



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(Legge 26 Ottobre 1995 N.447 Art.8 Comma 4)

**Reale Pasquale, imp. Ind.
Via Campania, 33
74121 Taranto**

Tecnico:

dott.ssa ing. Annalisa Formosi

DITTA REALE PASQUALE
RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Reale Pasquale', written over the company name.

Tecnico competente in acustica riconosciuto dalla Regione Puglia con D.D.529 del 06/12/2005

A circular blue ink stamp with the text 'Dott.ssa Annalisa Formosi' around the perimeter. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads 'Annalisa Formosi'.

PREMESSA

Su richiesta dei comuni sono rilasciati pareri previsionali ai sensi dell'art. 8 comma 4 della Legge Quadro N° 447/1995, sui progetti di impatto acustico e clima acustico in riferimento alle nuove attività che in base alla declaratoria riportata nella norma, comportano in un modo o nell'altro, delle emissioni sonore rilevanti.

Il titolare della ditta in oggetto, ha commissionato al sottoscritto ingegnere Annalisa Formosi, tecnico competente in acustica riconosciuto dalla Regione Puglia con D.D.529 del 06/12/2005, l'effettuazione di una indagine previsionale tesa ad accertare i livelli di immissione acustica nelle aree adiacenti l'impianto in oggetto, nel rispetto dei limiti fissati dalla legge, per l'impianto sito in Monetmesola alla via degli ulivi.

In data 28/04/2017, sono stati eseguiti i rilievi fonometrici ai sensi dell'Art.5 dell'allegato del D.P.C.M., e dell'allegato B del D.M. 16 Marzo 1998 come stabilito dalla Legge n.447 del 26 ottobre '95.

INTRODUZIONE

L'inquinamento da rumore, dovuto alle varie attività umane, al traffico sempre crescente, agli insediamenti civili ed agli impianti industriali sempre più numerosi e complessi è diventato un problema di vaste proporzioni, parallelamente alle maggiori esigenze da parte dei singoli cittadini, in termini di qualità acustica ambientale, com'è confermato dalla vivacità e complessità delle proteste che investono le pubbliche amministrazioni e dal moltiplicarsi del contenzioso sia civile che penale.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26.10.95 (entrata in vigore il 30.12.95) prevede una serie di competenze a carico dei Comuni, per le quali si rimanda al testo della Legge stessa, ed in particolare, agli artt. 6, 7, 8, 9, 13 e 14.

Con particolare riferimento alle disposizioni in materia di impatto acustico (art.8 della Legge 447/95) si sottolinea che in alcuni casi sono previste specifiche ed inderogabili procedure, di seguito indicate, aventi lo scopo di garantire in via preventiva che la costruzione o l'installazione di nuove strutture o di attività avvenga nel rispetto della tutela dell'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.

Le prescrizioni della L.Q., unitamente a quelle previste dai decreti collegati, sono attualmente in vigore anche durante il regime transitorio definito nell'art. 15, comma 1, della legge che testualmente recita: "Nella materie oggetto dei provvedimenti di competenza statale e dei regolamenti di esecuzione previsti dalla presente legge, fino all'adozione di provvedimenti e dei regolamenti medesimi che si applicano, per quanto non in contrasto con la presente legge, le disposizioni contenute nel decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1 marzo 1991, pubblicato sulla Gazzetta

Ufficiale n. 57 dell'8 marzo 1991, fatta eccezione per le infrastrutture dei trasporti, limitatamente al disposto di cui agli articoli 2, comma 2, e 6 comma 2.

Ciò significa tra l'altro che, al momento attuale, anche se in assenza di disposizioni amministrative locali:

- restano in vigore i limiti di zona previsti dal DPCM 01/03/91 art 6 comma 1, solo per quei Comuni che ancora non hanno provveduto alla classificazione acustica del territorio delle sorgenti sonore;
- resta attiva la zonizzazione acustica eseguita in relazione al DPCM 01/03/91, in attesa di adeguamento della stessa al nuovo DPCM 14/11/97-Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

In relazione al combinato disposto dal DPCM 14/11/97 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") e del D.M.A. 16/03/98 ("Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"), sono in vigore i valori limite differenziali di immissione previsti nel primo dei due decreti.

Previsione di impatto acustico

Con riferimento ai disposti della Legge 447/95, l'art. 8 ai comma 4, 5 e 6 recita quanto segue:

*4. Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative ai nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una **documentazione di previsione di impatto acustico***

5. La documentazione di cui ai commi 2, 3 e 5 del presente articolo è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera l), della presente legge, con la modalità di cui all'articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

6. La domanda di licenza o di utilizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve ottenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del Comune ai fini del rilascio del relativo nullaosta."

