

DELTA
STUDIO TECNICO
Progettazione Impianti Tecnologici

Dott. Ing. Nicola Nese
Via Acquasanta, 16 - Zona Industriale
Tel./Fax 089/302808
E-mail: n.nese@deltastudiotecnico.it
84131 SALERNO

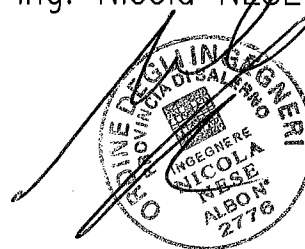
Comune: SALERNO

Committente:

SOL Gas Primari S.r.l. unipersonale
Stabilimento di Salerno
Via Firmio Leonzio, 02 (z.i.)
SALERNO

Il Tecnico:

Dott. Ing. Nicola NESE



Oggetto:

Valutazione del livello di rumore esterno
ai sensi del D.P.C.M. 1° marzo 1991
e s.m.i., nonché della Legge Quadro
n° 447 del 26 ottobre 1995

Elaborato:

Relazione tecnica con allegati

Ufficio Tecnico:

per.ind. Alessandro FERRARA
per.ind. Nicola BARBELLA

Data: 18 Dicembre 2015

1. Premessa

Il sottoscritto Ing. Nicola Nese, nato a Salerno il 04 luglio 1965, (C.F. NSENCL65L04H703K), residente in Salerno al viale delle Ginestre, 22 iscritto all'albo degli ingegneri della Provincia di Salerno al n° 2776, con studio in Salerno alla via Acquasanta n° 16 (z.i.), regolarmente riconosciuto dalla Regione Campania (settore tutela ambientale) **Tecnico Competente** in materia di acustica ambientale con delibera della Giunta Regionale n° 2661 del 04/04/2000, su incarico ricevuto dalla società **"SOL Gas Primari S.r.l. unipersonale."**, con sede in Monza (MI) alla via G. Borgazzi n. 27, ha provveduto ad eseguire un'indagine fonometrica presso lo stabilimento, adibito ad industria di produzione di gas tecnici, sito nella zona industriale di Salerno alla via Firmio Leonzio n. 02, al fine di valutare gli effetti del livello di rumore, prodotto dagli impianti di processo utilizzati durante lo svolgimento della normale attività lavorativa, sull'ambiente circostante.

Allo scopo si sono determinati i valori limite di **"immissione"** e verificato che questi rientrino nei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico ambientale.

2. Normativa di riferimento

L'indagine fonometrica è stata eseguita osservando le seguenti disposizioni legislative:

1. **D.P.C.M. del 1° marzo 1991:** limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
2. **Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995;**
3. **D.P.C.M. del 14 novembre 1997:** determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (emissione, immissione e differenziale di immissione);
4. **Decreto 16 marzo 1998 emanato dal Ministero dell'Ambiente:** modalità di esecuzione delle misure. Nell'allegato A di tale decreto sono stabilite le seguenti definizioni:
 - **Livello di rumore residuo (Lr):** *livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" presente durante la disattivazione della specifica sorgente disturbante;*

- **Livello di rumore ambientale (La):** *livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo ed in un determinato tempo;*
- **Livello di emissione:** *livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" prodotto dalla specifica sorgente in esame, causa del potenziale inquinamento acustico;*
- **Livello assoluto di immissione:** *livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" prodotto dalla sorgenti sonore in esame, valutato in prossimità dei ricettori;*
- **Livello differenziale del rumore (La-Lr):** *differenza tra il livello di rumore ambientale (La) e quello residuo (Lr).*
- **Valori di qualità:** *valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.*
- **Valori di attenzione:** *valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.*

3. Ubicazione e descrizione dell'attività

L'insediamento produttivo della società "**SOL Gas Primari S.r.l. unipersonale**" risulta ubicato nella zona industriale di Salerno, in area ASI, distante dal centro abitato.

L'intero lotto, delimitato perimetralmente da muro di cinta, è dotato di un accesso carrabile, dotato di cancello motorizzato.

Si precisa che l'attività lavorativa svolta dalla **SOL Gas Primari S.r.l. unipersonale** consiste nella produzione e commercializzazione di gas tecnici, quali azoto, ossigeno ed argon, **pertanto trattandosi di impianti di processo a ciclo continuo le emissioni sonore generate dalle apparecchiature installate risultano essere costanti durante l'intero arco della giornata.**

In generale vengono osservati i seguenti orari: H 24/24

Per l'esatto lay-out dell'insediamento consultare la planimetria generale allegata alla presente relazione.

