

592	25/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Lunedì	10.6	77	ESE	0.4	770.3	0.00
593	25/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Lunedì	8.2	83	ESE	0.0	770.2	0.00
594	25/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Lunedì	7.3	87	ESE	0.0	770.2	0.00
595	25/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Lunedì	6.9	88	SE	0.4	770.1	0.00
596	25/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Lunedì	6.0	88	SSW	1.3	769.8	0.00
597	25/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Lunedì	5.8	89	SSW	0.9	769.6	0.00
598	25/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Lunedì	5.9	89	SSW	0.9	769.4	0.00
599	25/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Lunedì	5.5	90	SSW	0.9	769.2	0.00
600	25/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Lunedì	5.1	91	SW	0.4	768.9	0.00
601	26/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Martedì	5.1	92	SW	0.0	768.3	0.00
602	26/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Martedì	5.1	92	SSE	0.0	768.0	0.00
603	26/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Martedì	4.9	93	SSE	0.0	767.4	0.00
604	26/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Martedì	4.7	93	SSE	0.0	766.6	0.00
605	26/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Martedì	5.0	94	SSE	0.0	766.2	0.00
606	26/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Martedì	4.8	93	ENE	0.4	766.0	0.00
607	26/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Martedì	4.6	94	ENE	0.0	766.0	0.00
608	26/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Martedì	4.4	93	N	0.4	765.5	0.00
609	26/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Martedì	5.2	95	N	0.0	765.5	0.00
610	26/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Martedì	5.7	93	NE	0.9	765.1	0.00
611	26/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Martedì	6.3	92	NE	0.4	765.0	0.00
612	26/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Martedì	6.9	90	ENE	0.4	764.1	0.00
613	26/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Martedì	7.2	89	NE	0.9	763.4	0.00
614	26/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Martedì	7.4	87	NE	0.9	762.8	0.00
615	26/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Martedì	6.8	89	NE	0.9	762.3	0.00
616	26/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Martedì	7.6	86	NNW	0.9	762.0	0.00
617	26/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Martedì	6.4	90	NE	0.4	761.7	0.00
618	26/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Martedì	6.1	91	NNW	0.4	761.6	0.00
619	26/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Martedì	5.1	91	NNE	0.0	761.1	0.00
620	26/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Martedì	3.6	92	NW	0.0	760.6	0.00
621	26/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Martedì	3.1	94	NW	0.4	759.9	0.00
622	26/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Martedì	2.6	94	SW	0.4	759.5	0.00
623	26/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Martedì	3.2	95	SSW	0.9	758.7	0.00
624	26/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Martedì	4.0	96	S	0.9	757.9	0.00
625	27/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Mercoledì	4.2	96	--	0.0	757.1	0.00
626	27/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Mercoledì	4.9	95	SSE	0.0	756.5	1.02
627	27/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Mercoledì	4.8	96	SSE	0.0	755.5	0.51
628	27/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Mercoledì	4.8	96	SSE	0.0	754.5	0.00
629	27/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Mercoledì	4.7	96	ENE	0.4	753.7	0.00
630	27/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Mercoledì	4.7	96	ENE	0.4	753.1	0.00
631	27/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Mercoledì	5.5	96	S	0.9	752.2	0.51
632	27/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Mercoledì	6.2	97	S	0.9	751.4	0.00
633	27/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Mercoledì	6.2	97	SW	0.0	750.2	0.00
634	27/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Mercoledì	10.9	83	SSE	2.7	749.1	0.25
635	27/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Mercoledì	12.3	76	S	3.6	748.3	0.00

636	27/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Mercoledì	11.8	82	SSE	3.6	747.1	0.00
637	27/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Mercoledì	11.2	85	SE	1.8	745.6	0.00
638	27/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Mercoledì	10.4	90	SE	0.9	745.0	2.79
639	27/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Mercoledì	10.1	92	SSE	0.0	744.0	0.00
640	27/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Mercoledì	9.7	87	SE	1.3	743.2	0.00
641	27/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Mercoledì	9.2	87	SSE	0.9	742.5	0.00
642	27/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Mercoledì	10.6	80	SSE	1.8	741.8	0.00
643	27/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Mercoledì	10.5	77	SSW	1.3	741.4	0.00
644	27/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Mercoledì	9.8	77	SSW	0.9	741.5	0.00
645	27/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Mercoledì	9.3	77	SW	1.3	741.1	0.00
646	27/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Mercoledì	9.2	76	SW	0.9	741.3	0.00
647	27/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Mercoledì	6.6	85	WNW	0.9	741.6	0.00
648	27/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Mercoledì	5.3	90	WSW	0.9	741.5	0.00
649	28/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Giovedì	4.3	94	WSW	0.4	741.4	0.00
650	28/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Giovedì	4.2	93	NNE	0.9	741.6	0.00
651	28/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Giovedì	3.6	92	W	0.4	742.5	0.00
652	28/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Giovedì	3.8	91	WSW	0.9	742.7	0.00
653	28/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Giovedì	3.9	91	SW	0.4	742.2	0.25
654	28/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Giovedì	3.2	92	SW	0.9	742.6	0.00
655	28/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Giovedì	2.7	94	SW	0.4	743.1	0.00
656	28/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Giovedì	3.3	93	SW	1.3	743.5	0.00
657	28/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Giovedì	4.2	92	SW	0.9	743.8	0.00
658	28/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Giovedì	5.2	87	WNW	1.3	744.3	0.00
659	28/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Giovedì	5.4	87	WNW	1.8	744.6	0.00
660	28/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Giovedì	5.2	90	W	2.2	745.0	0.25
661	28/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Giovedì	4.9	92	WSW	1.3	745.4	0.76
662	28/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Giovedì	4.1	92	WSW	2.2	745.5	0.51
663	28/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Giovedì	4.9	92	WSW	2.2	746.4	0.25
664	28/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Giovedì	5.0	91	N	1.3	747.4	1.52
665	28/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Giovedì	4.8	92	WNW	1.3	748.2	0.51
666	28/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Giovedì	4.8	92	W	1.3	749.4	0.76
667	28/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Giovedì	4.5	93	N	0.4	750.3	1.02
668	28/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Giovedì	4.2	94	SSW	0.4	750.9	0.51
669	28/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Giovedì	3.9	94	SW	1.3	751.4	0.00
670	28/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Giovedì	3.7	93	SW	1.8	752.0	0.00
671	28/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Giovedì	3.7	93	SW	1.3	753.0	0.00
672	28/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Giovedì	3.9	93	SW	1.3	753.5	0.00
673	29/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Venerdì	3.9	93	SW	1.8	754.0	0.00
674	29/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Venerdì	4.3	92	SW	1.3	754.7	0.00
675	29/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Venerdì	5.3	72	WSW	1.8	755.1	0.00
676	29/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Venerdì	6.1	58	W	2.7	755.8	0.00
677	29/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Venerdì	6.1	54	W	2.2	756.5	0.00
678	29/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Venerdì	6.1	52	W	2.2	757.3	0.00
679	29/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Venerdì	5.5	55	WSW	1.8	757.9	0.00

680	29/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Venerdì	3.1	77	WSW	0.9	758.7	0.00
681	29/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Venerdì	3.6	78	SSW	1.3	759.6	0.00
682	29/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Venerdì	6.1	55	SSW	1.3	760.2	0.00
683	29/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Venerdì	7.9	40	WNW	1.3	760.4	0.00
684	29/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Venerdì	8.0	41	NNW	1.8	760.6	0.00
685	29/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Venerdì	8.6	38	W	1.8	760.4	0.00
686	29/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Venerdì	9.1	36	W	1.3	760.5	0.00
687	29/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Venerdì	9.6	37	W	0.9	760.8	0.00
688	29/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Venerdì	8.2	44	NW	0.4	761.2	0.00
689	29/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Venerdì	4.6	63	NW	0.4	761.6	0.00
690	29/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Venerdì	3.7	71	SSW	0.9	761.4	0.00
691	29/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Venerdì	2.8	78	SW	1.3	762.0	0.00
692	29/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Venerdì	2.7	78	SSW	1.3	762.0	0.00
693	29/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Venerdì	1.5	82	WSW	0.9	761.6	0.00
694	29/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Venerdì	0.9	85	SSW	0.9	761.6	0.00
695	29/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Venerdì	-0.1	88	SSW	0.4	761.4	0.00
696	29/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Venerdì	0.3	88	SSW	0.9	761.2	0.00
697	30/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Sabato	0.4	88	SSW	1.3	761.2	0.00
698	30/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Sabato	0.2	88	SSW	1.3	762.0	0.00
699	30/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Sabato	1.4	84	SSW	1.3	762.4	0.00
700	30/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Sabato	1.7	81	SW	1.3	762.7	0.00
701	30/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Sabato	0.4	86	SW	0.9	762.7	0.00
702	30/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Sabato	0.2	85	SW	1.3	762.5	0.00
703	30/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Sabato	-0.3	89	SSW	1.8	762.8	0.00
704	30/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Sabato	0.8	86	SW	1.8	762.7	0.00
705	30/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Sabato	1.3	86	SW	1.3	763.2	0.00
706	30/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Sabato	2.7	82	SW	1.3	763.9	0.00
707	30/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Sabato	3.9	79	SW	0.9	763.6	0.00
708	30/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Sabato	6.7	47	SW	0.9	764.1	0.00
709	30/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Sabato	7.3	46	N	0.9	764.0	0.00
710	30/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Sabato	7.6	47	NNW	0.9	763.8	0.00
711	30/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Sabato	8.3	44	WNW	0.9	763.7	0.00
712	30/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Sabato	8.2	45	W	0.4	764.0	0.00
713	30/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Sabato	3.8	67	NNW	0.4	764.4	0.00
714	30/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Sabato	2.2	74	W	0.9	765.2	0.00
715	30/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Sabato	1.8	76	SSW	1.3	765.4	0.00
716	30/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Sabato	1.2	79	SSW	1.8	765.9	0.00
717	30/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Sabato	1.2	79	SSW	1.3	766.1	0.00
718	30/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Sabato	0.3	84	SSW	1.8	766.2	0.00
719	30/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Sabato	0.2	84	SSW	1.8	766.7	0.00
720	30/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Sabato	0.5	83	SSW	1.8	766.7	0.00
721	31/12/2017	dalle 00:00 alle 00:59	Domenica	0.4	82	SSW	1.8	766.7	0.00
722	31/12/2017	dalle 01:00 alle 01:59	Domenica	0.3	83	SSW	1.8	766.9	0.00
723	31/12/2017	dalle 02:00 alle 02:59	Domenica	0.3	85	SSW	1.8	766.7	0.00

724	31/12/2017	dalle 03:00 alle 03:59	Domenica	1.4	83	SSW	1.8	766.8	0.00
725	31/12/2017	dalle 04:00 alle 04:59	Domenica	2.2	79	SSW	1.3	766.7	0.00
726	31/12/2017	dalle 05:00 alle 05:59	Domenica	2.1	82	SSW	0.9	766.8	0.00
727	31/12/2017	dalle 06:00 alle 06:59	Domenica	2.7	80	SSW	0.9	767.0	0.00
728	31/12/2017	dalle 07:00 alle 07:59	Domenica	3.1	81	SSW	0.4	767.6	0.00
729	31/12/2017	dalle 08:00 alle 08:59	Domenica	3.7	79	SSW	0.0	768.0	0.00
730	31/12/2017	dalle 09:00 alle 09:59	Domenica	4.5	75	SSW	0.4	768.2	0.00
731	31/12/2017	dalle 10:00 alle 10:59	Domenica	5.7	69	SSW	0.4	768.0	0.00
732	31/12/2017	dalle 11:00 alle 11:59	Domenica	6.7	66	SW	0.4	767.7	0.00
733	31/12/2017	dalle 12:00 alle 12:59	Domenica	7.0	65	ENE	0.9	767.5	0.00
734	31/12/2017	dalle 13:00 alle 13:59	Domenica	7.0	67	ESE	0.9	767.4	0.00
735	31/12/2017	dalle 14:00 alle 14:59	Domenica	6.9	68	ESE	0.9	767.2	0.00
736	31/12/2017	dalle 15:00 alle 15:59	Domenica	6.2	73	ESE	1.3	766.8	0.00
737	31/12/2017	dalle 16:00 alle 16:59	Domenica	4.9	79	ESE	0.0	766.4	0.00
738	31/12/2017	dalle 17:00 alle 17:59	Domenica	4.6	83	E	0.0	766.3	0.00
739	31/12/2017	dalle 18:00 alle 18:59	Domenica	4.1	85	E	0.0	766.1	0.00
740	31/12/2017	dalle 19:00 alle 19:59	Domenica	2.6	88	E	0.0	766.2	0.00
741	31/12/2017	dalle 20:00 alle 20:59	Domenica	1.4	90	SSE	0.0	765.7	0.00
742	31/12/2017	dalle 21:00 alle 21:59	Domenica	1.2	91	S	0.9	765.8	0.00
743	31/12/2017	dalle 22:00 alle 22:59	Domenica	1.3	92	S	0.4	765.7	0.00
744	31/12/2017	dalle 23:00 alle 23:59	Domenica	1.3	92	SSW	0.9	765.2	0.00

ALLEGATO 4 – CERTIFICATI TARATURA

Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

- data di emissione
date of issue 2017-11-06

- cliente
customer STUDIO MATTIOLI S.R.L.
40125 - BOLOGNA (BO)

- destinatario
receiver STUDIO MATTIOLI S.R.L.
40125 - BOLOGNA (BO)

- richiesta
application 520/17

- in data
date 2017-10-26

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Larson & Davis

- modello
model LXT

- matricola
serial number 4743

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017-11-03

- data delle misure
date of measurements 2017-11-06

- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

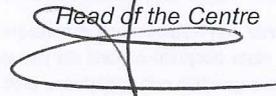
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	LXT	4743
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMLxT1L	29345
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	159066
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 1.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 17-0379-01	2017-05-12	2018-05-12
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2017-05-16	2018-05-16
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 48289	2016-11-23	2017-11-23
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°6	2017-07-14	2018-01-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1526P16	2016-11-25	2017-11-25
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0743-A	2017-08-28	2017-11-28
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°6	2017-07-14	2018-01-14
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	RP N°6	2017-07-14	2018-01-14
Generatore Stanford DS360	61515	RP N°6	2017-07-14	2018-01-14

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,0	23,2
Umidità / %	50,0	38,5	38,4
Pressione / hPa	1013,3	995,3	995,3

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
 Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.301.
- Manuale di istruzioni I770.01 Rev M del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 27,0 - 118,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione sono stati forniti dal costruttore dello strumento
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2013.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, 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 61672-1:2013 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-0744-A del 2017-08-28
Frequenza nominale del calibratore	251,3 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	8,9
C	Elettrico	12,7
Z	Elettrico	20,2
A	Acustico	16,3

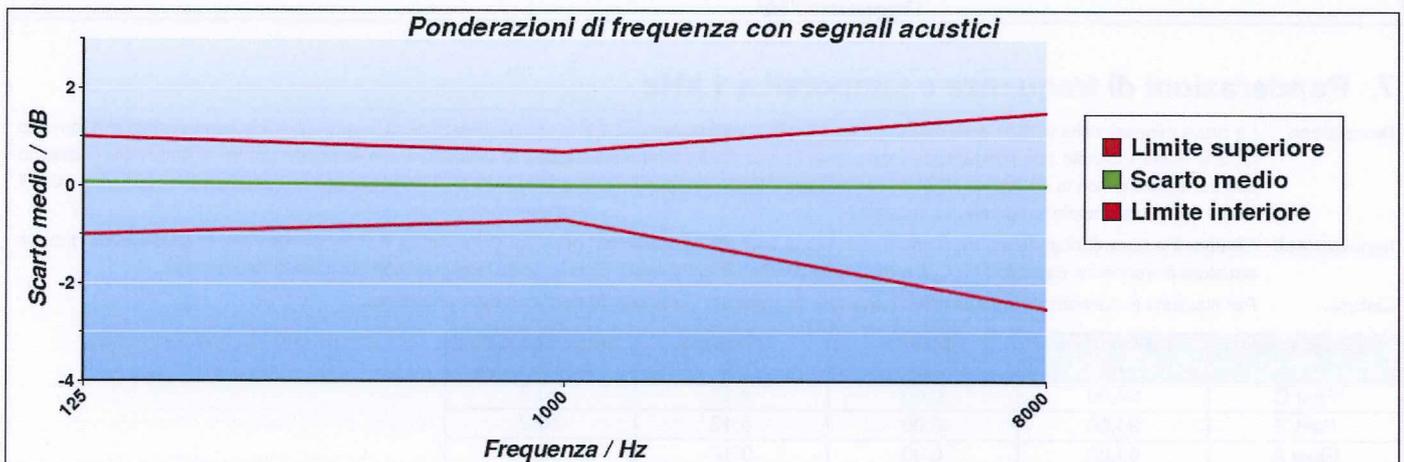
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	0,13	0,00	0,00	93,77	-0,13	-0,20	0,28	0,07	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,22	Riferimento	±0,7
8000	0,00	2,30	0,00	90,90	-3,00	-3,00	0,50	0,00	+1,5/-2,5



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

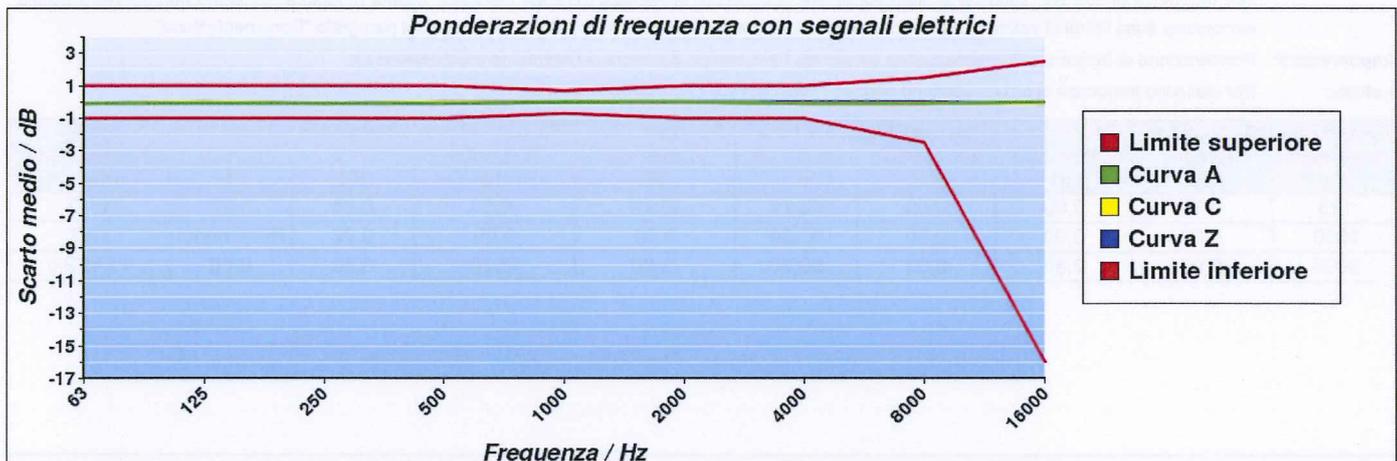
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,10	-0,10	-0,10	0,12	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,12	±1,0
250	-0,10	-0,10	-0,10	0,12	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,12	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,12	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,12	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,12	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,12	+1,5/-2,5
16000	0,00	-0,10	-0,10	0,12	+2,5/-16,0



7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	94,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	94,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	94,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	94,00	0,00	0,12	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
 Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

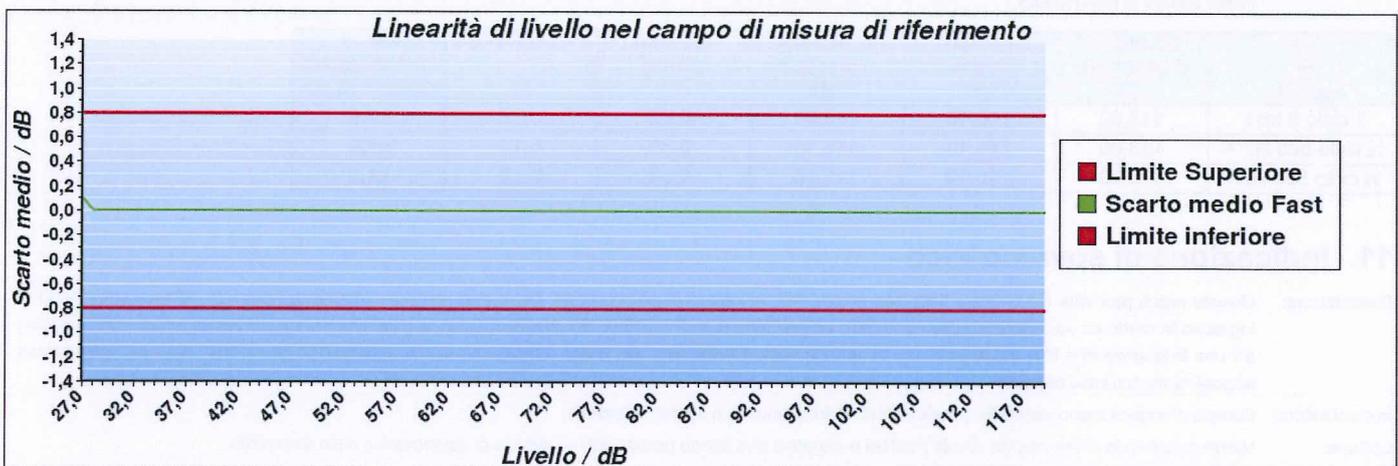
8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,12	Riferimento	±0,8	69,0	0,12	0,00	±0,8
99,0	0,12	0,00	±0,8	64,0	0,12	0,00	±0,8
104,0	0,12	0,00	±0,8	59,0	0,12	0,00	±0,8
109,0	0,12	0,00	±0,8	54,0	0,12	0,00	±0,8
114,0	0,12	0,00	±0,8	49,0	0,12	0,00	±0,8
115,0	0,12	0,00	±0,8	44,0	0,12	0,00	±0,8
116,0	0,12	0,00	±0,8	39,0	0,12	0,00	±0,8
117,0	0,12	0,00	±0,8	34,0	0,12	0,00	±0,8
118,0	0,12	0,00	±0,8	32,0	0,12	0,00	±0,8
119,0	0,12	0,00	±0,8	31,0	0,12	0,00	±0,8
94,0	0,12	Riferimento	±0,8	30,0	0,12	0,00	±0,8
89,0	0,12	0,00	±0,8	29,0	0,12	0,00	±0,8
84,0	0,12	0,00	±0,8	28,0	0,12	0,00	±0,8
79,0	0,12	0,00	±0,8	27,0	0,12	0,10	±0,8
74,0	0,12	0,00	±0,8				



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

9. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 115,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Lecture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	114,00	113,90	-0,10	0,12	±0,5
Slow	200	107,60	107,40	-0,20	0,12	±0,5
SEL	200	108,00	108,00	0,00	0,12	±0,5
Fast	2	97,00	96,60	-0,40	0,12	+1,0/-1,5
Slow	2	88,00	87,80	-0,20	0,12	+1,0/-3,0
SEL	2	88,00	87,90	-0,10	0,12	+1,0/-1,5
Fast	0,25	88,00	87,80	-0,20	0,12	+1,0/-3,0
SEL	0,25	79,00	78,80	-0,20	0,12	+1,0/-3,0

10. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 113,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 113,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Lecture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	113,00	116,40	115,60	-0,80	0,12	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	113,00	115,40	115,10	-0,30	0,12	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	113,00	115,40	115,10	-0,30	0,12	±1,0

11. Indicazione di sovraccarico

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 118,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

Lecture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
118,0	119,2	119,1	0,1	0,12	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16741-A
Certificate of Calibration LAT 163 16741-A

12. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 117,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
117,0	117,0	117,0	0,0	0,09	±0,1

13. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,09	±0,1