La valutazione preventiva di impatto acustico ha lo scopo di evidenziare gli effetti delle attività commerciali, industriali o artigianali, sull'ambiente e di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che questi si verifichino, pertanto rappresenta uno strumento di controllo preventivo e globale degli effetti indotti sull'ambiente dalle suddette opere. Per questo l'esecuzione dei

rilievi deve rispettare le norme tecniche contenute negli strumenti legislativi di seguito elencati:

- **DPCM 10 AGOSTO 1988, N. 377** “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante l’istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale”;
- **DPCM 27 DICEMBRE 1988** “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377”, attinenti allo studio di impatto ambientale provocato dalle opere che devono essere realizzate e alla caratterizzazione delle qualità dell’ambiente in relazione alle modifiche da queste prodotte;
- **DPCM 1 MARZO 1991** “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi, e nell’ambiente esterno” per quanto concerne i limiti di accettabilità dei livelli sonori;
- **Legge 26 Ottobre 1995, n. 447** “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, per quanto riguarda i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dell’inquinamento acustico;
- **DPCM 14 NOVEMBRE 1997** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- **D.M. 16 MARZO 1998** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, quest’ultimo fissa i criteri del monitoraggio acustico.
- **L.R. 20 FEBBRAIO 2002 N.3** “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”.

Nella L.R. 20 Febbraio 2002 n.3 sono riportati la suddivisione in classi del territorio comunale secondo le definizioni del DPCM 1 marzo 1991 e i valori limiti di rumorosità di seguito riportati.

Zona di appartenenza (art. 6, DPCM 01/03/91)

L’opificio industriale è ubicato in Montemesola in zona industriale. L’impianto è ubicato in maniera periferica rispetto all’intera zona industriale, ossia ad est confina con terreni agricoli, a sud con porzione di lotto industriale, ad ovest con strada ed a nord con parcheggio pubblico e terreno agricolo.

Il Comune di Montemesola non è dotato di piano di zonizzazione acustica.

Tab. 1 – La classificazione del territorio comunale

1	Classe I	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, comprendenti le aree ospedaliere, le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico, le aree di parco;
2	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 ed artigianali;
3	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 ed uffici, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
4	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, artigiani ed uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
5	Classe V	Aree prevalentemente industriali: aree miste interessate prevalentemente da attività industriali, con presenza anche di insediamenti abitativi ed attività di servizi;
6	Classe VI	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti produttivi

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Presso l'impianto si svolge impianto di trattamento e selezione rifiuti e si allegano di seguito tutte le schede tecniche con le emissioni acustiche prodotte. In particolare sono presenti:

1. Aprisacco;
2. Separatore magnetico a nastro;
3. Macinatore e separatore cavi elettrici;
4. Nastro di carico;
5. Nastro di cernita;
6. Nastro intermedio;
7. Pressa;
8. Trituratore primario;
9. Trituratore secondario;

10.Vaglio vibrante;

11.Attrezzatura varia da officina, trapani avvitatori, etc.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Per l'effettuazione dell'indagine fonometrica è stata utilizzata la seguente strumentazione, conforme agli Allegati Tecnici del DPCM 16.03.98:

La strumentazione utilizzata di classe I rispetta gli standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985.

Fonometro: Modello Svan 949, costruttore Svanteck, matricola 8132.

Preamplificatore: Modello SV 12 L, costruttore Svanteck, matricola 7501.

Microfono: Modello SV 22, costruttore Svanteck, matricola 4011197.

Calibratore: Modello HT Italia CB-5, costruttore HT Italia, matricola 032005.

Per i controlli in parola si è fatto ricorso ad un analizzatore modulare del suono di precisione. Tale strumentazione rappresenta conformità alle norme di buona tecnica applicabili. Tale strumentazione è conforme inoltre all'Allegato VI al D.Lgs. 277/91.

Lo strumento è predisposto per la misura del livello equivalente continuo (Leq), per la misura in frequenza (ottave e terzi di ottava) e corrisponde alla norma omologativa n° 804 gruppo I della I.E.C. (International Electrotechnical Commission) per i fonometri integratori di precisione - Classe "A".

Le rilevazioni di livello equivalente continuo hanno avuto una durata di tempo sufficientemente lunga per poter considerare ragionevolmente corretto il risultato ottenuto, ciò conformemente alle consolidate norme di buona tecnica e le UNI 9432 del 1989 .

Il tempo di riferimento per l'esecuzione dei rilievi è stato individuato nell'intervallo temporale compreso tra le ore 07.00 e le ore 15.00.

IDENTIFICAZIONE DEI RECETTORI DALLE SORGENTI.

Distanza di tutti i recettori dalle sorgenti.

Le attrezzature sono poste all'interno del capannone ed all'esterno vi è solamente il traffico indotto dall'attività stessa.

Il recettore più vicino dista circa 36 m ed è rappresentato da un capannone industriale.

Tale misura è presa rispetto alla recinzione del recettore e non rispetto alla paret finestrata, a vantaggio di sicurezza.