4. Classificazione della zona

A seguito di una visita presso l'ufficio tecnico comunale, si è riscontrato che l'amministrazione comunale di Salerno ha provveduto alla stesura del "**Piano di zonizzazione acustica**" e che lo stesso è stato approvato con atto del consiglio comunale n°82 del 22 dicembre 2000. Dalla consultazione degli atti tecnico-amministrativi è risultato che l'attività svolta dalla società **SOL Gas Primari S.r.l.** rientra nella Classe V: "**Aree prevalentemente industriali**" e cioè, citando testualmente il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 (*cfr. tabella A del decreto*), "*aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni*".

Per aree di questo tipo si ha che:

- "il valore limite assoluto di immissione" (Leq in dBA) è pari a:
 - **70.0 dbA** considerando il tempo di riferimento diurno (h 6.00÷22.00);
 - **60.0 dbA** considerando il tempo di riferimento notturno (dalle h 22.00 alle h 6.00).
- **Non si applica il criterio differenziale**, in quanto trattandosi di uno stabilimento con ciclo produttivo continuo, si applica il punto 6 della Circolare 06/09/2004 emanata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio: *Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali*".

5. Strumentazione e modalità di misura del rumore

I rilievi fonometrici, effettuati in data **20 Novembre 2015**, sono stati eseguiti impiegando la seguente strumentazione fonometrica:

Fonometro integratore: LARSON DAVIS mod. LXT matricola 0002542

conforme alle prescrizioni della **norma IEC 651 e IEC 804 cl. 1**.

Il microfono del fonometro utilizzato è corredato del filtro A, il quale serve a valutare il rumore così come viene percepito dall'orecchio umano, per cui tutti valori riportati di seguito saranno espressi in decibel pesati **dbA**.

Le misurazioni sono state effettuate nel piazzale esterno dello stabilimento, lungo l'intero perimetro; le stesse sono state eseguite sia a macchine operatrici in funzione (**Livello di rumore ambientale La**), sia a macchine ferme (**Livello di rumore residuo Lr**).

- **Il tempo di riferimento** è stato duplice, ovvero diurno e notturno, in quanto l'attività lavorativa viene svolta con continuità durante l'intero arco delle 24 h.

- Il tempo di osservazione diurno ha avuto inizio alle ore 9.00 e termine alle ore 13.00.
- Il tempo di osservazione notturno ha avuto inizio alle ore 22.30 e termine alle ore 23.00.
- Il tempo di misura è stato posto pari a 10 minuti primi.
- La misurazione è stata effettuata in un lasso di tempo in cui nella zona si svolgeva l'ordinaria attività lavorativa, in concomitanza con il regolare esercizio delle attività industriali adiacenti.
- Condizioni ambientali: velocità del vento inferiore a 5.0 m/s, temperatura esterna 16°C, umidità relativa 40%.

Si precisa, infine, che tutte le misurazioni sono state effettuate in conformità con quanto prescritto nell'all. B del decreto 16 marzo 1998 emanato dal Ministero dell'ambiente.

6. Risultati dell'indagine fonometrica

Nella tabella seguente si riportano i risultati ottenuti (valore assoluto di immissione) dalle rilevazioni effettuate secondo le modalità descritte nel paragrafo precedente.

- Misurazioni effettuate all'esterno, lungo il confine dell'insediamento:
nel periodo diurno (valori di immissione)

Punto di misura	Leq(dbA)
Punto "F1"	62,2
Punto "F2"	59,2
Punto "F3"	56,3
Punto "F4"	56,4
Punto "F5"	59,5
Punto "F6"	62,1
Punto "F7"	57,7
Punto "F8"	58,7
Punto "F9"	62,8
Punto "F10"	68,4
Punto "F11"	64,9

nel periodo notturno (valori di immissione)

Punto di misura	Leq(dbA)
Punto "F1"	59,4
Punto "F2"	59,1
Punto "F3"	55,8
Punto "F4"	55,2
Punto "F5"	59,2
Punto "F6"	58,5
Punto "F7"	57,4
Punto "F8"	58,5
Punto "F9"	59,0
Punto "F10"	59,3
Punto "F11"	58,7

7. Conclusioni

Dai risultati riportati si evince che i **valori limite di immissione** sono conformi a quanto previsto dalla normativa vigente e cioè inferiori ai **70.0 dBA** per il periodo diurno e **60.0 dBA** per il periodo notturno, così come previsto dalla normativa vigente citata in premessa.

