippo
customer
Via Maggiore, 213
48121 - Ravenna (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.261/15
application

- in data 2015/04/29
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D 831
model

- matricola 3231
serial number

- data delle misure 2015/05/13
date of measurements

- registro di laboratorio 255/15
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Emilio Caglio

~ *Certificate of Calibration and Compliance* ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 146994

Manufacturer: PCB

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD001	3/4/14	3/4/15
Bruel & Kjaer	4192	2657834	CA1270	11/26/13	11/26/14
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	122	CA865	1/31/14	1/30/15
Larson Davis	PRM902	5046	CA1757	11/14/13	11/14/14
Larson Davis	2559LF	3216	CA883	not required	not required
Larson Davis	PRM916	126	CA873	9/27/13	9/26/14
Larson Davis	CAL250	5025	CA1277	5/7/14	5/7/15
Larson Davis	2201	140	CA1945	8/5/13	8/5/14
Larson Davis	2900	1079	CA521A	9/1/13	9/1/14
Larson Davis	PRA951-4	234	CA1154	9/17/13	9/17/14
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

Notes

1. Calibration of reference equipment is traceable to one or more of the following National Labs; NIST, PTB or DFM.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Leonard Lukasik

Date: July 29, 2014



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL 80-3489501855 (3)



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 613325
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11623

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
 Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/11/03**
date of Issue

- cliente **Zanni Filippo**
customer
Via Maggiore, 23
48127 - Ravenna (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2014/10/14**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D CAL 200**
model

- matricola **9869**
serial number

- data delle misure **2014/11/03**
date of measurements

- registro di laboratorio **540/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12842-A
Certificate of Calibration LAT 163 12842-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2015-09-03
- cliente <i>customer</i>	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- destinatario <i>receiver</i>	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- richiesta <i>application</i>	417/15
- in data <i>date</i>	2015-07-15
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2608
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2015-09-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2015-09-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12842-A
Certificate of Calibration LAT 163 12842-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati della taratura e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	2608
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	19176
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	125824
CAVO	Larson & Davis	MY5m	----

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 16.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

Tutti i risultati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 15-0198-01	2015-03-12	2016-03-12
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 15-0133-01	2015-02-23	2016-02-23
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Avietronic 41038	2014-11-21	2015-11-21
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°2	2015-07-18	2016-01-20
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1243P14	2014-11-20	2015-11-20
Alluatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°2	2015-07-18	2016-01-20
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	RP N°2	2015-07-18	2016-01-20
Generatore Stanford DS360	61515	RP N°2	2015-07-18	2016-01-20
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°2	2015-07-18	2016-01-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,8	24,6
Umidità / %	50,0	57,1	52,0
Pressione / hPa	1013,3	990,3	990,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12842-A
 Certificate of Calibration LAT 163 12842-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2*	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2*	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12842-A
Certificate of Calibration LAT 163 12842-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.300
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev K Supporting Firmware Version 2.2
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0-139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica: 1000 Hz
- I dati di correzione per calibratore multifunzione sono stati forniti dal costruttore dello strumento
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Lo strumento risulta PTB 21.21.08.02 del 12 luglio 2012.
- Lo strumento 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 dalle 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 è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CAL200 sn. 8695
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 12841-A del 2015-09-03
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO