

COMUNE DI AIROLA

PROVINCIA DI BENEVENTO

CO.GE.CA. & C. S.p.A. UNIPERSONALE

VIA FONNA – ZONA INDUSTRIALE

82011 AIROLA (BN)

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPIANTO ACUSTICO

(lett. e) ai sensi dell'art.1 del DGRC1537/03)

I PROGETTISTI	IL COMMITTENTE
	

FEBBRAIO 2018

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DATI IDENTIFICATIVI DELL'INSEDIAMENTO E URBANISTICHE	3
3.	DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	5
4.	LIMITI NORMATIVI DELLE EMISSIONI ACUSTICHE	8
5.	SORGENTI DI RUMORE: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE	10
6.	SOGGETTI RICEVENTI	10
7.	METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	11
8.	LIVELLI ACUSTICI PRESENTI	12
8.1	RUMORE RESIDUO PRESENTE	12
8.2	RUMORE AMBIENTALE PREVISIONALE	12
9.	PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSONORIZZAZIONE.....	14
10.	CONCLUSIONI	15

1. PREMESSA

La Società CO.GE.CA. & C. Unipersonale, con sede legale in S.S. Appia Km 239,400 Località Campizze, 83017 Rotondi (AV) e sede operativa in Via Fonna Zona industriale, 82011 Airola (BN), incaricava il sottoscritto, Dr. Carlo Alberto Iannace, nato a San Leucio del Sannio il 20/10/1966, ed ivi residente in via Vittorio Emanuele n. 40, in qualità di tecnico competente in acustica iscritto al n. 803 con D.D. n. 22 del 21/12/2016 di predisporre la presente relazione tecnica di valutazione di impatto Acustico previsionale nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità alla VIA, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'INSEDIAMENTO E URBANISTICHE

L'area su cui insiste l'opificio industriale è sito in Via Fonna, Zona industriale, Airola (BN) al foglio n° 14 particelle n° 297 e n° 300 per una ha una superficie complessiva di 10.740 mq.

Le coordinate geografiche dell'area di impianto sono:

Lat 41.052639, Long 14.593250
Nel Sistema di riferimento
(UTM 32/ED50/WGS84) WGS84



Figura 1 Ortofoto dell'insediamento

L'attività è già esistente e la ditta è titolare dell'autorizzazione unica ai sensi dell'art. 208 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per l'impianto di messa in riserva di rifiuti non pericolosi, autorizzato dalla Giunta Regionale della Campania UOD Autorizzazioni ambientali e rifiuti di Benevento con D.D. 24 del 20/01/2015, aggiornato con variante non sostanziale D.D. 37 del 24/02/2017 e presa d'atto di cambio del Legale Rappresentante D.D. n. 63 del 02/05/2017.

Attualmente il ciclo lavorativo consiste nella sola messa in riserva dei rifiuti non pericolosi provenienti essenzialmente dalle attività di demolizione/costruzione, alla quale l'azienda intende affiancare anche l'attività di recupero R5, mediante l'installazione di un impianto di frantumazione.

Le altre attività si svolgeranno secondo le seguenti caratteristiche:

Periodo di attività (ore/giorno)	8
Periodo di attività (giorni /anno)	256
Periodo di attività (mesi/anno)	12
Periodo di attività (giorni/settimana)	5

Tabella 1 Caratteristiche dell'attività

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Attualmente il ciclo lavorativo della ditta consiste nella messa in riserva dei rifiuti non pericolosi che provengono in generale da:

- demolizioni e scavi eseguite da imprese terze;
- demolizioni e scavi eseguite in proprio dalla CO.GE.CA. (titolare dell'iniziativa)

Le attività vengono svolte così come di seguito indicate.

Verifica documentazione

Preliminarmente, al fine di valutare la possibilità di conferimento del rifiuto solido all'impianto, viene eseguita una accurata procedura di controllo finalizzata alla classificazione e omologazione di ogni tipo di rifiuto.

Questa operazione garantisce che per ogni rifiuto conferito si abbia una preventiva conoscenza completa con riferimento agli aspetti seguenti:

- fonte ed origine dei rifiuti;
- informazioni circa il processo che ha prodotto i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti);
- aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia)
- codice del rifiuto con riferimento all'elenco europeo (decisione della Commissione CEE/CEEA/CECA n.532 del 03/05/2000 e s.m.i.)
- metodiche di campionamento impiegate per il prelievo dei campioni di rifiuto
- quantità di rifiuto

Accettazione

I conducenti in arrivo all'impianto devono annunciarsi alla portineria di sito gestita da personale della CO.GE.CA. s.p.a. e mostrare il Formulario Identificazione Rifiuto che accompagna il carico. Nel caso il conducente ne fosse sprovvisto il mezzo non può accedere agli impianti.

Il personale di portineria comunica all'unità logistica la presenza nell'area di parcheggio dimezzi destinati all'impianto e provvede, previa autorizzazione, a permetterne l'accesso.

Il mezzo in entrata viene sottoposto a pesatura tramite il sistema installato al varco di accesso. Il conducente posiziona il mezzo sulla bascula per la pesatura e scende portandosi in prossimità del box operatore. L'operatore effettua la pesatura, consegna all'autista due copie della bindella riportante il peso lordo del carico e lo autorizza a dirigersi verso l'unità logistica.

I rifiuti inerti, il conglomerato bituminoso, le terre, ecc. vengono conferite nell'impianto con camion dotati di cassone sbarrabile o ribaltabile. I rifiuti plastici, legno, alluminio vengono invece conferiti all'impianto contenuti in casse o big-bag su bancali. I rifiuti liquidi vengono conferiti in idonei contenitori che presentano caratteristiche di resistenza rapportati alla tipologia di rifiuto da contenere.