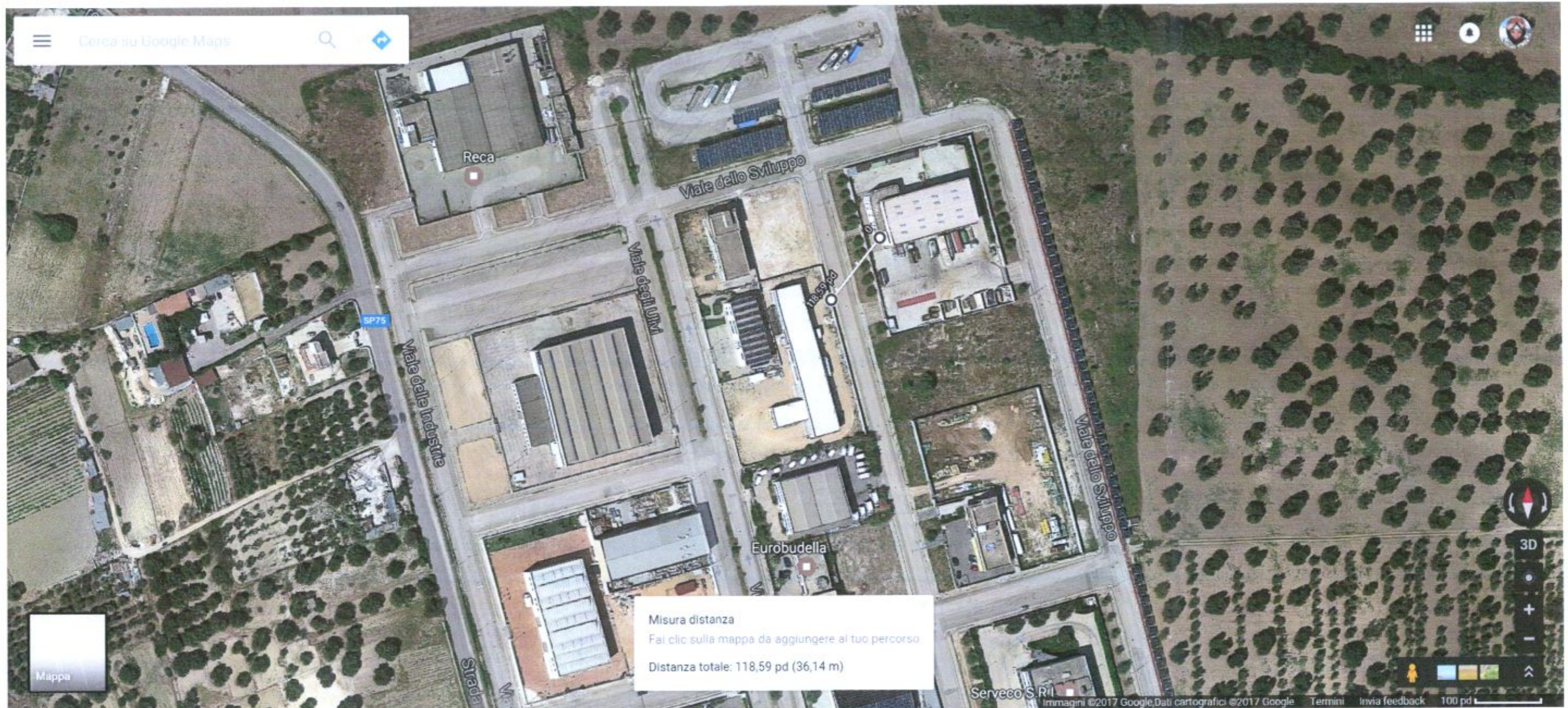


Scarica Google Chrome

Prova un browser rapido e sicuro, con aggiornamenti integrati

NO GRAZIE

SÌ



IDENTIFICAZIONE DEL METODO DI CALCOLO

Al fine di caratterizzare le sorgenti, le loro complesse interazioni, le diffusioni sul territorio, ecc, non si poteva che impiegare idoneo software previsionale che, opportunamente pilotato, simulasse gli effetti sonori in opera dell'insediamento.

Per la valutazione del rumore "industriale" sono disponibili vari algoritmi, elaborati sulla base di standard internazionali.

Nel presente documento, si è deciso di adottare lo standard Concawe, che rispetto ad altri, risulta essere assolutamente maggiormente conservativo, ed inoltre tiene in giusto conto l'influenza del vento e della stabilità dell'atmosfera, variabili si ritiene di primaria importanza per una corretta stima dell'impatto degli impianti eolici.

La pressione sonora (L_p) in corrispondenza del ricevitore per una singola frequenza è calcolata mediante la relazione:

$$L_p = L_w + D - 10 \log (4\pi d^2 - \sum k)$$

Dove

L_w è il livello di potenza sonora;

D è il fattore di direttività della sorgente;

- d è la distanza sorgente-ricevitore;

$\sum k$ rappresenta la somma dei fattori di correzione dovuti ai seguenti effetti:

- assorbimento di energia sonora da parte dell'aria;
- attenuazione da parte del suolo;
- rifrazione dovuta al vento e ai gradienti di temperatura;
- correzione che tiene conto dell'altezza della sorgente e del ricevitore;
- effetto di eventuali barriere od ostacoli;
- assorbimento da parte di aree urbane, fogliame, ecc.

Di seguito vengono analizzati gli effetti sopra citati.

Assorbimento di energia sonora da parte dell'aria

L'aria non è esattamente un gas perfetto, perciò, nel caso in cui il suono si propaghi su lunghe distanze, viene in parte attenuato. L'attenuazione da parte dell'aria è funzione della frequenza f della temperatura T_e dell'umidità relativa UR ., è rilevante solo per distanze superiori ai 100 m, e sarà maggiore al crescere della

frequenza, quindi a basse frequenze e brevi distanze l'attenuazione esercitata dall'aria è notevolmente trascurabile.

L'attenuazione da parte dell'aria si può valutare secondo le norme 1S09613, 1S09613 parte 1, ANSI26 e 1S03891.

Attenuazione da parte del suolo

Le onde sonore riflesse dal terreno interagiscono con le onde sonore dirette determinando fenomeni di interferenza che causano incrementi di livello sonoro a determinate frequenze, e attenuazioni ad altre frequenze. Queste variazioni di livello sonoro, legate alla geometria del sito ed alle caratteristiche di assorbimento acustico. Nel sito in esame il terreno è da considerarsi morbido, con conseguente assorbimento dell'energia sonora incidente.

Rifrazione dovuta al vento e ai gradienti di temperatura

La propagazione acustica subisce variazioni dovute alla temperatura e all'umidità dell'ambiente, per lo più dipendenti dalla frequenza, determinando incurvamenti delle onde acustiche. Di seguito si analizzano i casi di condizioni normali e di inversione termica.

Condizioni normali — Corrispondono alla situazione in cui la temperatura dell'aria diminuisce con l'aumentare della distanza dalla superficie terrestre. In questo caso e nel caso in cui la sorgente si trovi sopravento si formano zone d'ombra dopo il punto di tangenza del raggio con il suolo, di altezza crescente con la distanza; comunque con la turbolenza il suono penetra nelle zone d'ombra, pertanto la riduzione del livello di pressione sonora è limitata a 10-30 dB.

Condizioni di inversione termica — Corrispondono alla situazione in cui il terreno si trova ad una temperatura inferiore di quella dell'aria circostante. Di conseguenza, per valori di altezze dal suolo limitati, la temperatura dell'aria presenterà un gradiente positivo, per riprendere poi l'andamento normale quando l'altezza supera un valore critico; tale valore definisce una zona di temperature chiamata "zona di inversione termica". In questo caso e in quello in cui la sorgente si trovi sottovento, i raggi sonori sono curvati verso l'alto e si possono rilevare livelli di pressione sonora alti a causa dei raggi sonori rifratti verso il basso.

Nel modello di calcolo utilizzato la correzione che tiene conto della rifrazione dovuta al vento e ai gradienti di temperatura è basata sulla categoria meteorologica dell'atmosfera secondo la classificazione di Turner e Pasquill.

Classi di stabilità di Pasquill

A	situazione estremamente instabile
B	Situazione moderatamente instabile
C	Situazione debolmente instabile
D	Situazione neutrale
E	Situazione debolmente stabile
F	Situazione moderatamente stabile
G	Situazione estremamente stabile

Le classi di stabilità di Pasquill sono indicatori qualitativi dell'intensità della turbolenza atmosferica e sono generalmente elaborate attraverso opportuni algoritmi di calcolo sulla base dell'intensità del vento misurata a 10 metri di altezza rispetto alla superficie del suolo, nonché della radiazione solare e della copertura nuvolosa .

Velocità del vento (m/s)	Insolazione			Condizioni di copertura notturna		
	Forte	Moderata	Debole	>50% (>4/8)	<50% (<4/8)	Cielo sereno
Calma	-	-	-	-	-	G
<2	A	A-B	B	E	F	-
2-3	A-B	B	C	E	F	-
3-5	B	B-C	C	D	E	-
5-6	C	C-D	D	D	D	-
>6	C	D	D	D	D	-

L'insolazione forte è riferita a giornate assolate di mezza estate; l'insolazione debole a condizioni simili a metà inverno. Le ore notturne coprono l'arco di tempo che va da 1 ora prima del tramonto ad 1 ora dopo l'alba. E' possibile individuare la classe di stabilità conoscendo la velocità del vento, pari a 6.5m/s; secondo la tabella precedente, nell'ipotesi di insolazione moderata, si può assumere la categoria D (Situazione neutrale), che resta invariata qualunque sia la condizione di copertura notturna (nel caso di cielo sereno la classe di stabilità non è definita).

Effetto di eventuali barriere od ostacoli

Quando le onde sonore incontrano un ostacolo, aggirano i bordi dell'ostacolo stesso dando luogo a fenomeni di diffrazione, ossia le direzioni di propagazione delle onde sonore sono deformate dagli ostacoli che esse incontrano.

Assorbimento da parte di aree urbane, fogliame

L'assorbimento del rumore da parte delle aree urbane, del fogliame, ecc, risulta essere funzione della distanza del percorso e del coefficiente di assorbimento k specifico dell'area interessata dalla propagazione.