La piccola differenza dei valori riscontrati tra periodo diurno e notturno è esclusivamente da attribuire ai seguenti motivi:

- Non funzionamento di alcune apparecchiature facenti parte dell'impianto di processo;
- Riduzione del traffico veicolare nel periodo notturno sia sulla tangenziale cittadina che costeggia l'insediamento che sulla viabilità esterna di accesso al medesimo;

Risultano, inoltre rispettati, anche i livelli di qualità previsti dalla tabella D del D.P.C.M. 14/11/1997.

Quindi, in virtù di tutto ciò si può asserire con piena serenità che l'attività svolta dalla società "SOL Gas Primari S.r.l." non può essere considerata una fonte di inquinamento acustico ambientale.

Si precisa, infine, che il confronto del livello di emissione " *Livello di pressione sonora della sorgente, da confrontare con i valori limite della Tab B del D.P.C.M. 14/11/1997*" non è stato effettuato per le seguenti motivazioni:

- al momento si leggono elementi di contraddizione circa le modalità di misurazione del livello di emissione prevista dalla legge 447/95 e dal successivo D.P.C.M. del 14/11/1997. Infatti la prima all'art. 2 , comma f, recita che:
 - il valore di emissione va misurato in prossimità delle sorgenti stesse;
- mentre il secondo all'art. 2 comma3 asserisce che:
- i rilevamenti vanno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e/o comunità.

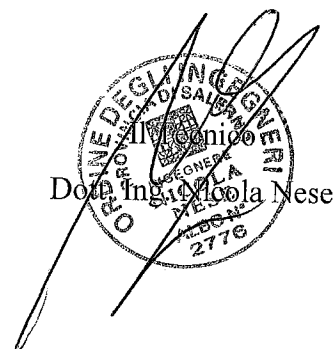
Quindi mentre per la Legge 447/95 il valore di emissione di una sorgente si riferisce al rumore misurato in prossimità della sorgente, nel decreto si configura per le sorgenti fisse, come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera della sorgente sonora stessa. Inoltre il decreto stesso omette a quale periodo di tempo vada riferito tale livello ambientale.

E pertanto il D.P.C.M. 14/11/97 rimanda a tale proposito ad una specifica Norma UNI, di cui sarà opportuno attendere la pubblicazione.

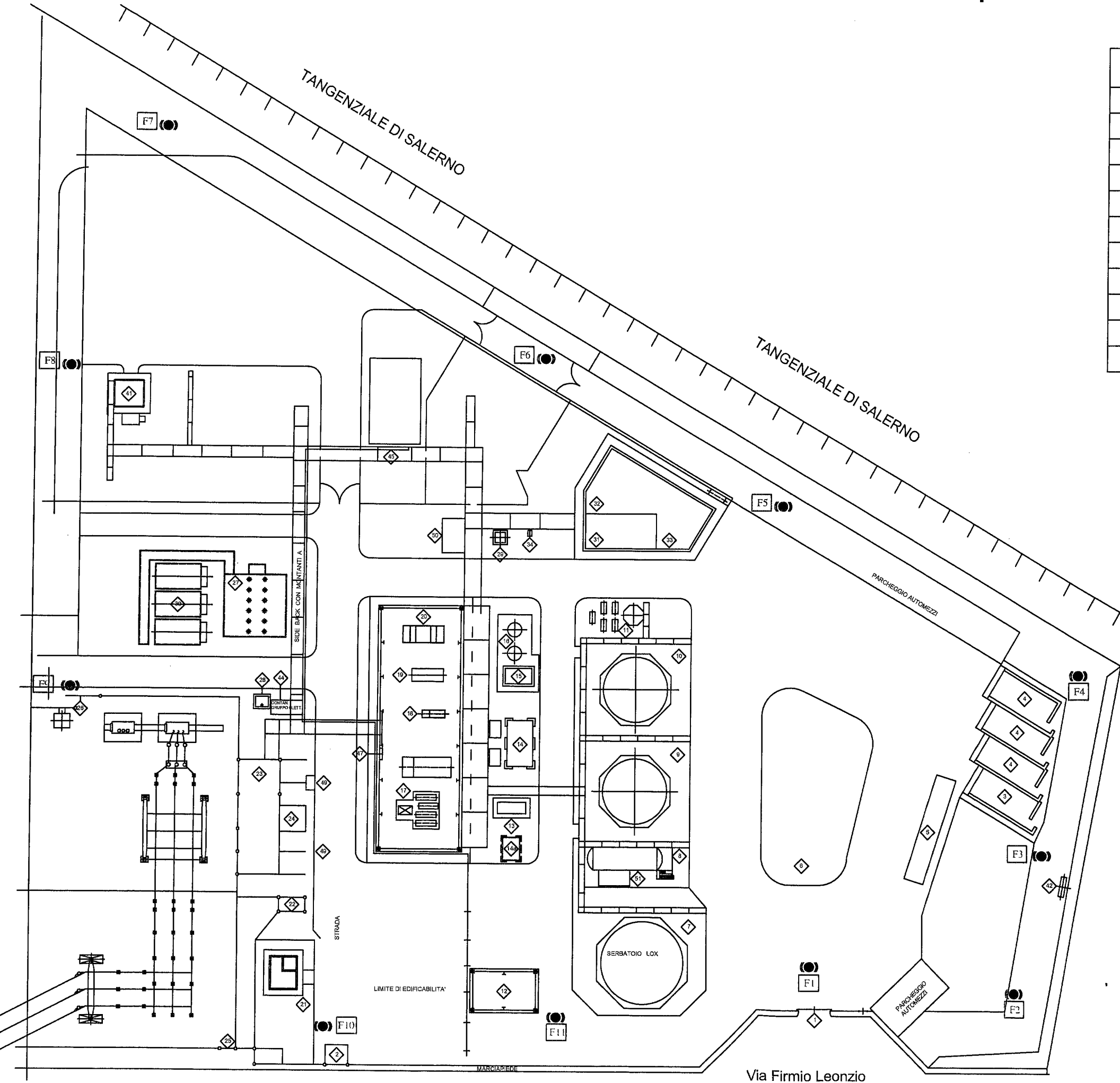
Allegati:

- Planimetria generale insediamento con evidenziati i punti di misura;
- Copia piano di zonizzazione acustica area interessata dall'insediamento;
- Copia Decreto Dirigenziale per attestazione requisiti professionali;
- Copia certificato di calibrazione dello strumento.

Salerno 18 Dicembre 2015


Dott. Ing. Nicola Nese

Planimetria generale stabilimento con evidenziati i punti di rilevazione fonometrica



Risultati rilievo fonometrico
- Periodo diurno -

Punto di misura	Livello di rumore LAeq (dBA)
Punto "F1"	62,2
Punto "F2"	59,2
Punto "F3"	56,3
Punto "F4"	56,4
Punto "F5"	59,5
Punto "F6"	62,1
Punto "F7"	57,7
Punto "F8"	58,7
Punto "F9"	62,8
Punto "F10"	68,4
Punto "F11"	64,9

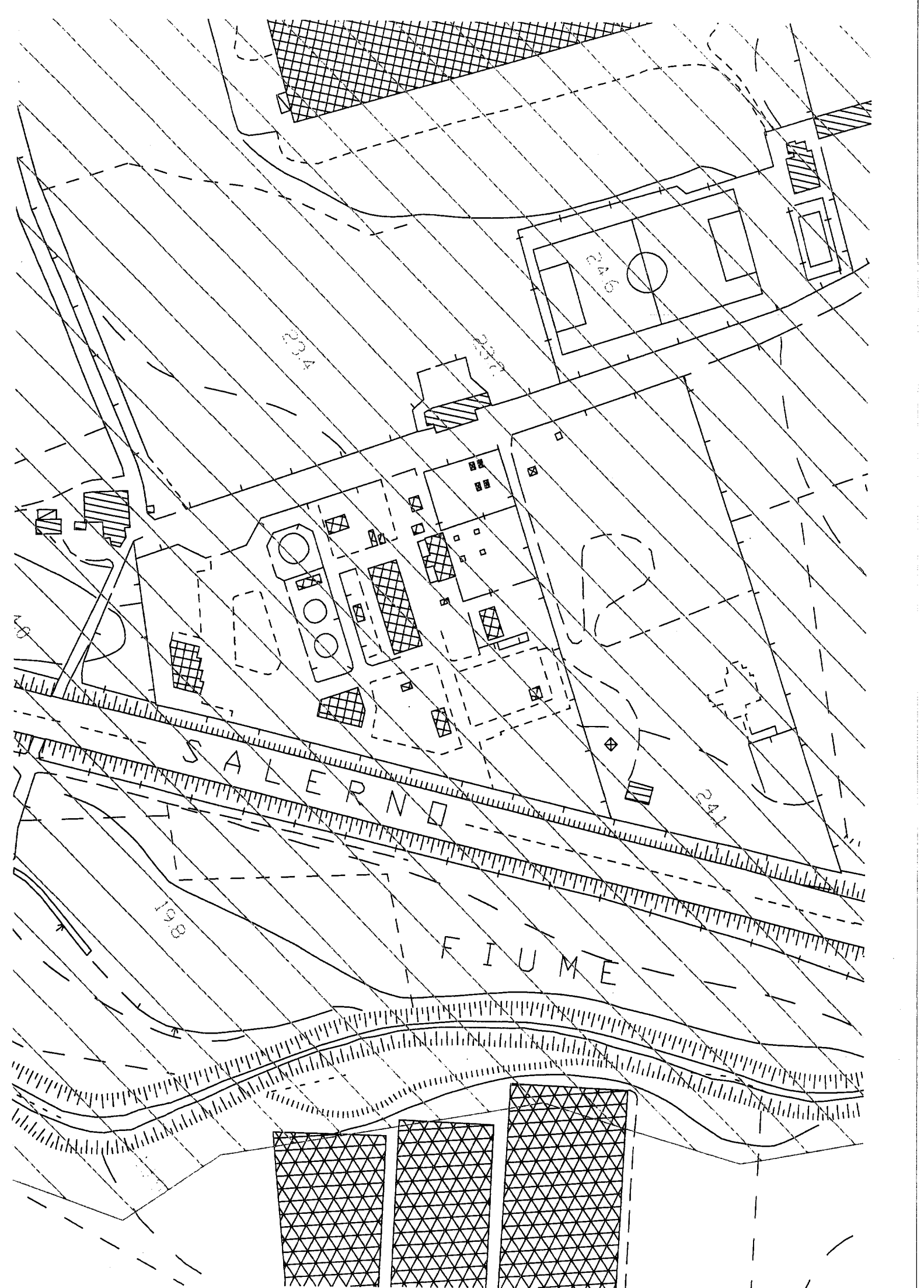
Risultati rilievo fonometrico
- Periodo notturno -

Punto di misura	Livello di rumore LAeq (dBA)
Punto "F1"	59,4
Punto "F2"	59,1
Punto "F3"	55,8
Punto "F4"	55,2
Punto "F5"	59,2
Punto "F6"	58,5
Punto "F7"	57,4
Punto "F8"	58,5
Punto "F9"	59,0
Punto "F10"	59,3
Punto "F11"	58,7

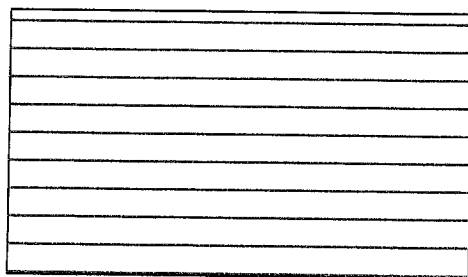
F = Punto di misura con impianti di processo in funzione

ELENCO DEI PUNTI SIGNIFICATIVI AI FINI DELLA SICUREZZA

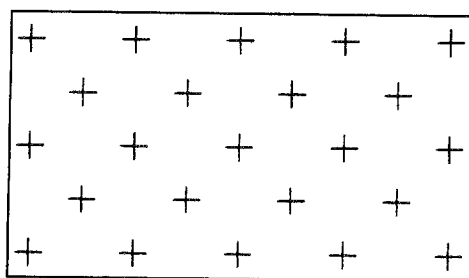
SIGLA	DESCRIZIONE
1	INGRESSO PRINCIPALE
2	INGRESSO SECONDARIO/EMERGENZA
3	IMPIANTO IDROGENO - DEPOSITO BOMBOLONI IDROGENO
4	IMPIANTO IDROGENO - BOX CARRI BOMBOLAI IDROGENO
5	SERVIZI - PESA
6	SERVIZI - ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70
7	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - SERBATOIO OSSIGENO LIQUIDO (S-304)
8	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - SERBATOIO ARGON LIQUIDO
9	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - SERBATOIO AZOTO LIQUIDO (S-301)
10	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - SERBATOIO AZOTO LIQUIDO (S-302)
11	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - EROGATORE AZOTO LIQUIDO (ER-401)
12	SERVIZI MAGAZZINO
13	IMPIANTO DEOXO ARGON
14	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - COLD BOX LINDE
14a	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - NUOVO COLD BOX AMCS
15	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - BOX ANALIZZATORI
16	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - UNITA' PURIFICAZIONE ARIA
17	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - COMPRESSORI AZOTO DI RICICLO
18	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - GRUPPO FRIGO RU201 MTA
19	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - COMPRESSORI ARIA
20	IMPIANTO FRAZIONAMENTO ARIA - NUOVO COMPRESSORE ATLAS COPCO
21	IMPIANTO IDROGENO - CABINA DI RIDUZIONE METANO
22	SERVIZI - CABINA MISURA ENEL
23	SERVIZI - CABINA ELETTRICA (INGRESSO)
24	SERVIZI - DEPOSITO BATTERIE
25	SERVIZI - SOTTOSTAZIONE (AREA ENEL)
26	SERVIZI - SOTTOSTAZIONE (AREA SOL S.p.A.)
27	SERVIZI - VASCA ACQUA, MOTOPOMPA ED ELETTROPOMPA
28	SERVIZI - POZZO A
29	SERVIZI - POZZO B
30	SERVIZI - TORRI DI RAFFREDDAMENTO ACQUA
31	SERVIZI - SALA CONTROLLO
32	SERVIZI - OFFICINA
33	SERVIZI - PALAZZINA UFFICI E DIREZIONE STABILIMENTO
34	IMPIANTO IDROGENO - COMANDO INIEZIONE AZOTO
35	
36	
37	
41	IMPIANTO IDROGENO - UNITA' PRODUZIONE ACQUA DEMINERALIZZATA
42	IMPIANTO IDROGENO - BOX CARRI BOMBOLAI E DEPOSITO BOMBOLONI COMANDI SISTEMA IMPIANTO A DILUVIO
43	
44	SERVIZI - GRUPPO ELETTROGENO
45	IMPIANTO IDROGENO - GASDOTTO - GRUPPO REGOLAZIONE
47	SERVIZI - QUADRO LUCI E PRESE
48	
49	SERVIZI - TRASFORMATORI 6000/380 V
50	IMPIANTO IDROGENO - BOX ANALIZZATORI H2
51	SERVIZI - BOX ANALIZZATORI CARICAMENTI



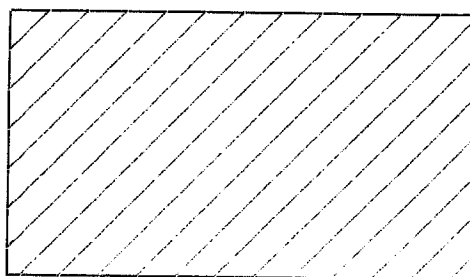
LEGENDA



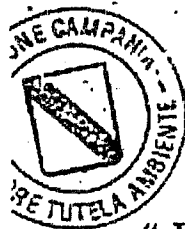
Zona 3



Zona 4



Zona 5



PER COPIA
CONFORME

Giunta Regionale della Campania AREA GENERALE COORDINAMENTO

“ Ecologia Tutela dell'Ambiente Disinquinamento, Protezione Civile “

IL COORDINATORE

DECRETO DIRIGENZIALE N° 155

LEGGE 26/10/1995, ART. 2, COMMI 6 E 7: RICONOSCIMENTO DEL POSSESSO DEI REQUISITI PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE. SIG. NESE NICOLA.