Conferimento

Il conducente arresta il mezzo nell'area di conferimento e si presenta all'ufficio logistica dove l'addetto al ricevimento provvede a:

- verificare che il mezzo risulti previsto nel programma settimanale dei conferimenti;
- verificare che il carico sia accompagnato da idonea documentazione di accompagnamento;
- verificare che le informazioni contenute nella documentazione di accompagnamento siano corrette;
- caricare sul sistema informatico tutti i dati relativi al carico verificando contestualmente la validità delle autorizzazioni dei soggetti indicati nel documento di accompagnamento;
- stampare e consegnare al conducente il modulo "Permesso allo Scarico" contenente tutte le informazioni identificative del rifiuto e del mezzo che lo trasporta ed eventuali informazioni/indicazioni da comunicare agli addetti allo scarico.

Nel caso in cui i controlli documentali evidenzino difformità o criticità (informazioni incomplete o errate sul documento di accompagnamento, mezzo non autorizzato per il trasporto, ecc.), l'addetto al ricevimento provvede a darne immediata comunicazione al Responsabile il quale, previa comunicazione ai soggetti interessati, respingerà il carico, che dovrà quindi essere allontanato dall'impianto.

Scarico nel settore di conferimento

Durante le operazioni di scarico il personale addetto monitora in continuo che il materiale risulti conforme alle caratteristiche fisiche previste (tipologia, pezzatura, assenza di corpi estranei, ecc.).

Se il materiale risulta essere conforme gli addetti autorizzano l'avvio del trasferimento del rifiuto nella specifica area indicata dal responsabile.

Nel caso di non conformità del materiale, gli addetti fanno richiudere il mezzo e ne danno comunicazione all'unità logistica per l'eventuale respingimento del carico.

Ultimato lo scarico, e verificato il completo svuotamento del mezzo, gli addetti consegnano al conducente il documento di accompagnamento compilato per la parte di loro competenza e lo autorizzano a lasciare la zona di scarico.

Messa in riserva R13 dei rifiuti

I rifiuti che hanno superato positivamente tutti gli step precedenti sono trasferiti nella specifica area di messa in riserva indicata dal responsabile. Nell'impianto è previsto l'utilizzo di una pala gommata tipo CATERPILLAR 938 K con la quale viene provveduto allo spostamento del materiale nell'area di conferimento ed al successivo deposito nelle specifiche aree di messa in riserva e successivamente sono inviati ai centri di trattamento autorizzati nel momento in cui sono raggiunte quantità idonee al conferimento e comunque sempre nel rispetto della normativa vigente.

Recupero R5 dei rifiuti

A seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie, nel ciclo produttivo sarà aggiunta l'attività di recupero R5 effettuata come di seguito descritto.

Dall'area di stoccaggio, il rifiuto sarà trasportato per mezzo di pala gommata alla tramoggia in cui il materiale sarà dosato per mezzo di un alimentatore a piastre che funge anche da estrattore prevagliante e permette, in caso di richiesta produttiva, di separare la parte del materiale "fine" da quella "grossolana" e ne determina la categoria granulometrica.

Il materiale fine così separato avrà una pezzatura determinata dalla griglia vagliatrice e corrispondente a 40 mm.

Il materiale grossolano ovvero il materiale uscente dall'alimentatore passerà al frantoio a mascelle che effettuerà la prima frantumazione. Il materiale ottenuto sarà trasferito da un alimentatore su un nastro trasportatore su cui agirà un nastro magnetico che elimina le impurità in ferro inviandole negli appositi cassoni.

Lungo il nastro principale è collocata la postazione dell'addetto al controllo e alla pulizia del materiale, che ha il compito di eliminare le impurità residue quali plastica, carta, stracci.

Il materiale dal nastro trasportatore passerà al vaglio vibrante composto da 2 piani di selezione; ogni piano consente in base alla dimensione dei fori di separare ed ottenere granulometrie diverse di aggregato riciclato.

Il materiale che per la sua grandezza non passa attraverso i piani viene definito "fuori Vaglio" che può essere inviato a canale di cumulo generando aggregato riciclato, o essere avviato a seconda frantumazione per ridurre la pezzatura.

Le M.P.S. così ottenute saranno stoccate in cumuli nell'apposita area in attesa di essere commercializzate. L'impianto lungo tutto il processo produttivo disporrà di un impianto di abbattimento polveri che nebulizza acqua.

4. LIMITI NORMATIVI DELLE EMISSIONI ACUSTICHE

Il rumore è un fenomeno acustico "fastidioso" a carattere oscillatorio prodotto dalla perturbazione della pressione atmosferica che si propaga attraverso un mezzo elastico (gas, liquido o solido).

L'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 definisce l'inquinamento acustico come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

I valori limite di emissione e i valori limite di immissione del D.P.C.M. 14 novembre 1997 vengono definiti in funzione delle classi di destinazione d'uso di seguito riportate e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE (aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.)
CLASSE II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE (aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali)
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO (aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici)
CLASSE IV	AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA (aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie)
CLASSE V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI (aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni)
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI (aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi)

Tabella 2 Classi di destinazione d'uso del territorio.

Il comune di Airola si è dotato di un Piano di zonizzazione acustica approvato con delibera di consiglio Comunale n. 32 del 28/10/1999 e l'opificio industriale ricade nell'area destinata esclusivamente agli insediamenti produttivi, per cui classificata in CLASSE V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI.

Si riportano di seguito i valori di accettabilità delle fonti di rumore.

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Tali valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella di seguito riportata, fino

all'emanazione della specifica norma UNI si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

I valori limite di emissione sono definiti come il valore massimo di emissione che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	<i>Diurno</i> (06:00 - 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 - 06:00)
CLASSE I	45	35
CLASSE II	50	40
CLASSE III	55	45
CLASSE IV	60	50
CLASSE V	65	55
CLASSE VI	65	65

Tabella 3 Valori limite di emissione art. 2- Leq in dB (A)

Per l'insediamento industriale in esame i limiti all'emissione Leq dovranno essere inferiori a 65 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e notturno.

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella Tabella 4 Valori limite assoluti di immissione art.3 - Leq in dB (A).

Di seguito si riportano i valori limite di immissione assoluti secondo il Piano di zonizzazione acustica di Airola (BN).

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	<i>Diurno</i> (06:00 - 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 - 06:00)
CLASSE I	50	40
CLASSE II	55	45
CLASSE III	60	50
CLASSE IV	65	55
CLASSE V	70	60
CLASSE VI	70	70

Tabella 4 Valori limite assoluti di immissione art.3 - Leq in dB (A)

Durante l'esercizio delle attività i limiti assoluti all'immissione Leq dovranno essere inferiori a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e notturno.

Infine si riportano nella seguente tabella i valori di qualità da cui è possibile osservare che per il sito in esame, appartenente alla classe VI - area esclusivamente industriale, risultano essere pari a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e notturno.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	<i>Diurno</i> (06:00 - 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 - 06:00)
CLASSE I	47	37
CLASSE II	52	42
CLASSE III	57	47
CLASSE IV	62	52
CLASSE V	67	57
CLASSE VI	70	70

Tabella 5 Valori di qualità - Leq in dB (art.7)

5. SORGENTI DI RUMORE: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE

Le principali sorgenti acustiche da considerare sono quelle incluse nell'elenco allegato.

Impianto di recupero rifiuti
Mezzi di movimentazione

Il tempo di riferimento è collocato interamente nel periodo DIURNO, data l'attività dell'azienda.

6. SOGGETTI RICEVENTI

Consideriamo come soggetti riceventi alcune attività, poste nei dintorni dell'azienda, posizionate al lato ovest (Recettore 1) ad una distanza di 40 mt dalla sorgente e al lato est (Recettore 2) ad una distanza di 80 mt dalla sorgente.

7. METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

- Fonometro Integratore di Classe I conforme alla IEC 651 gruppo 1 ed alla IEC 804 gruppo 1, Delta Ohm HD9020, matr. 031198A353
- Calibratore Acustico Delta Ohm HD9101 Type 1, matr. 0701990050

In allegato sono riportati i certificati di taratura relativa alla strumentazione in esame.

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Il microfono utilizzato per le misure è conforme, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/ 1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 ed il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura secondo la norma IEC 942/1988 dando differenze inferiori a 0.5 dB.

Le misurazioni sono state effettuate tenendo presenti i criteri e le metodiche del Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998. Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Le misure sono state arrotondate a 0,5 dB.

La reale o ipotizzata posizione del ricettore ha determinato la scelta per l'altezza del microfono. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve. Il microfono era dotato di cuffia antivento.

Il suddetto strumento fornisce la rilevazione del livello sonoro equivalente, ossia del livello di pressione sonora costante in grado di produrre gli stessi effetti sull'udito di un livello sonoro variabile in un determinato intervallo di tempo T di misura.

Il calcolo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L_{Aeq,T_R}) è stato seguito con tecniche di campionamento.

Il valore L_{Aeq,T_R} viene calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi nel tempo di osservazione (T_{0i}). Il valore di L_{Aeq,T_R} è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^N T_{0i} 10^{0.1 (L_{Aeq,T_{0i}}) i} \right] dBA$$

con $T_R = \sum (T_{0i})$

Non è stata inoltre riscontrata la presenza di componenti tonali e di componenti impulsivi.

8. LIVELLI ACUSTICI PRESENTI

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di calcoli. Infatti conoscendo i livelli di pressione sonora delle sorgenti di rumore ad una distanza nota, le modalità di funzionamento, e le capacità fonoisolanti dei materiali caratterizzanti la struttura del locale, possiamo determinare quale sarà la situazione acustica post-operam.

8.1 RUMORE RESIDUO PRESENTE

Al fine di determinare se le lavorazioni svolte nell'insediamento producono un livello di rumore che superi, o contribuisca a superare i limiti dei livelli imposti in seguito alla classificazione effettuata con il Piano di zonizzazione Acustica, sono stati effettuati rilievi fonometrici per determinare il clima acustico della zona in una situazione anteoperam (rumore residuo).

Il tempo di riferimento (TR) è collocato nel periodo diurno in corrispondenza delle ore di utilizzo delle attrezzature. Sono state effettuate delle misure durante il periodo diurno per caratterizzare i livelli di rumore presenti nei pressi dell'azienda che verrà realizzato in una situazione ante operam.

I valori misurati in campo sono riportati in tabella 4:

posizione* (* vedi planimetria Individuazione Punti di misura)	L_{aeq} (dBA)
P1	49,0
P2	48,5
P3	50,5
P4	50,0

Tabella 6 misure acustiche

8.2 RUMORE AMBIENTALE PREVISIONALE

Definito il clima acustico della zona, la valutazione dell'impatto acustico dovuta quindi alla messa in funzione delle attività è stata effettuata mediante metodi teorici. Infatti conoscendo i livelli di potenza sonora delle sorgenti, ad una distanza nota, possiamo determinare quale sarà la situazione acustica post-operam in termini di pressione sonora. Al pari di ciascuna sorgente sonora ciascuna attrezzatura è caratterizzata da un livello di potenza sonora espresso dalla seguente relazione:

$$L_w = 10 \log \frac{W}{W_0}$$

Dove W è la potenza sonora della sorgente e W_0 il suo valore di riferimento (10^{-12} W). Le due grandezze sono legate tra di loro attraverso fenomeni fisici che riguardano la propagazione delle onde acustiche negli spazi aperti.

I macchinari presenti sul piazzale saranno costituiti dall'impianto di recupero R5, nonché mezzi di movimentazione quali camion, bobcat, muletti.

Il livello della potenza sonora delle macchine operatrici è conforme ai limiti di emissioni sonore previsti dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

Di seguito si riportano i valori di L_w dei macchinari che saranno presenti sul piazzale.

Macchina/Impianti	L_w
Impianto di recupero	105 dB(A)
Mezzi movimentazione	82,5 dB(A)

In pratica si ha che il valore L_w delle sorgenti a cui fare riferimento è $L_w = 105$ dB(A).

La propagazione sonora in campo libero viene espressa dalla seguente espressione di previsione:

$$L_p = L_w - (20 \log D + 8) - \sum A_i$$

dove il termine entro parentesi rappresenta l'attenuazione sonora per effetto della divergenza geometrica (nell'ipotesi di una propagazione semisferica) legata alla distanza D tra la sorgente in esame ed il ricevitore.

Le A_i sono i fattori di attenuazione del livello di pressione sonora dovuti all'assorbimento da parte del Varia (che a sua volta è funzione delle condizioni locali: di pressione, temperatura e umidità relativa dell'aria), del suolo, della presenza di barriere fonoassorbenti (alberi, siepi, ecc.) e di superfici che riflettono la radiazione sonora.

Nel caso in cui si valuti l'impatto acustico prodotto da un impianto come quello in oggetto, bisogna tener conto del contributo di tutte le N macchine, a partire dal livello di pressione sonora di ciascuna di esse:

$$L_{p,j} = \frac{P_j}{P_0}$$

$$L_p = 20 \log \left(\frac{P_1}{P_0} + \frac{P_2}{P_0} + \dots + \frac{P_N}{P_0} \right)$$

In relazione alla distanza di ciascuna sorgente dal ricevitore analizzato, la pressione sonora complessiva in un determinato punto della zona esaminata è data dalla somma dei contributi prodotti da ogni singola sorgente.

In ogni caso quando la differenza tra il livello più elevato e quello più basso è superiore e 10 dB, il livello maggiore non viene incrementato dalla combinazione con quello minore.

In via maggiormente cautelativa, i livelli di potenza sonora delle singole sorgenti, sono stati tutti sommati, trascurando il fatto che le operazioni svolte in un impianto analogo a quello in oggetto, viene realizzato a fasi e quindi non tutte le macchine/attrezzature vengono utilizzate simultaneamente.

Si possono ora calcolare i livelli di pressione in corrispondenza dei ricettori più prossimi:

	Distanza	Lw dB(A)	Lp dB(A)
Ricettore 1	40	105	65,0
Ricettore 2	80	105	59,0

Una volta ottenuti questi dati si è potuto determinare il livello di emissione e di immissione in corrispondenza dei ricettori calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi nel tempo di osservazione (To)_i. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^N T_{0i} 10^{0,1(L_{Aeq,To})_i} \right] dBA$$

con $T_R = \sum (To)_i$

Nel calcolo dei livelli di immissione si è tenuto conto del contributo dovuto al rumore prodotto dall'azienda, dai macchinari esterni e dal rumore residuo, mentre nel calcolo dei livelli di emissione si è tenuto conto solo del contributo fornito dal rumore prodotto dall'azienda e dai macchinari esterni.

Si sono calcolati i livelli $L_{Aeq,TR}$ "spalmati" sul periodo di riferimento diurno considerando che l'azienda lavora solo in tale periodo.

	$L_{emissione}$	$L_{immissione}$	Limite emissione	Limite immissione	Classe
Ricettore 1	57,0	62,0	70	60	VI
Ricettore 2	57,0	62,0	70	60	VI

9. PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSONORIZZAZIONE

Dal risultati ottenuti si evince che i ricettori sono interessati da un disturbo inferiore ai limiti imposti dalle normative. Non si prevedono interventi di coibentazione, in quanto non necessari.

10. CONCLUSIONI

Lo scopo della presente relazione è stato quello di valutare l'impatto acustico dell'azienda in esame e verificarne la conformità con i limiti consentiti, relativi alla classe acustica di riferimento, situati in prossimità delle attività lavorative; così come definito dalle prescrizioni dettate dal DPCM "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore".

In base alle misure di rumore effettuate non si registrano superamenti dei limiti di immissione ed emissione consentiti dalla normativa per i ricettori per cui non si rende necessario procedere con interventi di riduzione del livello acustico descritto nel precedente paragrafo.

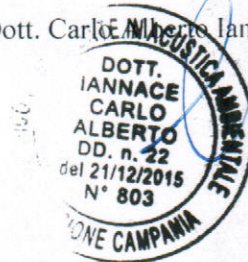
Allegati:

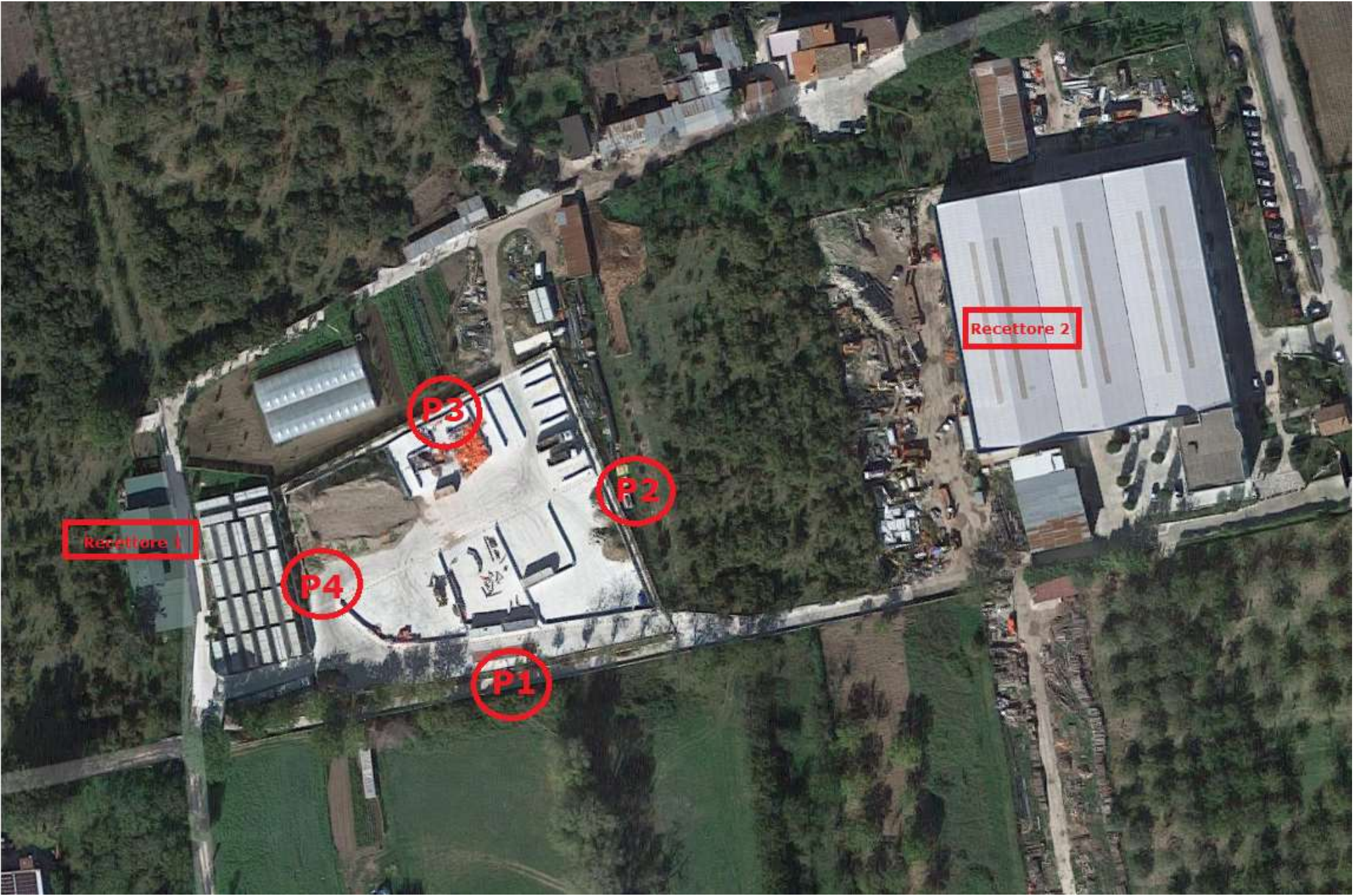
1. Planimetria con indicazione dei punti
2. Certificato di Riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica
3. Fotocopia del documento di identità del Tecnico competente
4. Certificato di taratura

Benevento, lì 14/02/2018

Il Tecnico Competente in Acustica

Dott. Carlo Iannace





Recettore 1

P4

P3

P2

P1

Recettore 2



Decreto Dirigenziale n. 22 del 21/12/2015

Dipartimento 52 - Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

Direzione Generale 5 - Direzione Generale per l'ambiente e l'ecosistema

U.O.D. 5 - UOD Acustica, qualità aria radiazio-criticità ambien in rapp con la sal
uman

Oggetto dell'Atto:

**RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN
ACUSTICA AMBIENTALE - COMMI 6 E 7, ART. 2, LEGGE N. 447/95 - APPROVAZIONE
DEGLI ELENCHI DELLE ISTANZE "ACCOLTE": VERBALE N. 213 DEL 10/11/2015.**

IL DIRIGENTE

PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabilisce, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorre presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, per quattro anni, per i possessori di un diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i possessori di una laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE con D.P.C.M. 31 marzo 1998 ha approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 venivano approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e veniva istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta Regionale della Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 modificava ed integrava la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 aggiornava la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 modificava gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della Commissione Regionale Interna;
- g. CHE con Deliberazione di Giunta Regionale del 31/03/2015 è stato stabilito di trasferire le competenze della Commissione Regionale Interna, istituita con la succitata Deliberazione di Giunta n. 1560 del 07/03/1996 ad un ufficio della UOD 05 "Acustica, qualità dell'aria e radiazioni – Criticità ambientali in rapporto alla salute umana", afferente la Direzione Generale 05 per l'Ambiente e l'Ecosistema del Dipartimento 52 della Salute e delle Risorse Naturali (UOD 52-05-05), dando mandato al Dirigente della UOD 52-05-05 di porre in essere le attività conseguenti;

VISTO

- a. CHE la UOD 52-05-05 ha esaminato le seguenti n. 9 istanze per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, e ss.mm.ii., presentate all'Assessorato all'Ambiente della Regione Campania, indicate nella seguente tabella:

COGNOME	NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
PAGLIONICO	FERNANDO	801	609967	14/09/15
AIEZZA	ANGELO RAFFAELE	802	620414	17/09/15
IANNACE	CARLO ALBERTO	803	626690	21/09/15
PISANIELLO	PASQUALE	804	626705	21/09/15
MIRANDA	DANIELE	805	626747	21/09/15
DELLA CORTE	LUCA	806	671287	07/10/15
VITALE	MARIA GRAZIA	807	706829	21/10/15
NATALE	GIUSEPPE	808	746607	03/11/15

COGNOME	NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
CAPASSO	MICHELA GIUSEPPA	809	746621	03/11/15

- b. le risultanze delle attività istruttorie svolte dalla UOD 52-05-05 e formalizzate nel verbale n. 213 del 10/11/2015, in base alle quali possono essere accolte n.9 istanze individuate nell'Elenco A - allegato 1- al presente decreto;

DATO ATTO

- a. CHE i richiedenti sono puntualmente informati dei criteri per la valutazione del requisito della non occasionalità delle attività svolte nel campo dell' acustica ambientale;
- b. CHE viene concluso il procedimento di valutazione delle istanze in parola;

RITENUTO

- a. DI poter e di dover prendere atto delle conclusioni formulate dalla UOD 52-05-05 nella data: del 10/11/2015 (verbale n. 213) ;
- b. DI poter e di dover adottare il provvedimento definitivo, in riscontro alle istanze de quibus, approvando l'elenco A , rispettivamente, ALLEGATO 1 al presente decreto;

VISTI

- a. la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- b. il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- c. la Legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- d. il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm ed ii;
- e. la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- f. la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431
- g. la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- h. la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;
- i. la D.G.R.C. 31 marzo 2015, n. 168;

alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla UOD 52-05-05 - nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente della stessa,

DECRETA

per i motivi indicati in narrativa, che qui si intendono integralmente riportati e trascritti:

1. di adottare il provvedimento definitivo, in riscontro alle istanze de quibus, approvando l'ALLEGATO 1 Elenco A – (n. 9 istanze accolte); al presente decreto;
2. di prendere atto delle decisioni adottate dalla UOD 52-05-05 nella seduta del 10/11/2015 (verbale n. 213), ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale della Campania del 31 marzo 2015, n. 168;
3. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'Allegato 1 - Elenco A - istanze accolte;
4. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;

5. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonché al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "Ambiente", del sito web della Regione Campania.

Dr. Antimo Maiello

Cognome **IANNACE**
Nome **Carlo Alberto**
nato il **20 Ottobre 1966**
(atto n. **42** P. **I** S. **A**)
a **S. Leucio S. (BN)**
Cittadinanza **Italiana**
Residenza **S. Leucio del S.**
Via **Vitt. Emanuele II**
Stato civile **Coniugato**
Professione **Dott. in Chimica**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **cm. 175**
Capelli **Castani**
Occhi **Castani**
Segni particolari **N.N.**



Firma del titolare *Carlo Alberto Iannace*
S. Leucio S. 01/03/2010

Impronta del
indice sinistro

IL SINDACO
UFFICIALE D'ANAGRAFE DELEGATO

Carvoto Domenico

DOC. CON SCADENZA
il 28/02/2020



AR 4046691

IPZS S.p.A. - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
SAN LEUCIO DEL SANNIO

CARTA D'IDENTITA'

N° AR 4046691

DI

IANNACE
Carlo Alberto



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2016/11/22
date of Issue

- cliente IAN CHEM S.r.l. - Lab. Analisi Chimiche Microb.
customer
Via Vittorio Emanuele, 40
82010 - San Leucio del Sannio (BN)

- destinatario IAN CHEM S.r.l. - Lab. Analisi Chimiche Microb.
addressee
Via Vittorio Emanuele, 40
82010 - San Leucio del Sannio (BN)

- richiesta 371/16
application

- in data 2016/11/21
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Delta Ohm
manufacturer

- modello HD 9020
model

- matricola 031198A353
serial number

- data delle misure 2016/11/22
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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. 185 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

Bruno Monaco
Bruno Monaco



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Delta Ohm	HD 9020	031198A353	Classe 1
Microfono	Microtech Gefell	MK 221	22439	WS2F
Preamplificatore	Delta Ohm	HD 9020 Preamp.	n.p.	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 3/2005**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	↑	B&K 4180	2412860	16-0083-01	16/02/10	INRIM
Pistonefono Campione	↑	GRAS 42AA	43946	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	↑	Agilent 34401A	MY41043722	LA T 019/45452	16/02/09	AVIATRONIK
Barometro	↑	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2016	16/02/18	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LA T 185/5853	16/07/11	SONORA - PR 7
Attenuatore	2°	ASIC 1001	C 1001	LA T 185/5854	16/07/11	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LA T 185/5855	16/07/11	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LA T 185/5856	16/07/11	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LA T 185/5857	16/07/11	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LA T 185/5858	16/07/11	SONORA - PR 9
Termometro	↑	Testo 615	00857902	LA T 123/16SU0121	16/02/15	CAMAR
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	2433645	LA T 185/5860	16/07/11	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ernesto MONACO

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1010,4 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura **22,9 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **50,2 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions 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 effettuate

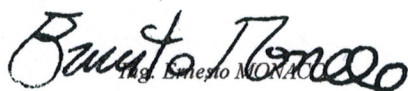
Test List

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	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	-
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,15 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza AE	2001-07	Acustica	FPM	0,20..0,60 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,16..0,50 dB	-
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura (*)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,14 dB	-
PR 1.10	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,10 dB	-

L' Operatore

Il Responsabile del Centro


Ing. Ernesto MONACO


Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±20,0hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=50,0±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1010,4 hpa	1010,3 hpa
Temperatura	22,9 °C	22,9 °C
Umidità Relativa	50,2 UR%	50,3 UR%

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.
Letture Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.
Note

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	113,7 dB
Liv. Nominale del Calibratore	113,9 dB	Atteso Corretto	114,00 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.
Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.
Letture Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.
Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Basilio Monaco
Ing. Basilio MONACO

Basilio Monaco
Ing. Basilio MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

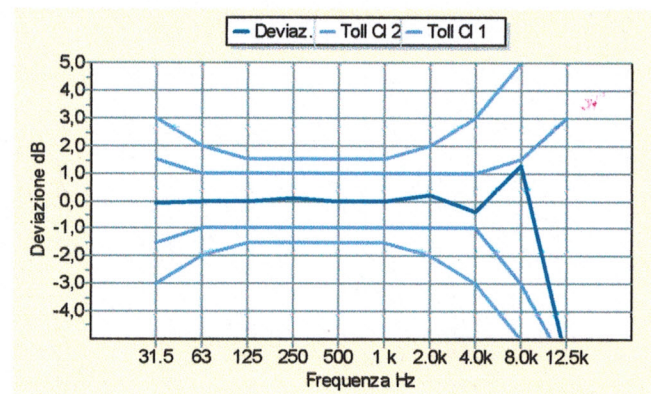
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: LIN - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.CI1	Toll.CI2
315 Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	114,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	113,2 dB	0,0 dB	0,4 dB	0,0 dB	-0,4 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	113,0 dB	0,0 dB	2,3 dB	0,0 dB	1,3 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	103,3 dB	0,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	-5,7 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

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

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva LIN	30,6 dB	30,6 dB
Curva A	16,6 dB	16,6 dB
Curva C	26,0 dB	26,0 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un 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.

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

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

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco

Bruno Monaco



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

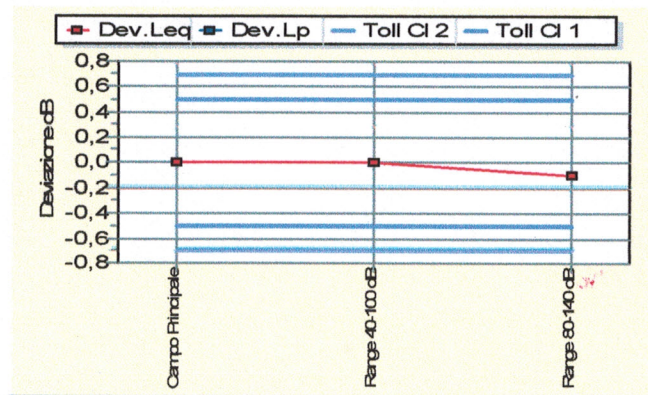
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

Campo	Letf.Lp	Dev. Lp	Letf.Leq	Dev. Leq	Toll.C11	Toll.C12
Campo Principale	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 40-100 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 80-140 dB	93,9 dB	-0,1 dB	93,9 dB	-0,1 dB	±0,5	±0,7



PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

Letture Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Campo Principale con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Tomaso
Ing. Ernesto MONACO

Bruno Tomaso
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

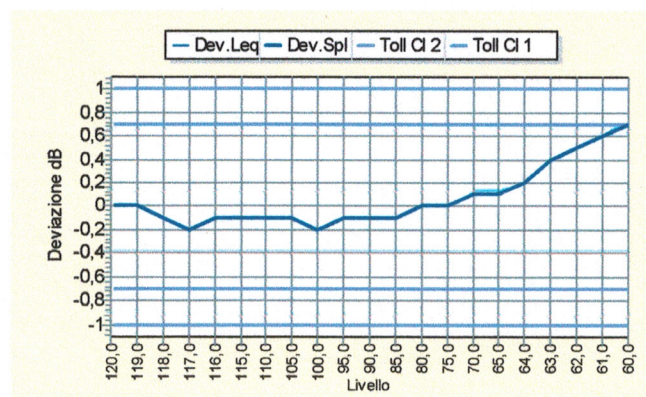
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

Livello	Letto.Spl	Letto.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.C11	Toll.C12
60,0 dB	60,7 dB	60,7 dB	0,7 dB	0,7 dB	±0,7	±1,0
61,0 dB	61,6 dB	61,6 dB	0,6 dB	0,6 dB	±0,7	±1,0
62,0 dB	62,5 dB	62,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
63,0 dB	63,4 dB	63,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
64,0 dB	64,2 dB	64,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
65,0 dB	65,1 dB	65,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
70,0 dB	70,1 dB	70,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
85,0 dB	84,9 dB	84,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
90,0 dB	89,9 dB	89,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
95,0 dB	94,9 dB	94,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
100,0 dB	99,8 dB	99,8 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	±0,7	±1,0
105,0 dB	104,9 dB	104,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
110,0 dB	109,9 dB	109,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
115,0 dB	114,9 dB	114,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
116,0 dB	115,9 dB	115,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
117,0 dB	116,8 dB	116,8 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	117,9 dB	117,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
120,0 dB	120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

Campo	Riferime	Letto.Spl	Letto.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.C11	Toll.C12
20-80: MIN+2	35,0 dB	35,3 dB	35,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
20-80: MAX-	78,0 dB	78,2 dB	78,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
40-100: MIN+	42,0 dB	42,1 dB	42,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
40-100: MAX-	98,0 dB	98,2 dB	98,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
80-140: MIN+	82,0 dB	82,3 dB	82,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
80-140: MAX-	138,0 dB	138,2 dB	138,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco
Bruno MONACO

Bruno Monaco
Bruno MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

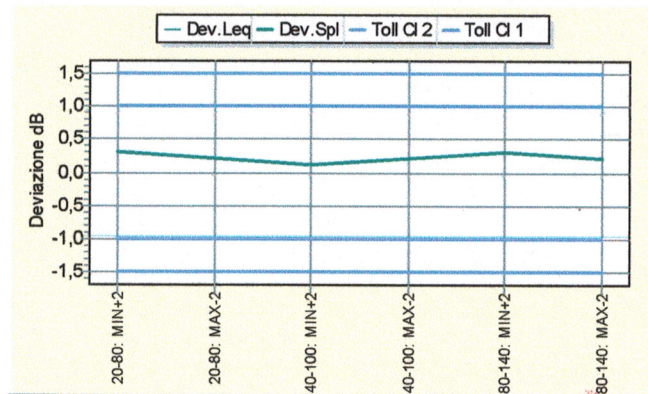
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10



PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

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

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).

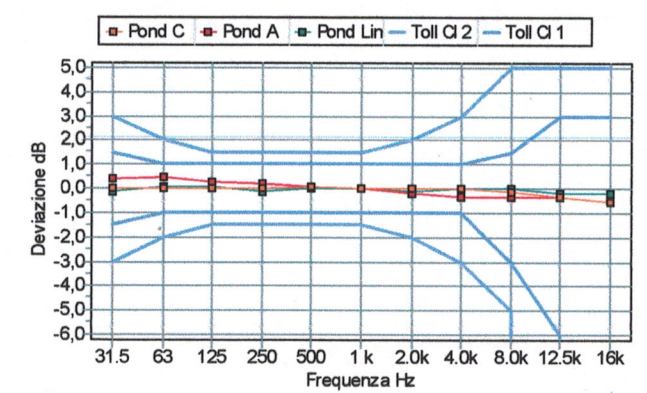
Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

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

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Letf.A	Pond.A	Dev. A	Letf.C	Pond.C	Dev. C	Letf.Lin	Pond.Li	Dev.Lin	Toll.C11	Toll.C12
315 Hz	80,4 dB	-39,4 dB	0,4 dB	80,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,5	±3,0
63 Hz	80,5 dB	-26,2 dB	0,5 dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	80,1dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0	±2,0
125 Hz	80,3 dB	-16,1dB	0,3 dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	80,1dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0	±1,5
250 Hz	80,2 dB	-8,6 dB	0,2 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0	±1,5
500 Hz	80,1dB	-3,2 dB	0,1dB	80,1dB	0,0 dB	0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
1k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
2.0k Hz	79,8 dB	1,2 dB	-0,2 dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0	±2,0
4.0k Hz	79,7 dB	1,0 dB	-0,3 dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±3,0
8.0k Hz	79,7 dB	-1,1dB	-0,3 dB	79,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,0..+1,5	±5,0
12.5k Hz	79,7 dB	-4,3 dB	-0,3 dB	79,7 dB	-6,2 dB	-0,3 dB	79,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	79,5 dB	-6,6 dB	-0,5 dB	79,5 dB	-8,5 dB	-0,5 dB	79,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0



L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

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

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. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS,

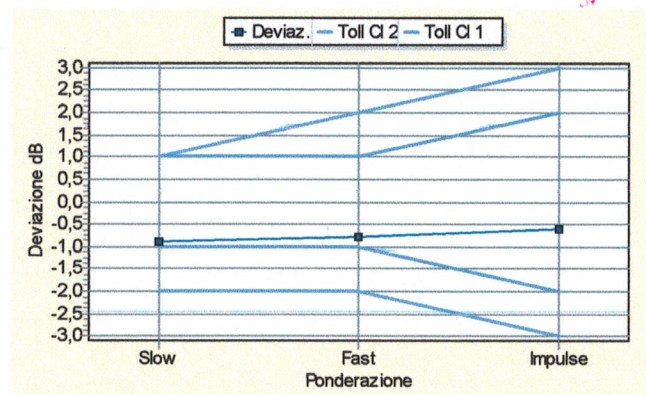
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

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

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 120,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,0 dB	-0,9 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,2 dB	-0,8 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,6 dB	-0,6 dB	±2,0	±3,0



PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

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

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

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo	118,0 dB			
Ciclico	124,6 dB			
Letture	118,2 dB	0,2 dB	±0,5	±1,0

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco

Bruno Monaco



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6148

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

Metodo: Liv. di Riferimento = 112,5 dB

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.C11	Toll.C12
Impulso 10mS	116,7 dB	117,1 dB		
Impulso 100uS	115,2 dB	115,1 dB		
Deviazione	-1,5 dB	-2,0 dB	±2,0	±2,0

PR 1.10 - Media Temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Note

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo			80,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	110,0 dB	79,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	120,0 dB	80,2 dB	0,2 dB	±1,0	±1,5

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Note

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Letture	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	60,0 dB	120,0 dB	90,0 dB	88,4 dB	-1,6 dB	±1,7

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'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.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Indic. Sovraccarico		119,0 dB			
Riferimento	118,0 dB	118,4 dB			
Verifica	115,4 dB	115,5 dB	0,1 dB	±0,4	±0,6

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6149

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2016/11/22
date of Issue

- **cliente** IAN CHEM S.r.l. - Lab. Analisi Chimiche Microb.
customer Via Vittorio Emanuele, 40
82010 - San Leucio del Sannio (BN)

- **destinatario** IAN CHEM S.r.l. - Lab. Analisi Chimiche Microb.
addressee Via Vittorio Emanuele, 40
82010 - San Leucio del Sannio (BN)

- **richiesta** 371/16
application

- **in data** 2016/11/21
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** Calibratore
Item

- **costruttore** Delta Ohm
manufacturer

- **modello** HD 9101 Type1
model

- **matricola** 0701990050
serial number

- **data delle misure** 2016/11/22
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 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

Ernesto Monaco
Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6149

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Delta Ohm	HD 9101 Typel	0701990050	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - PR 4 - Rev. 3/2005**

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942 - IEC 60942 - CEI EN 60942**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 4180	2412860	16-0083-01	16/02/10	INRIM
Pistonefono Campione	1°	GRAS 42AA	43946	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019/45452	16/02/09	AVIATRONIK
Barometro	1°	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2016	16/02/18	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/5853	16/07/11	SONORA - PR 7
Attenuatore	2°	ASIC 1001	C1001	LAT 185/5854	16/07/11	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/5855	16/07/11	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/5856	16/07/11	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/5857	16/07/11	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/5858	16/07/11	SONORA - PR 9
Termigrometro	1°	Testo 615	00857902	LAT 123/16SU0121	16/02/15	CAMAR
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	2433645	LAT 185/5860	16/07/11	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO
Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO
Ernesto Monaco



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6149

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1010,5 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura **23,3 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **49,6 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions 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 effettuate

Test 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	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONTICO
Bruno Montico

Ing. Ernesto MONTICO
Bruno Montico



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6149

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±20,0hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=50,0±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1010,5 hpa	1010,5 hpa
Temperatura	23,3 °C	23,3 °C
Umidità Relativa	49,6 UR%	49,5 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.
Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.
Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@110dB	Deviaz.	ToII.C11	ToII.C12	Incert.	ToIIC1±Inc	ToIIC2±Inc
1k Hz	993,59 Hz	-0,64 %	993,66 Hz	-0,63 %	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,01%	0,0..+1,0 %	0,0..+2,0 %

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.
Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.
Letture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.
Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro


Ing. Ernesto MONACO


Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/6149

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,001 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv110dB	Deviaz.
993,59 Hz	93,76 dB	-0,24 dB	993,66 Hz	109,76 dB	-0,24 dB

Incert.	ToII.C11	ToII.C12	ToII.C11±Inc
0,12 dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,28 dB

PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@94dB	F.Esatte	@110dB
1k Hz	993,6 Hz	2,50 %	993,7 Hz	0,66 %

ToII. C11	ToII. C12	Incert.	ToII.C11±Inc
0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Bruno Monaco
Ing. Ernesto MONACO