EVENTUALI COMPONENTI IMPULSIVE E TONALI

Allo stato le emissioni potenziali analizzate, viste le installazioni di progetto, con l'adozione dei sistemi e delle precauzioni indicate nel presente documento mirate appunto alla limitazione di eventuali componenti disturbanti, non dovrebbero prevedere emissioni con componenti tonali riconosciute o con componenti impulsive, così come specificato dalle norme di riferimento, presso i recettori sensibili. Tutti i toni puri infatti dovrebbero essere assorbiti dal livello a banda larga entro poche decine di metri.

Si rimanda alla valutazione definitiva con misurazioni al fine di valutarne e/o escluderne definitivamente la presenza.

METODOLOGIA DI MISURA

Dopo aver eseguito la calibrazione della strumentazione di misura, che andrà verificata al termine della tornata delle rilevazioni, con un calibratore rispondente alle norme IEC 942 classe 1, si procede alla effettuazione delle misure del Leq (livello equivalente) ponderato A, secondo le varie situazioni ipotizzate, in tutti i punti/postazioni scelti per l'indagine.

Si è ritenuto necessario acquisire i dati indispensabili affinché la valutazione di impatto acustico sia la più rispondente possibile alla realtà d'indagine.

Si è tenuta giusta considerazione delle classi acustiche di destinazione d'uso del territorio interessato dalla nuova attività.

Sono stati valutati i valori limite di emissione, di immissione e di qualità in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento.

Sono stati inoltre misurati i livelli di rumore esistenti in zona ante-operam (clima acustico dello stato zero), tramite misure articolate nei pressi dell'attività.

Sono stati presi dati, informazioni e caratteristiche di emissione della sorgente.

Sono stati stimati i livelli sonori determinati dalla nuova attività allorchè a regime, con particolare riferimento ai livelli di emissione e di immissione assoluti sui recettori più esposti (clima acustico previsionale).

Se necessario, dovranno essere valutati i valori di immissione previsti all'interno delle unità abitative più esposte, sia a finestre chiuse che a finestre aperte per verificare il rispetto dei valori limite differenziali ai sensi dei DPCM 01.03.91 e 14.11.97.

Tutte le misure sono state condotte alla quota di 1.6+/-0.1 m. dal piano di calpestio, su cavalletto, con cavo microfonico di 3 m ad una distanza superiore ad 1 mt. da superfici interferenti.

STATO FUTURO

Caratteristiche fonti di rumore

Si presuppone il funzionamento simultaneo di tutte le apparecchiature presenti, in particolare tutte le attrezzature risultano essere a orma CE con emissione acustica inferiore a 70 dB tranne che nel caso del trituratore la cui emissione è pari a 78 dB(A).

TABELLA B

Valori limite di emissione – Leq in dB (A) (Art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I – aree particolarmente protette	45	35
II – aree prevalentemente residenziali	50	40
III – aree di tipo misto	55	45
IV – aree di intensa attività umana	60	50
V – aree prevalentemente industriali	65	55
VI – aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA C

Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (Art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
--	-------------------------------------	---------------------------------------

I – aree particolarmente protette	50	40
II – aree prevalentemente residenziali	55	45
III – aree di tipo misto	60	50
IV – aree di intensa attività umana	65	55
V – aree prevalentemente industriali	70	60
VI – aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA D

Valori di qualità – Leq in dB (A) (Art.7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I – aree particolarmente protette	45	35
II – aree prevalentemente residenziali	50	40
III – aree di tipo misto	55	45
IV – aree di intensa attività umana	60	50
V – aree prevalentemente industriali	65	55
VI – aree esclusivamente industriali	65	65

VALORI DI CALCOLO OTTENUTI

RECETTORE	DESCRIZIONE DEL PUNTO DI MISURA	EMISSIONI INIZIALI	DISTANZA	VALORE CALCOLATO
		dB(A)	METRI	dB(A)
1	Opificio industriale	80,00	36,15	48,84

Si considererà un valore di emissione acustica, dove il contributo positivo del capannone viene totalmente trascurato, pari a circa 80 dB(A), il valore al corpo ricettore più vicino, utilizzando il modello di regressione acustica, è pari a 48,84 dB(A), di gran lunga inferiore al valore previsto dalla normativa vigente.

Valutazioni sulla fase a regime

La valutazione fonometrica condotta è stata redatta al fine di verificare la rispondenza delle immissioni sonore prodotte dal funzionamento delle attrezzature in dotazione all'interno dell'impianto in oggetto, ai limiti di legge di cui ai DPCM 01.03.91 e 14.11.97.

I calcoli previsionali hanno evidenziato che le immissioni sonore proprie delle attrezzature presenti, valutate in riferimento alle condizioni oggettivamente riscontrabili nell'Azienda, al ciclo produttivo, non superano i limiti di riferimento di cui alla Legge Quadro 26.10.95 n.447 art 8 comma 4.

Nonostante la conoscenza di dati disponibili, l'esecuzione di tutti i calcoli e l'elaborazione degli indici approfonditi, con l'ausilio delle migliori tecnologie di simulazioni disponibili, tenuto conto delle complessità del modello algoritmico adottato, l'adozione delle norme di buona tecnica applicabili nello specifico, si rammenta che le considerazioni presentate nel presente documento scaturiscono da simulazioni, e tutte le ipotesi devono essere confermate dalla analisi strumentale dettagliata in opera delle emissioni sonore. Tali misure saranno effettuate durante il completo ciclo di funzionamento del sistema, a regime, sia nel tempo di riferimento diurno che notturno.

Pertanto, in riferimento al funzionamento delle attrezzature in dotazione all'interno dell'impianto, si ritiene che:

Le immissioni sonore prodotte dall'Azienda descritta, all'esterno in prossimità dei recettori più sensibili, nella presente valutazione di impatto fonometrico risultano essere, nelle condizioni di esercizio più ricorrenti, inferiori ai limiti previsti dalla Legge.

Francavilla Fontana, 15 maggio 2017

**TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
(Ing. Annalisa Formosi)**



DETERMINA

- sulla base della normativa che precede ed ai sensi della normativa innanzi citata, l'iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale dei sottoelencati nominativi, ai sensi della legge quadro n.447 del 26.10.95.

N	Cognome	Nome	Data di Nascita	Luogo di nascita	Pr ov	Residenza	Indirizzo	Prov
1	D'ARGENTO	BARBARA	18/06/1976	TAVIANO	LE	TAVIANO	VIA ROSMINI 41	LE
2	DI BENEDETTO	RAIMONDO PIO STEFANO	20/05/1964	FOGGIA	FG	Foggia	v.le d'addeda 366/E	FG
3	DI FANO	ANNIBALE	28/05/1953	BARI	BA	BARI	VIA G. ALFARANITI 15	BA
4	DIFINO	GIOVANNA	16/08/1967	GIOIA DEL COLLE	BA	GIOIA DEL COLLE	VIA BUSSOLA 27	BA
5	FORGHIERI	ALESSANDRO	07/03/1977	BARI	BA	BARI	VIA ORAZIO COMES 51	BA
6	FORMOSI	ANNALISA	01/06/1978	FRANCAVILLA FONTANA	BR	FRANCAVILLA FONTANA	V.LE VINCENZO LILLA 38	BR
7	GIACULLI	MICHELE	28/03/1969	TARANTO	TA	MANDURIA	Via ROMA 44	TA
8	LABIANCA	LUIGI	16/04/1950	FOGGIA	FG	FOGGIA	Via GIOBERTI, 77	FG
9	LAURIOLA	ANGELA	26/05/1971	S. GIOVANNI ROTONDO	FG	VALENZANO	VIA BARI 149	BA
10	MAFFEI	GIUSEPPE	07/03/1970	ALTAMURA	BA	ALTAMURA	VIA LARGO PASSARELLO 10	BA
11	NUZZI	VINCENZO	28/01/1969	ALTAMURA	BA	ALTAMURA	VIA VECCHIA BUONCAMMINO, 140	BA
12	REDONA	GIOVANNI	12/01/1947	BARI	BA	BARI	VIA ARISTOSSENSO 17	BA
13	SANTORO	ANTONIO	08/11/1967	TAURISANO	LE	TAURISANO	VIA LECCE 46	LE
14	VITUCCI	MICHELE	10/04/1955	GRAVINA IN PUGLIA	BA	GRAVINA IN PUGLIA	VIA A. PUNZI 65	BA
15	SAPONARO	MARIA	06/04/1970	BARI	BA	NOICATTARO	VIA PIRANDELLO 17	BA
16	SGARRO	MATTEO	06/05/1970	CERIGNOLA	FG	CERIGNOLA	C.SO ALDO MORO 50	FG

- il presente provvedimento è pubblicato per estratto sul B.U.R.P.;

Di dichiarare che il presente provvedimento non comporta alcun adempimento contabile di cui alla L.R. n°28/01.

Il presente provvedimento sarà affisso all'Albo del Settore Ecologia dell'Assessorato all'Ambiente, e copia del presente atto sarà trasmesso al Settore Segreteria della Giunta Regionale.

Il presente provvedimento non comporta adempimenti contabili ai sensi della l.r. n. 28/01 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il Dirigente di Settore
(Robt. Luca Limongelli)

IL DIRIGENTE DI SETTORE
(Dott. Luca LIMONGELLI)

Il sottoscritto attesta che il procedimento istruttorio affidatogli è stato espletato nel rispetto della normativa nazionale e regionale e che il presente schema di provvedimento, predisposto ai fini dell'adozione da parte del Dirigente del settore Ecologia è conforme alle risultanze istruttorie.