PREMESSO che con deliberazione n. 2661 del 04/04/2000 la Giunta Regionale ha approvato le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna, istituita con deliberazione n. 1560 del 7/3/96, in sede di verifica del possesso dei requisiti da parte dei professionisti che hanno avanzato istanza di riconoscimento ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/95, n. 447;

- che con la medesima deliberazione n. 2661 del 04/04/2000 è stato disposto, tra l'altro, l'adozione, a favore dei richiedenti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95, di appositi atti monocratici “ad personam” per la formalizzazione delle determinazioni assunte dalla predetta Commissione Regionale Interna;

PRESO ATTO che il nominativo del Sig. Nese Nicola nato il 04.07.65 risulta inserito nell'elenco “A” allegato alla citata delibera di Giunta Regionale n. 4151 del 09/07/99, contenente i nominativi dei professionisti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla legge 447/95;

VISTA la deliberazione di Giunta Regionale n. 1560 del 7/3/96;

VISTA la deliberazione di Giunta Regionale n. 3466 del 03.06.2000;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dal Settore Tutela dell'Ambiente, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità resa dal dirigente del Settore Tutela Ambiente e dal dirigente del Servizio 02 del settore medesimo,

DECRETA

per le motivazioni espresse in premessa e che qui si intendono integralmente riportate e trascritte,

- 1) di riconoscere al Sig. NESE NICOLA nato il 04.07.65, il possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, ai fini dell'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- 2) di inviare copia del presente atto al Settore Bollettino Ufficiale per la sua pubblicazione sul B.U.R.C.;

Napoli 20 LUG. 2000

Avv. Antonio Episcopo

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1943

Certificate of Calibration No. 1943

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: 2012/08/06
date of Issue
destinatario METIS
addressee Sns

Via Angelo Rubino, 143/145
Vallo Della Lucania

- richiesta 2012/10
application
- in data 2012/08/02
date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto: Fonometro
item
- costruttore: Larson-Davis
manufacturer
- modello: LXT
model
- matricola: 0002542
serial number
- data delle misure: 2012/08/06
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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 SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 Center

Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1943
Certificate of Calibration No. 1943Pagina 3 di 9
Page 3 of 9Modalità di esecuzione delle ProveDirections for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuateTest List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.12 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearietà Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

L' Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 11
Certificate of Calibration No. 1943Destinatario METIS
AddresseeOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model LXTMatricola 0002542
Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore autogenerato del fonometro.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Descrizione Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro.

Letture Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.

Parametri	Lineare	Curva A
Leq	13,2 dB	8,7 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz. Lp	Deviaz. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 10,0; 120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 30,0; 140,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 5 di 9
Page 5 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1943

Destinatario METIS

Address

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model

LXT

Matricola 0002542

Serial Number

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, B, C o Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

Impostazioni

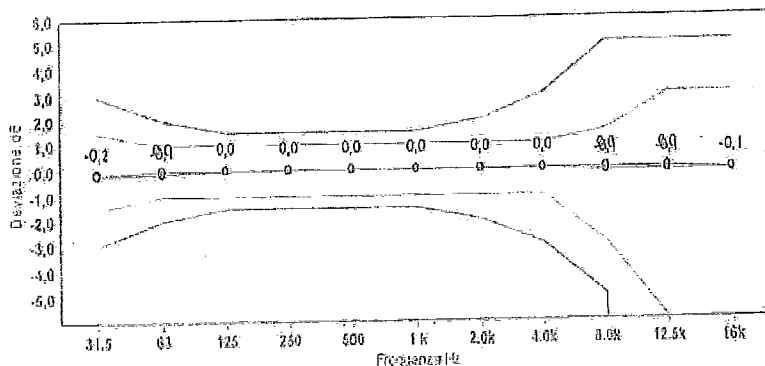
Indicazione Lp o Leq. Costante di tempo Fast (in alternativa Slow).
Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz valore di fondo scala -40 dB).

Lettura

L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono,
e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev. "Curva Lin"	Dev. "Curva A"	Dev. "Curva B"	Dev. "Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31,5 Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
8.0k Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB
12.5k Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-	-	-	-



Toll. 1
Toll. 2
Toll. 3
Toll. 4
Toll. 5
Toll. 6
Toll. 7
Toll. 8
Toll. 9
Toll. 10
Toll. 11
Toll. 12
Toll. 13
Toll. 14
Toll. 15
Toll. 16
Toll. 17
Toll. 18
Toll. 19
Toll. 20

PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S, F, I.

Impostazioni

Ponderazione A; Indicazione Lp per F ed S; Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp); Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse.

Lettura

Indicatore del fonometro. La differenza tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	115 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	111,1 dB	-0,1 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS.

Impostazioni

Ponderazione A; Indicazione Lp (in alternativa Leq); Costante di tempo Slow (in alternativa Fast); Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Crescita 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS.

Lettura

Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Lettura	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	118,00 dB		
Deviazione	0,00 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIL

CENTRO DI TARATURA 193

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 11

Certificate of Calibration No. 1943

Destinatario METIS

Addressed

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model LXT

Matricola 0002542

Serial Number

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo	Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.		Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di misura Principale, costante di tempo Slow.	
Descrizione	Fase 1: si invia un segnale costituito da trent'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 10 Hz con l'attica di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.		Letture	Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 2dB entro la tolleranza indicata.	
Fast Verifica	Liv. Gen. Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Indic. Sovraccarico	123,3 dB	120,8 dB			
Riferimento	122,3 dB	120,1 dB			
Verifica	119,3 dB	117,1 dB	0,0 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 9 di 9
Page 9 of 9

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1943
Certificate of Calibration No. 1943Pagina 3 di 9
Page 3 of 9Modalità di esecuzione delle ProveDirections for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuateTest List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.12 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

L' Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 11
Certificate of Calibration No. 1943Destinatario METIS
AddressOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model LXTMatricola 0002342
Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore autogenerato del fonometro.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Descrizione Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro.

Lettura Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze, il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.

Parametri
LeqLineare
13,2 dBCurva A
8,7 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Impostazioni Ponderazione A; Indicazione Lp; Indicazione Leq. Costante di tempo Fast (in alternativa Slow); campo di misura principale.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 1000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento; esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Lettura La differenza tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz. Lp	Deviaz. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 10,0:120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 30,0:140,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 5 di 9
Page 5 of 9

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1943Destinatario METIS
AddresseeOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model LXTMatricola 0002542
Serial Number

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

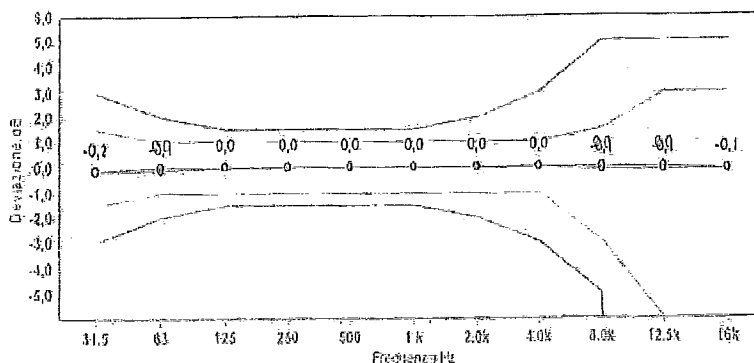
Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, B, C o Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz, valore di fondo scala -40 dB).

Letture L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nella tolleranza.

Frequenza	Dev. "Curva Lin"	Dev. "Curva A"	Dev. "Curva B"	Dev. "Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31,5 Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
2,0 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
4,0 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
8,0 k Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -Inf dB
12,5 k Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-	0,0 dB		



Toll. C1+
Toll. C1-
Toll. C2+
Toll. C2-
± Lin
± A
± B
± C

PR 1.07 - Pesature Temporal (S, F, I)

Scopo Verifica della caratteristica dinamica con le costanti di tempo S, F, I.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp per F ed S; Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp); Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse.

Letture Indicatore del fonometro. La differenza tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nella tolleranza indicata.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	115 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	111,1 dB	-0,1 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast); Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS.

Letture Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nella tolleranza indicata.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	118,00 dB		
Deviazione	0,00 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 7 di 9
Page 7 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1943

Destinatario METIS

Addressed

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model LXT

Matricola 0002542

Serial Number

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo	Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.			Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow
Descrizione	Fase 1: si invia un segnale costituito da trent'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.			Letture	Indicatore del fonometro. Lo scostamento dalla lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 2dB entro le tolleranze indicate.
Fasi Verifica	Liv. Gen. Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll. Classe 1 Toll. Classe 2	
Indic. Sovraccarico	123,3 dB	120,8 dB			
Riferimento	122,3 dB	120,1 dB			
Verifica	119,3 dB	117,1 dB	0,0 dB	+0,4 -0,4 dB +0,6 -0,6 dB	

L' Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 9 di 9
Page 9 of 9

8. Sommario

1. PREMESSA	1
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	1
3. UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	2
4. CLASSIFICAZIONE DELLA ZONA	3
5. STRUMENTAZIONE E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE	3
6. RISULTATI DELL'INDAGINE FONOMETRICA	4
7. CONCLUSIONI	5
8. SOMMARIO	7