Il Dirigente dell'Ufficio 1° (Ing. Gennaro ROSATO)

[Firma]
Il Dirigente di Settore



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 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2016/03/18
date of issue

- cliente
customer Studio Associato di Ing. e Architettura Formosi
Viale V. Lilla, 38
72021 - Francavilla Fontana (BR)

- destinatario
addressee Studio Associato di Ing. e Architettura Formosi
Viale V. Lilla, 38
72021 - Francavilla Fontana (BR)

- richiesta
application 84/16

- in data
date 2016/03/02

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto
Item Fonometro

- costruttore
manufacturer Svantek

- modello
model Svan 949

- matricola
serial number 8132

- data delle misure
date of measurements 2016/03/18

- 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

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 ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5499**

Pagina 2 di 10

Certificate of Calibration

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	Svantek	Svan 949	8132	Classe I
Microfono	Svantek	SV 22	4011197	None
Preamplificatore	SVANTEK	SV12L	7501	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 5/2015

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672:3-2006 - -

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 4130	2412860	15-0083-01	15/02/10	INRIM
Multimetro	1°	B&K 4130	2412860	15-0083-01	15/02/10	INRIM
Barometro	1°	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019/45452	15/02/09	AVIATRONIK
Generatore	1°	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2015	15/02/15	ASIT
Attenuatore	2°	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/4867	15/09/30	SONORA - PR 7
Analizzatore FFT	2°	ASIC 1001	C1001	LAT 185/4869	15/09/30	SONORA - PR 8
Attuatore Elettrostatico	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/4881	15/09/30	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/4872	15/09/30	SONORA - PR 10
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/4868	15/09/30	SONORA - PR 11
Termometro	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/4870	15/09/30	SONORA - PR 9
Calibratore Multifunzione	1°	Testo 615	00857902	LAT 123/16SU0121	15/02/15	CAMAR

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	Calibratore 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	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni VS2	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

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1972083

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 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica $1007,1 \text{ hPa} \pm 0,5 \text{ hPa}$ (rif. $1013,3 \text{ hPa} \pm 20,0 \text{ hPa}$)
Temperatura $20,8 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$ (rif. $23,0 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$)
Umidità Relativa $50,2 \text{ UR}\% \pm 3 \text{ UR}\%$ (rif. $50,0 \text{ UR}\% \pm 10,0 \text{ UR}\%$)

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 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,40..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 44,0-137,0 dB - Versione Sw: -
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "()", è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: NESSUNA ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel NESSUNA è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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 185/5499

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.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati

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

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
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.
Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm} = 1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria} = 23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR = 50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1007,1 hpa	1007,1 hpa
Temperatura	20,8 °C	20,9 °C
Umidità Relativa	50,2 UR%	51,6 UR%

PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione L_p e L_{eq} .
Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.
Note

Calibratore: L&D cal 250, s/n 2136 tarato da LAT 185 con certif. 5498 del 2016/03/18

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	113,8 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,00 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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 0823-1872063

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 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misure viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 17,0 dB

Grandezza

Livello Sonoro, Lp

Media Temporale, Leq

Misura

16,5 dB(A)

16,5 dB(A)

PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

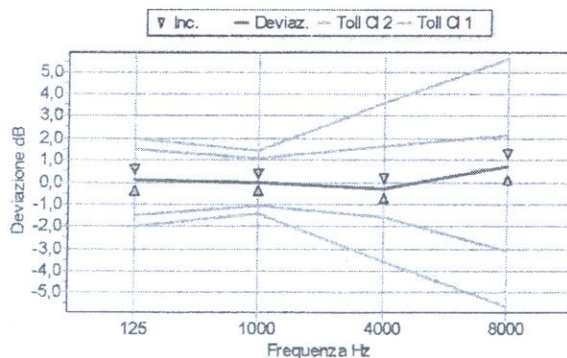
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

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

Freq.	Lett. 1	Lett. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Incert.
125 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±15 dB	±2,0 dB	0,48 dB	±10 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,40 dB	±0,7 dB
4000 Hz	92,9 dB	92,9 dB	92,9 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,44 dB	±1,2 dB
8000 Hz	91,7 dB	91,7 dB	91,7 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,7 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,58 dB	-2,5..+1,5 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.

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

Note

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	39,5 dB	39,8 dB
Curva A	35,8 dB	35,8 dB
Curva C	42,1 dB	42,1 dB

PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-50-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

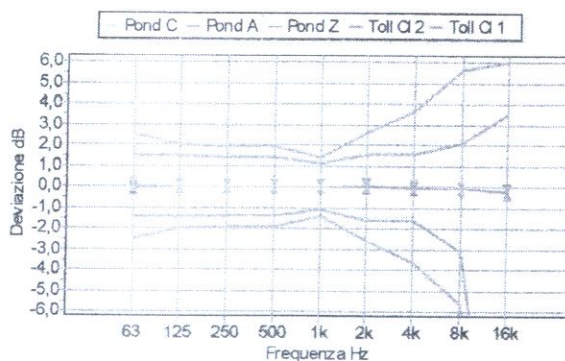
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Ine
63 Hz	-0,1dB	0,1dB	0,1dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,13 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,13 dB	±1,4 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,13 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,13 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,13 dB	±1,5 dB
8000 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,13 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,3 dB	-17,0..+3,5 dB	-17,0..+6,0 dB	0,13 dB	-16,9..+3,4 dB



PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione \uparrow delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A \uparrow delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, \uparrow Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Lecture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: \uparrow l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - Leq,A.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 94,0 dB

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Ine
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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

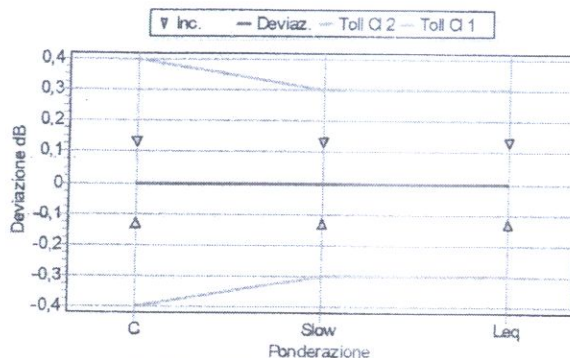
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10



PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lecture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload o d under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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

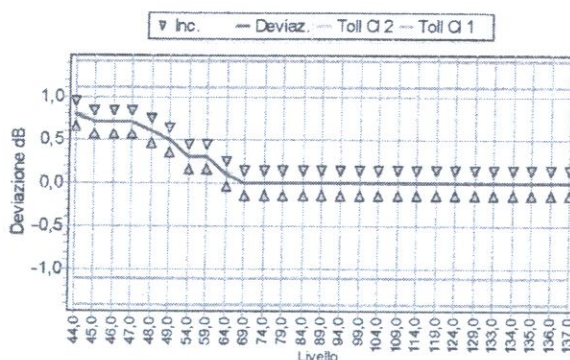
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Ine
44,0 dB	44,8 dB	0,8 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
45,0 dB	45,7 dB	0,7 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
46,0 dB	46,7 dB	0,7 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
47,0 dB	47,7 dB	0,7 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
48,0 dB	48,6 dB	0,6 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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

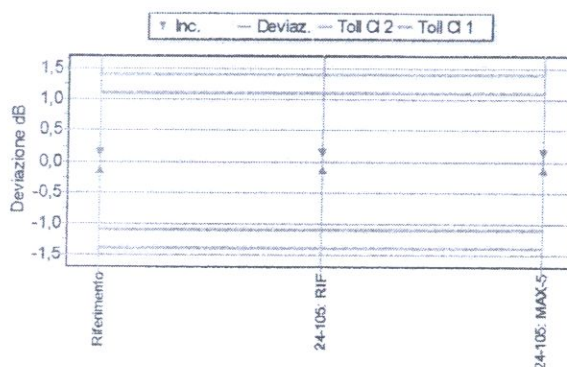
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
24-105: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
24-105: MAX-5	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

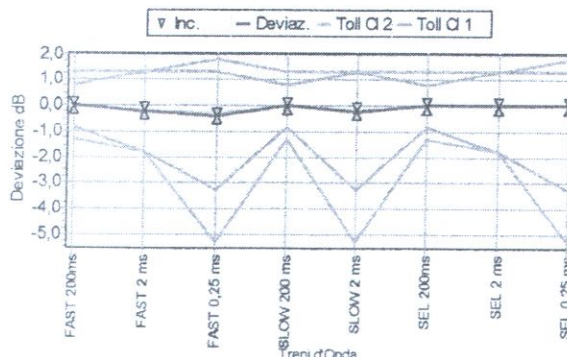
Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 134,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
FAST 200ms	133,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
FAST 2ms	115,8 dB	-18,0 dB	-0,2 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,14 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	106,6 dB	-27,0 dB	-0,4 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	126,6 dB	-7,4 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	106,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+13 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	127,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SEL 2ms	107,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,14 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	98,0 dB	-36,0 dB	0,0 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB



L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

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 185/5499

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

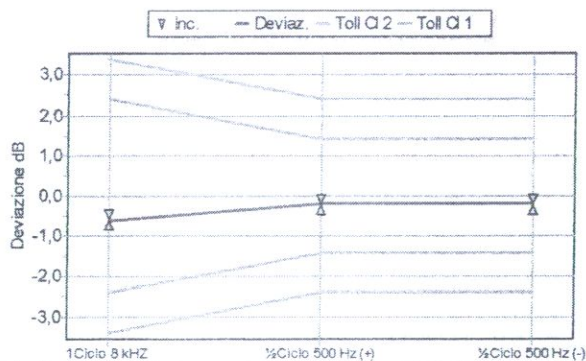
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Lecture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 132,0 dB

Segnali	Lettura	Rispost	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+In
1Ciclo 8 kHz	134,8 dB	3,4 dB	-0,6 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,14 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz +	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz -	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB



PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4 kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Lecture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+In
136,0 dB	148,5 dB	148,5 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,14 dB	±1,7 dB

L' Operatore

Ing. Daniele A. CERRATO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO