

A2 Autostrada del Mediterraneo
Lavori di costruzione del nuovo
svincolo di Cosenza Nord al Km 250+000
in località Settimo di Rende

PROGETTO DEFINITIVO

IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro</i> Ordine dei geologi della Calabria n. 528	I PROGETTISTI SPECIALISTICI <i>Ing. Federico Koch</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A24924	PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria) GP INGENGERIA (Mandante) <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i>
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412	<i>Ing. Paolo Orsini</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 13817	(Mandante) IRD (Mandante) <i>IRD ENGINEERING</i>
IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA <i>Dott. Alessandro Grispino</i> Albo Nazionale Tecnici competenti in Acustica n. 8527 del 10/11/2018 Albo Nazionale Tecnici competenti in Acustica n. 8527	<i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629	(Mandante) HYpro (Mandante) <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i>
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Biagio Marra</i>	<i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412	(Mandante) HYpro IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) : Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI ORDINE INGEGNERI ROMA Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 140354035

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE
INQUINAMENTO ACUSTICO

Inquinamento acustico: caratterizzazione del clima acustico ante-operam e di taratura del modello (risultati dell'indagine fonometrica)

CODICE PROGETTO			NOME FILE				REVISIONE	SCALA											
COMP.	PROGETTO	LIV. ANNO	T00IA02AMBSC02B																
DP	UC0085	D19	CODICE ELAB.	T	0	0	I	A	0	2	A	M	B	S	C	0	2	B	-
C																			
B	Revisione a seguito di istruttoria ANAS				Ottobre'22	Pettinato	Grispino	Guiducci											
A	Emissione				Dicembre'21	Pettinato	Grispino	Guiducci											
REV.	DESCRIZIONE				DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO											

Scheda di rilievo

Componente Ambientale: **RUMORE**

Data: 15/12/2021

Rilevatore: Dott. A. Grispino

Identificazione e Localizzazione

Punto di Misura: **Rum01**

Nord: 39°22'55,96"

Est: 16°14'13,09"

Altitudine: 162 m slm

Regione: Calabria

Provincia: Cosenza

Comune: Rende

Località: Settimo di Rende

Sorgente esistente: Autostrada A2

Distanza dalla sorgente: 105 m

Stralcio Aereofotogrammetrico



Caratteristiche del punto di monitoraggio

Ricettore di riferimento: Azienda boschiva

Tipologia del ricettore: Industriale

Numero di piani: 3

Posizione del microfono: Giardino

Sorgente sonora principale: A2

Distanza del microfono dalla sorgente sonora: 46 m

Altezza relativa del microfono rispetto alla sorgente di rumore: 6 m

Tipologie di misure: Rilievo in continuo settimanale

Altre sorgenti: Attività industriale

PROGETTAZIONE ATI:

Documentazione fotografica



Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio

Sopralluogo del 15/12/2021 in condizioni climetiche serene

Tipologia stazione di misura: Il rilievo in continuo settimanale

Strumentazione utilizzata: Fonometro LARSON DAVIS – Modello 831 SN 4149 - Calibratore LARSON DAVIDS - Stazione Meteorologica Davis vantage Pro2 wireless

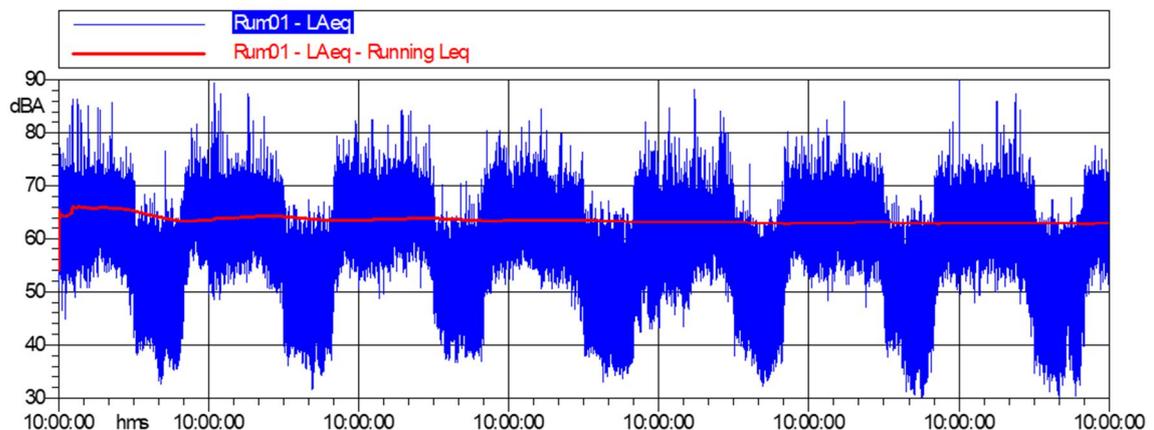
Inizio misura: 15/12/2021 ore 10:00:00

Termine misura: 22/12/2021 ore 10:00:00

Parametri monitorati:

- Dati meteo climatici
- Livelli LAeq,TR dei periodi diurni (06.00-22.00);
- Livelli LAeq,TR dei periodi notturni (22.00-06.00);
- Valori LAeq,TR medi settimanali diurni e notturni.
- Livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, L99 ad intervalli orari.

Time History dei livelli sonori



PROGETTAZIONE ATI:

Tabelle di sintesi dei rilievi fonometrici

DATA	Tempo	Leq (dB)	SEL (dB)	LMin (dB)	LMax (dB)	LN1 (dB)	LN10 (dB)	LN50 (dB)	LN90 (dB)	LN99 (dB)
15/12/2021	10:00-11:00	64,3	99,8	46,4	77,2	70,8	67,3	63,1	57,7	56
15/12/2021	11:00-12:00	65,3	100,9	44,8	81,5	71,8	68,6	64	58,9	57,3
15/12/2021	12:00-13:00	67,5	103,1	48,8	86,4	79,9	68,7	63,9	59	57,4
15/12/2021	13:00-14:00	66,2	101,8	50,6	86,5	73,6	68,1	64,1	59,8	58,5
15/12/2021	14:00-15:00	65,5	101,1	50,7	85,2	71,5	68,4	64,2	59,6	58
15/12/2021	15:00-16:00	65,8	101,4	51,9	76,3	71,7	68,8	64,8	60,6	59,2
15/12/2021	16:00-17:00	66,8	102,4	52,8	84,7	72,8	69,3	65,6	61,7	60,5
15/12/2021	17:00-18:00	65,1	100,6	53,7	78,1	71	67,8	64,1	59,9	58,6
15/12/2021	18:00-19:00	65,6	101,1	54,2	85,7	71,9	68,2	64	60	58,7
15/12/2021	19:00-20:00	64,4	100	52,6	75,5	70,9	67,3	63,3	58,6	57,1
15/12/2021	20:00-21:00	63,7	99,2	51,3	77,5	70,1	66,8	62,3	57,2	56
15/12/2021	21:00-22:00	61,8	97,3	45,7	76,2	69,9	65,6	59,1	52,4	51,2
15/12/2021	22:00-23:00	53,8	89,4	38,1	70,8	62,5	57,6	50,1	44,1	42,3
15/12/2021	23:00-00:00	52,9	88,5	39	68,6	62	56,7	49,2	43,2	42,1
16/12/2021	00:00-01:00	52,8	88,4	39,4	67,7	62	57	48,4	43,3	42,4
16/12/2021	01:00-02:00	51,7	87,2	35,4	68,7	61,6	55,4	46,3	40,5	39,2
16/12/2021	02:00-03:00	50,4	85,9	32,5	64,4	61,1	54,5	42,9	36,3	35,3
16/12/2021	03:00-04:00	51,7	87,3	35,9	76,6	61,9	55,7	45	39,1	38,2
16/12/2021	04:00-05:00	51,1	86,7	35,2	67,7	60,8	55,4	45	38,8	37,9
16/12/2021	05:00-06:00	53,7	89,2	35,4	67,6	62,4	58	49,6	42,2	40
16/12/2021	06:00-07:00	63,6	99,1	47,3	75	70,8	67,1	61,7	55,9	54,6
16/12/2021	07:00-08:00	65,5	101,1	55,8	81	71	68,2	64,5	60,9	60
16/12/2021	08:00-09:00	65,3	100,9	54,3	81,8	71,1	68	64,4	60,5	59,3
16/12/2021	09:00-10:00	65	100,6	54,7	77	71,1	67,8	64	59,8	58,7
16/12/2021	10:00-11:00	68	103,6	48,5	89,4	80	68,8	63	57,1	55,5
16/12/2021	11:00-12:00	66,1	101,7	48,5	87,3	75	68,3	63,4	58,3	56,5
16/12/2021	12:00-13:00	64,4	100	51,2	80,3	70,3	67,4	63,4	58,6	57,2
16/12/2021	13:00-14:00	64,5	100,1	51,4	75,3	70,5	67,4	63,4	59	57,5
16/12/2021	14:00-15:00	65	100,5	52,4	76,2	70,9	67,8	63,9	59,5	57,9
16/12/2021	15:00-16:00	65,5	101,1	53,1	75,1	71,6	68,4	64,5	60,1	58,7
16/12/2021	16:00-17:00	66,8	102,4	51,7	87,5	74,3	68,5	64,9	60,4	59,3
16/12/2021	17:00-18:00	65,7	101,3	54,5	82,4	71	68,3	64,9	61,4	60,2
16/12/2021	18:00-19:00	65,5	101	53,3	83,1	70,9	68	64,6	60,5	58,9
16/12/2021	19:00-20:00	64,9	100,4	50,5	77,5	71,4	67,4	63,6	59	57,5
16/12/2021	20:00-21:00	63	98,6	49,7	76,7	70,1	66	61,6	56,2	54,7
16/12/2021	21:00-22:00	61,7	97,3	46,8	73,3	69,1	65,2	59,8	54	52,5
16/12/2021	22:00-23:00	53,4	88,9	36	67,4	62,4	56,9	50,2	43,6	41,9
16/12/2021	23:00-00:00	52,1	87,7	37,7	66,4	60,7	55,9	48,9	42,7	41,5
17/12/2021	00:00-01:00	51,4	87	36,4	65,6	60,8	55,2	47,8	41	40
17/12/2021	01:00-02:00	51,2	86,7	35,3	64,1	61	55,4	45,8	40,2	39,2
17/12/2021	02:00-03:00	50,2	85,7	31,7	67,6	60,9	54,1	43,2	35,8	34,3

PROGETTAZIONE ATI:

17/12/2021	03:00-04:00	50,6	86,1	34,5	66,3	60,9	54,4	44,7	38,8	37,7
17/12/2021	04:00-05:00	51,3	86,8	34,2	67,1	60,9	55,3	46,6	39,3	37,8
17/12/2021	05:00-06:00	53,6	89,1	37,1	66,2	62,6	57,6	50,2	42,4	40,8
17/12/2021	06:00-07:00	63,4	99	49,9	79,6	71,2	66,7	61,3	56	54,7
17/12/2021	07:00-08:00	64,8	100,4	53,5	78,8	70,6	67,7	63,8	59,5	58,4
17/12/2021	08:00-09:00	64,9	100,5	52,6	78,6	70,8	67,8	63,9	59,9	58,6
17/12/2021	09:00-10:00	66,3	101,8	50,6	82,3	78	67,9	63,6	59,1	57,8
17/12/2021	10:00-11:00	64,2	99,8	52	77,4	70,3	67,2	63,2	58,2	56,6
17/12/2021	11:00-12:00	64,6	100,2	52,1	79,1	71	67,4	63,6	58,9	57,6
17/12/2021	12:00-13:00	65	100,6	52,4	82,7	70,9	67,9	64	59,4	57,8
17/12/2021	13:00-14:00	65	100,5	48,7	76,8	70,5	68	64	59,3	58
17/12/2021	14:00-15:00	65,8	101,4	49,4	81,6	72,1	68,5	64,6	60,2	58,8
17/12/2021	15:00-16:00	66	101,6	52	77,9	71,4	68,7	65,2	61	59,7
17/12/2021	16:00-17:00	66	101,6	53,9	84,4	71,8	68,6	64,9	61,1	59,9
17/12/2021	17:00-18:00	65,1	100,7	52,8	83,3	71,1	67,9	64	59,8	58,5
17/12/2021	18:00-19:00	65,7	101,2	55,6	84,3	71,6	68	64,4	60,8	59,9
17/12/2021	19:00-20:00	65,2	100,8	50,6	79,3	70,9	67,8	64,2	60,2	59
17/12/2021	20:00-21:00	64,1	99,7	54,7	78,1	70,5	66,6	63	59,2	58,2
17/12/2021	21:00-22:00	62,6	98,2	49	81,5	69,9	65,5	60,5	56,4	55,5
17/12/2021	22:00-23:00	53,9	89,4	40,9	67,8	61,4	57,1	51,7	47	45,5
17/12/2021	23:00-00:00	52,6	88,1	37,2	70,2	61,2	55,8	49,3	43,7	42,3
18/12/2021	00:00-01:00	51,7	87,2	37,1	65,2	60,1	55,4	48,7	42	40,5
18/12/2021	01:00-02:00	51,6	87,2	36,6	64,5	61,3	55,5	47,4	41,4	40,1
18/12/2021	02:00-03:00	52,4	87,9	38,3	70,6	61,1	55,9	49	43,7	42,2
18/12/2021	03:00-04:00	51,5	87	37,6	71	60,4	55,1	47,4	41,5	40,4
18/12/2021	04:00-05:00	51,5	87,1	37,3	66,8	60,3	55,6	47,6	40,7	39,9
18/12/2021	05:00-06:00	53,2	88,8	37	71,4	61,8	57,2	49,7	42,3	41,2
18/12/2021	06:00-07:00	62,6	98,1	48,1	80,4	70,4	66,2	59,9	54,3	52,9
18/12/2021	07:00-08:00	64,3	99,8	49,7	76,7	70,4	67,2	63,1	58,4	56,8
18/12/2021	08:00-09:00	64,6	100,1	52,3	80,6	71,1	67,3	63,4	59	57,7
18/12/2021	09:00-10:00	64,6	100,1	51,3	77,6	70,9	67,4	63,4	59,3	58,1
18/12/2021	10:00-11:00	64,7	100,3	52,1	74,9	70,2	67,4	63,9	59,6	58,1
18/12/2021	11:00-12:00	65,1	100,6	54,2	77,6	71,4	67,8	63,9	59,9	58,7
18/12/2021	12:00-13:00	65,4	101	55	81,2	71,3	68,1	64,4	60,4	59,2
18/12/2021	13:00-14:00	65,3	100,9	54,3	82,4	70,8	67,9	64,5	60,6	59,3
18/12/2021	14:00-15:00	64,6	100,2	53,1	79,5	70,9	67,4	63,5	59,2	57,8
18/12/2021	15:00-16:00	64,5	100	50,5	84,6	71,2	67,1	63,1	58,4	57,2
18/12/2021	16:00-17:00	64	99,6	50,6	79,5	69,4	66,7	63,3	59,3	58
18/12/2021	17:00-18:00	63,4	99	50,6	73,5	69,2	66,2	62,6	58	56,4
18/12/2021	18:00-19:00	62,7	98,3	51,4	79,9	68,5	65,3	61,7	57,5	56,3
18/12/2021	19:00-20:00	63,3	98,9	50,6	77,7	70,2	66	62,1	57,6	56,2
18/12/2021	20:00-21:00	62,4	97,9	46,7	72,8	68,7	65,4	61,2	56,2	54,7
18/12/2021	21:00-22:00	61,2	96,8	44,4	76,4	69,3	64,8	58,7	52,3	50,7
18/12/2021	22:00-23:00	53	88,6	37,6	66	61,8	56,5	50,2	43,3	41,7

PROGETTAZIONE ATI:

18/12/2021	23:00-00:00	53,8	89,3	38,3	69,1	62,1	57,5	51,1	43,8	42,1
19/12/2021	00:00-01:00	52,7	88,2	36,1	67	61,4	56,4	49,8	42,2	40,7
19/12/2021	01:00-02:00	51,9	87,5	33,1	67,2	61,2	55,7	48,1	39,7	38,4
19/12/2021	02:00-03:00	51,3	86,8	34,3	65,1	61,1	55,4	45,6	38,8	37,5
19/12/2021	03:00-04:00	50,2	85,8	34,4	65,3	61,2	54,3	42,9	37,3	36,6
19/12/2021	04:00-05:00	50,6	86,1	33,7	65,8	61,3	54,4	43,6	37	36,4
19/12/2021	05:00-06:00	50,7	86,2	34,7	63,7	60,8	54,9	44,9	38,6	37,6
19/12/2021	06:00-07:00	60,4	96	43,7	76,7	70,2	64,2	55,2	48,4	47,3
19/12/2021	07:00-08:00	61,8	97,4	42,4	82,1	69,6	65,1	59,3	53	51,2
19/12/2021	08:00-09:00	61,6	97,1	43,1	78,8	69,7	65	59,3	50,7	48,8
19/12/2021	09:00-10:00	62,6	98,1	43,2	78,5	71,6	65,3	60,6	53,7	51,6
19/12/2021	10:00-11:00	62,6	98,2	43,1	78,7	68,8	65,7	61,3	55,1	53,1
19/12/2021	11:00-12:00	63,3	98,8	47,6	84,8	69,6	65,8	61,7	55,9	54
19/12/2021	12:00-13:00	63,1	98,6	45,7	79,3	71,4	65,8	61,3	55,7	53,9
19/12/2021	13:00-14:00	62,3	97,9	43,4	79,1	68,9	65,5	61	55,1	53,3
19/12/2021	14:00-15:00	62,1	97,7	46,6	77,2	68,9	65,3	60,8	54,5	52,5
19/12/2021	15:00-16:00	64,2	99,8	49,5	88,2	72,2	66,3	61,8	57,1	55,9
19/12/2021	16:00-17:00	63,5	99,1	51,9	79,3	70	66,2	62,4	58,3	57,3
19/12/2021	17:00-18:00	63	98,5	52,4	76,9	68,5	65,4	62,2	58,1	57
19/12/2021	18:00-19:00	63,8	99,3	51,2	77,5	71,3	66,3	62,5	57,9	56,4
19/12/2021	19:00-20:00	63,3	98,9	52,2	84,3	69,2	65,7	62,4	58	56,9
19/12/2021	20:00-21:00	63,9	99,5	49,3	82,9	72,7	66,3	62,1	57,3	56
19/12/2021	21:00-22:00	61,5	97,1	47,2	79,8	68,6	64,5	59,7	53,7	52,4
19/12/2021	22:00-23:00	53	88,6	37,9	68,3	61	56,3	50,9	45,1	43,8
19/12/2021	23:00-00:00	53,3	88,9	37	67,3	62,4	56,9	50,3	44,1	42,5
20/12/2021	00:00-01:00	52,8	88,3	36,1	74,1	62,1	56,5	49	42,9	41,4
20/12/2021	01:00-02:00	50,4	85,9	34,4	63,5	60,6	54,2	45,4	38,4	37
20/12/2021	02:00-03:00	48	83,6	32,2	63	58,9	52	41,6	34,8	33,9
20/12/2021	03:00-04:00	48,5	84,1	33,2	65,7	59,2	52,2	43,1	35,9	35
20/12/2021	04:00-05:00	51,1	86,7	35,1	64,2	61	55,2	45,7	38,8	37,8
20/12/2021	05:00-06:00	53	88,6	36,5	71	62	56,6	49,2	43,1	41,6
20/12/2021	06:00-07:00	63,3	98,9	47,4	80,2	70,6	66,5	61,4	56,2	54,6
20/12/2021	07:00-08:00	65,1	100,7	52,3	77,4	71,4	67,9	63,9	60,2	59,1
20/12/2021	08:00-09:00	64,8	100,3	55,2	79,5	70,7	67,3	63,8	60,2	59,3
20/12/2021	09:00-10:00	64,2	99,8	52,8	79,5	70,4	67	63,1	58,8	57,4
20/12/2021	10:00-11:00	64	99,6	50,8	77,9	70,2	67	62,8	58,3	56,9
20/12/2021	11:00-12:00	65	100,6	51,7	80,9	71,3	68,1	63,7	58,9	57,6
20/12/2021	12:00-13:00	64,8	100,3	51,9	82,7	70,7	67,8	63,7	58,5	57,1
20/12/2021	13:00-14:00	64,7	100,3	48,2	79,5	70,5	67,6	63,4	58,6	57
20/12/2021	14:00-15:00	65,7	101,2	51,9	76,3	72	68,5	64,5	60,3	58,8
20/12/2021	15:00-16:00	65,4	100,9	51,4	86,1	71,5	67,8	64	59,9	58,7
20/12/2021	16:00-17:00	64,8	100,3	51,4	74,7	70,8	67,9	63,6	59,2	57,8
20/12/2021	17:00-18:00	64,5	100,1	53	76,3	70,6	67,4	63,4	59,1	57,6
20/12/2021	18:00-19:00	64,5	100	51,4	76,6	70,8	67,3	63,3	59,4	58,2

PROGETTAZIONE ATI:

20/12/2021	19:00-20:00	64,5	100	47,1	76,3	72,1	67,6	62,8	57,7	56,1	
20/12/2021	20:00-21:00	63,6	99,2	51,8	75,4	70,2	66,6	62,4	58,3	57	
20/12/2021	21:00-22:00	63	98,5	49,3	76,1	70,4	66,5	61,1	55,7	54,2	
20/12/2021	22:00-23:00	53,8	89,3	37,7	68,1	62,3	57,3	51	44,7	42,9	
20/12/2021	23:00-00:00	53,1	88,7	38,8	67,6	61,7	56,9	49,8	44,6	43,3	
21/12/2021	00:00-01:00	52,5	88	35,7	68,3	61,2	56,6	48,7	43,1	41,7	
21/12/2021	01:00-02:00	50,5	86,1	31,2	64,5	60,7	54,9	43,3	35,9	34,8	
21/12/2021	02:00-03:00	49,9	85,5	30,6	66	60,4	54,4	42,1	33,5	32,6	
21/12/2021	03:00-04:00	50,4	86	31,3	68,4	61,1	54,6	41,9	35,4	34,1	
21/12/2021	04:00-05:00	51,4	87	29,7	67,4	61,3	55,9	45	35,2	33,6	
21/12/2021	05:00-06:00	53	88,5	34,8	65,2	61,5	57,4	48,9	41,3	40,2	
21/12/2021	06:00-07:00	62,6	98,2	47,2	75,8	69,9	66,4	60,6	53,7	51,8	
21/12/2021	07:00-08:00	64,8	100,4	50,9	76,7	70,8	67,9	63,8	59,1	57,5	
21/12/2021	08:00-09:00	64,5	100	51,8	80,7	70,1	67,4	63,5	58,9	57,6	
21/12/2021	09:00-10:00	63,9	99,5	50,4	82,1	69,6	66,8	62,9	58,7	57,5	
21/12/2021	10:00-11:00	65,5	101	49,4	91,7	70,6	67,2	63,1	58,2	56,7	
21/12/2021	11:00-12:00	64,9	100,5	51,3	76,1	70,7	68	63,8	59,3	58	
21/12/2021	12:00-13:00	64,5	100,1	47,9	75	70,6	67,5	63,4	58,9	57,4	
21/12/2021	13:00-14:00	64,8	100,4	49,3	77,9	70,4	67,6	63,9	59,4	57,9	
21/12/2021	14:00-15:00	65	100,6	51,5	74,3	70,3	67,8	64,2	59,9	58,5	
21/12/2021	15:00-16:00	64,9	100,4	49,9	74,4	70,6	67,7	64	59,6	58,1	
21/12/2021	16:00-17:00	64,3	99,8	50,2	86,1	69,7	66,9	63,4	59,2	57,9	
21/12/2021	17:00-18:00	64,3	99,9	51	81,6	69,9	66,9	63,3	59,1	57,6	
21/12/2021	18:00-19:00	65,3	100,8	51,7	85,8	74,1	67,8	63,4	59,1	57,8	
21/12/2021	19:00-20:00	64,3	99,8	47,7	87,4	71,1	66,9	62,5	58	56,2	
21/12/2021	20:00-21:00	62,9	98,5	47,6	76	69,8	65,8	61,7	56,6	54,9	
21/12/2021	21:00-22:00	61,1	96,7	41,5	75,5	69,4	65	58,3	50,7	48,5	
21/12/2021	22:00-23:00	52	87,6	34,3	65,5	60,5	55,7	49	41,4	39,7	
21/12/2021	23:00-00:00	52,4	87,9	32,6	65,1	61,6	56,5	48,5	39,8	38,1	
22/12/2021	00:00-01:00	51,3	86,9	31,2	67,5	61	55,3	46,5	36,5	35,1	
22/12/2021	01:00-02:00	50,2	85,8	30,5	67,4	60,3	54,5	43,7	35,6	33,7	
22/12/2021	02:00-03:00	49	84,6	30,1	63,2	59,5	52,9	42,9	35,7	34,7	
22/12/2021	03:00-04:00	51,4	86,9	34,4	63,7	60,4	55,6	47,4	40,7	39,1	
22/12/2021	04:00-05:00	52,2	87,8	30,3	67,9	61,2	56,7	47,4	37,5	35,4	
22/12/2021	05:00-06:00	53,8	89,3	32,5	68,6	62,3	58,1	50,1	41,5	39,4	
22/12/2021	06:00-07:00	63,8	99,3	46,6	74	70,8	67,3	62,1	55,4	53	
22/12/2021	07:00-08:00	65,2	100,8	51,1	77,6	70,8	68	64,4	59,9	58,3	
22/12/2021	08:00-09:00	65,6	101,1	50,4	77	70,8	68,2	64,9	60,6	59,3	
22/12/2021	09:00-10:00	65,1	100,7	51,3	75	70,5	67,9	64,4	59,8	58,5	
Leq (dBA) 06:00 – 22:00		64.7		Leq (dBA) = 62,9				I livelli di rumore sono espressi in dBA			
Leq (dBA) 22:00 – 06:00		52.1									

Livelli LAeq dei periodi diurni (06-22) e notturni (22-06)

15/12/2021	LAeq (10-22)	65,4
	LAeq (22-06)	52,4
16/12/2021	LAeq (06-22)	65,3
	LAeq (22-06)	51,9
17/12/2021	LAeq (06-22)	65
	LAeq (22-06)	52,4
18/12/2021	LAeq (06-22)	64,1
	LAeq (22-06)	51,9
19/12/2021	LAeq (06-22)	62,8
	LAeq (22-06)	51,7
20/12/2021	LAeq (06-22)	64,5
	LAeq (22-06)	52
21/12/2021	LAeq (06-22)	64,3
	LAeq (22-06)	51,7
22/12/2021	LAeq (06-10)	65,0
	-	-

Tabella di Riepilogo dati Meteo

DATA	Umidità %	Temperatura °C	pressione atmosferica hPa	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Pioggia mm
15/12/2021	82	15,3	1013,5	0,1	NNE	0,00
16/12/2021	85	18,4	1015,9	0,3	NNE	0,00
17/12/2021	83	17,2	1012,2	0,6	NNE	0,00
18/12/2021	78	14,2	1018,2	0,2	NNE	0,00
19/12/2021	80	14,2	1017,3	0,1	NNE	0,00
20/12/2021	78	14,3	1015,7	0,2	SSE	0,00
21/12/2021	74	12,9	1011,6	0,1	SSE	0,03
22/12/2021	70	12,2	1008,3	0,1	SW	0,00

Dott. ALESSANDRO GRISPINO
Albo Nazionale Tecnici Competenti in Acustica
n. 8527 del 10/12/2018

*Il Tecnico Competente
in Rilevamento Acustico*

Dott. Geol. Alessandro Grispino

Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8527

Scheda di rilievo

Componente Ambientale: **RUMORE**

Data: 14/12/2021

Rilevatore: Dott. A. Grispino

Identificazione e Localizzazione

Punto di Misura: **Rum02**

Nord: 39°22'59,82"

Est: 16°14'1,82"

Altitudine: 165 m slm

Regione: Calabria

Provincia: Cosenza

Comune: Rende

Località: Settimo di Rende

Sorgente esistente: Sp 241

Distanza dalla sorgente: 30 m

Stralcio Aereofotogrammetrico



Caratteristiche del punto di monitoraggio

Ricettore di riferimento: Civile abitazione

Tipologia del ricettore: Civile

Numero di piani: 3

Posizione del microfono: Ingresso

Sorgente sonora principale: Sp 241

Distanza del microfono dalla sorgente sonora: 30 m

Altezza relativa del microfono rispetto alla sorgente di rumore: 6 m

Tipologie di misure: Rilievo di 24 hr

Altre sorgenti: Ferrovia, autostrada A2

PROGETTAZIONE ATI:

Documentazione fotografica



Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio

Sopralluogo del 14/12/2021 in condizioni climatiche serene

Tipologia stazione di misura: Il rilievo in continuo di 24 hr

Strumentazione utilizzata: Fonometro SVANTEK Modello SVAN 958A SN59504- Calibratore LARSON DAVIDS - Stazione Meteorologica Davis vantage Pro2 wireless

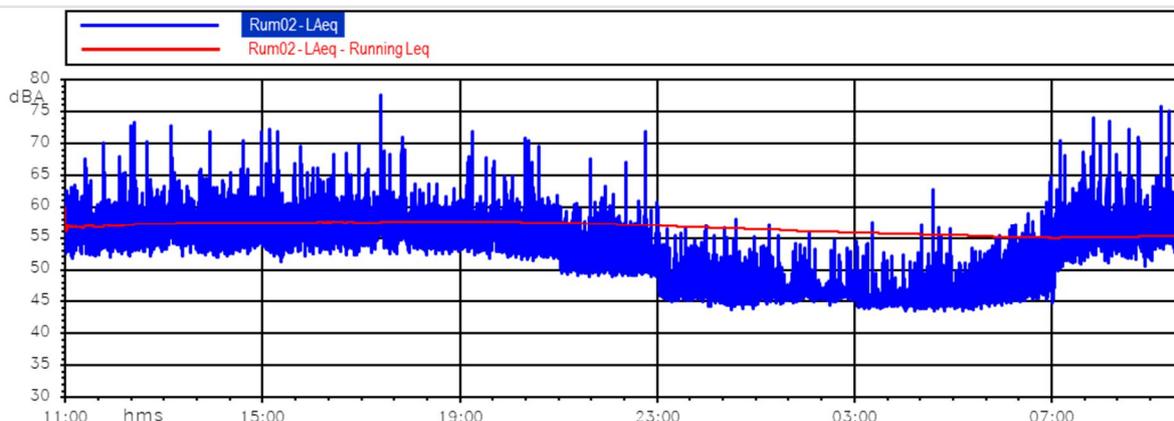
Inizio misura: 14/12/2021 ore 11:00:00

Termine misura: 15/12/2021 ore 11:00:00

Parametri monitorati:

- Dati meteo climatici
- Livelli LAeq,TR dei periodi diurni (06.00-22.00);
- Livelli LAeq,TR dei periodi notturni (22.00-06.00);
- Valori LAeq,TR medi settimanali diurni e notturni.
- Livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, L99 ad intervalli orari.

Time History dei livelli sonori



PROGETTAZIONE ATI:

Tabelle di sintesi dei rilievi fonometrici

DATA	Tempo	Leq (dB)	SEL (dB)	LMin (dB)	LMax (dB)	LN1 (dB)	LN10 (dB)	LN50 (dB)	LN90 (dB)	LN99 (dB)	
14/12/2021	11:00-12:00	56.9	92.5	51.8	70.1	62.2	58.8	56.3	53.9	53.4	
14/12/2021	12:00-13:00	57.6	93.2	52.2	73.3	65.3	59.1	56.6	54.3	53.7	
14/12/2021	13:00-14:00	57.8	93.3	52.2	72.8	63.4	59.5	57.1	54.8	54.2	
14/12/2021	14:00-15:00	57.6	93.1	51.9	70.4	63.0	59.8	56.8	54.3	53.6	
14/12/2021	15:00-16:00	57.8	93.4	51.3	72.2	64.6	59.6	56.9	54.5	53.7	
14/12/2021	16:00-17:00	57.5	93.1	52.3	69.7	63.1	59.3	57.0	54.7	54.0	
14/12/2021	17:00-18:00	58.5	94.1	52.6	77.6	68.7	59.5	57.2	55.1	54.6	
14/12/2021	18:00-19:00	56.9	92.5	52.4	63.7	60.9	58.7	56.6	54.5	53.8	
14/12/2021	19:00-20:00	57.3	92.9	51.8	71.8	63.5	59.1	56.7	54.0	53.5	
14/12/2021	20:00-21:00	56.4	92.0	51.5	70.8	62.0	58.5	55.4	52.8	52.5	
14/12/2021	21:00-22:00	52.8	88.4	49.0	67.6	59.1	55.3	51.2	49.8	49.6	
14/12/2021	22:00-23:00	52.8	88.4	49.0	71.9	58.6	54.5	50.6	49.6	49.5	
14/12/2021	23:00-00:00	48.2	83.8	45.0	60.8	54.7	50.7	46.8	45.6	45.5	
15/12/2021	00:00-01:00	46.7	82.2	43.7	58.0	52.4	48.4	45.8	44.7	44.6	
15/12/2021	01:00-02:00	46.8	82.4	44.5	57.2	52.4	47.5	46.2	45.5	45.2	
15/12/2021	02:00-03:00	46.5	82.0	44.5	56.0	51.1	47.2	46.1	45.6	45.5	
15/12/2021	03:00-04:00	45.6	81.2	44.0	57.5	51.1	46.4	45.1	44.5	44.5	
15/12/2021	04:00-05:00	46.3	81.9	43.5	62.7	53.3	47.2	45.2	44.5	44.3	
15/12/2021	05:00-06:00	46.9	82.5	43.6	55.3	52.7	49.2	45.9	44.6	44.5	
15/12/2021	06:00-07:00	49.8	85.3	44.5	64.9	56.9	52.2	48.3	45.8	45.5	
15/12/2021	07:00-08:00	56.8	92.3	44.9	74.1	64.2	58.5	55.5	51.5	49.7	
15/12/2021	08:00-09:00	57.0	92.6	50.6	73.4	64.2	58.6	55.9	53.7	53.1	
15/12/2021	09:00-10:00	58.1	93.2	51.4	77.3	64.5	59.7	56.7	54.4	53.7	
15/12/2021	10:00-11:00	53.6	92.6	50.3	64.2	60.9	55.4	56.8	51.9	51.8	
Leq (dBA) 06:00 – 22:00		57,0		Leq (dBA) = 55,4				I livelli di rumore sono espressi in dBA			
Leq (dBA) 22:00 – 06:00		47,2									

Tabella di Riepilogo dati Meteo

DATA	Umidità %	Temperatura °C	pressione atmosferica hPa	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Pioggia mm
14/12/2021	70,0	10,9	1025,1	0,03	ESE	0,0
15/12/2021	80,0	10,4	1025,9	0,03	SE	0,0

Dott. ALESSANDRO GRISPINO
 Albo Nazionale Tecnici Competenti in Acustica
 n. 8527 del 10/12/2018
Dott. Geol. Alessandro Grispino
 Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8527

Scheda di rilievo

Componente Ambientale: **RUMORE**

Data: 13/12/2021

Rilevatore: Dott. A. Grispino

Identificazione e Localizzazione

Punto di Misura: **Rum03**

Nord: 39°22'49,58"

Est: 16°14'6,64"

Altitudine: 167 m slm

Regione: Calabria

Provincia: Cosenza

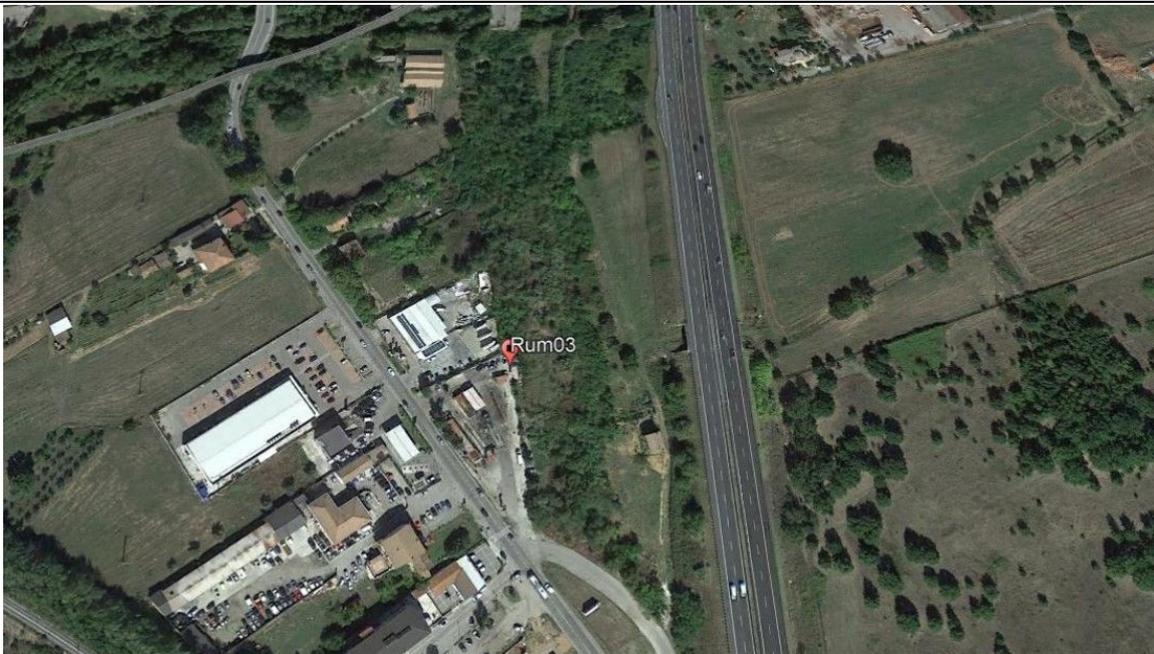
Comune: Rende

Località: Settimo di Rende

Sorgente esistente: Sp 241

Distanza dalla sorgente: 50 m

Stralcio Aereofotogrammetrico



Caratteristiche del punto di monitoraggio

Ricettore di riferimento: Autolavaggio

Tipologia del ricettore: Industriale

Numero di piani: 1

Posizione del microfono: Ingresso

Sorgente sonora principale: Sp 241

Distanza del microfono dalla sorgente sonora: 50 m

Altezza relativa del microfono rispetto alla sorgente di rumore: 6 m

Tipologie di misure: Rilievo di 24 hr

Altre sorgenti: Ferrovia, autostrada A2

PROGETTAZIONE ATI:

Documentazione fotografica



Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio

Sopralluogo del 13/12/2021 in condizioni climatiche serene

Tipologia stazione di misura: Il rilievo in continuo di 24 hr

Strumentazione utilizzata: Fonometro SVANTEK Modello Svan 958A SN59504- Calibratore LARSON DAVIDS - Stazione Meteorologica Davis vantage Pro2 wireless

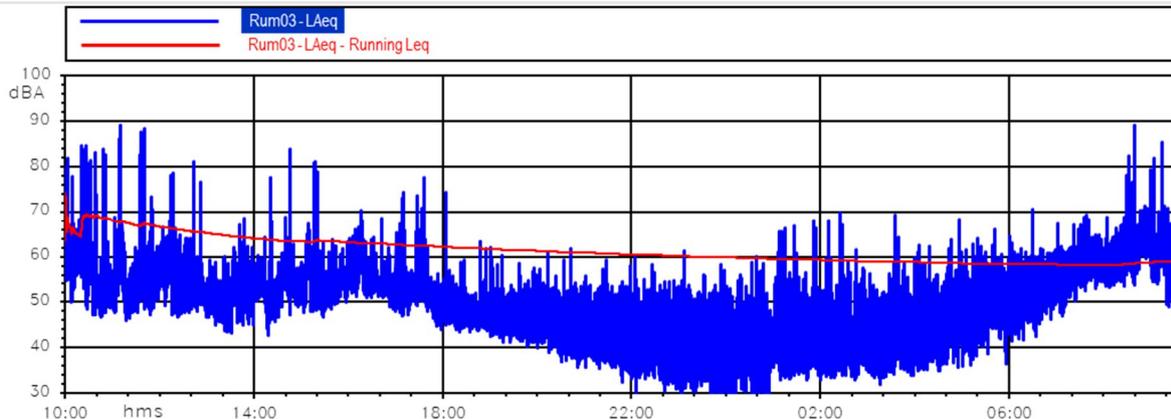
Inizio misura: 13/12/2021 ore 10:00:00

Termine misura: 14/12/2021 ore 10:00:00

Parametri monitorati:

- Dati meteo climatici
- Livelli LAeq,TR dei periodi diurni (06.00-22.00);
- Livelli LAeq,TR dei periodi notturni (22.00-06.00);
- Valori LAeq,TR medi settimanali diurni e notturni.
- Livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, L99 ad intervalli orari.

Time History dei livelli sonori



PROGETTAZIONE ATI:

Tablette di sintesi dei rilievi fonometrici

DATA	Tempo	Leq (dB)	SEL (dB)	LMin (dB)	LMax (dB)	LN1 (dB)	LN10 (dB)	LN50 (dB)	LN90 (dB)	LN99 (dB)	
13/12/2021	10:00-11:00	68.0	103.6	46.8	84.7	80.8	64.2	55.1	49.9	49.1	
13/12/2021	11:00-12:00	64.4	99.9	46.0	89.2	77.9	60.1	54.0	49.3	48.6	
13/12/2021	12:00-13:00	58.9	94.4	46.7	81.0	67.5	60.2	52.5	49.4	48.9	
13/12/2021	13:00-14:00	52.0	87.6	43.3	68.6	59.2	54.8	50.3	47.1	46.4	
13/12/2021	14:00-15:00	58.3	93.8	42.7	83.9	62.6	55.4	52.7	49.3	48.3	
13/12/2021	15:00-16:00	62.2	97.7	46.6	81.0	77.2	60.2	53.3	50.2	49.6	
13/12/2021	16:00-17:00	56.9	92.4	48.4	70.3	64.6	60.3	54.5	51.5	50.5	
13/12/2021	17:00-18:00	54.1	89.7	43.9	77.6	63.9	54.3	51.2	48.5	47.7	
13/12/2021	18:00-19:00	50.4	86.0	43.4	74.4	57.2	50.7	48.1	45.9	45.2	
13/12/2021	19:00-20:00	48.3	83.8	40.3	62.1	57.4	50.2	46.8	43.9	43.1	
13/12/2021	20:00-21:00	46.7	82.2	35.7	61.9	54.2	49.4	45.0	40.5	39.4	
13/12/2021	21:00-22:00	44.9	80.5	32.4	59.3	53.5	48.2	42.3	37.9	36.8	
13/12/2021	22:00-23:00	43.9	79.4	30.1	60.3	53.3	47.6	39.9	35.0	33.9	
13/12/2021	23:00-00:00	44.0	79.6	29.0	61.3	53.1	47.7	39.5	32.4	31.3	
14/12/2021	00:00-01:00	42.3	77.8	28.0	59.9	52.4	45.8	37.8	30.8	29.9	
14/12/2021	01:00-02:00	46.8	82.4	32.8	68.1	56.4	48.6	41.2	35.5	34.6	
14/12/2021	02:00-03:00	46.1	81.7	32.8	69.8	55.6	48.5	40.2	35.4	34.8	
14/12/2021	03:00-04:00	45.8	81.3	31.9	69.3	54.8	48.7	40.6	35.6	35.0	
14/12/2021	04:00-05:00	48.8	84.4	34.9	68.3	59.6	51.6	44.6	37.9	36.7	
14/12/2021	05:00-06:00	51.2	86.7	36.0	66.1	58.7	54.5	49.3	42.3	40.5	
14/12/2021	06:00-07:00	54.3	89.8	41.4	70.5	60.5	57.1	53.1	48.1	46.4	
14/12/2021	07:00-08:00	57.7	93.3	47.0	69.4	62.5	59.8	57.3	53.9	52.8	
14/12/2021	08:00-09:00	64.0	99.6	53.3	89.2	70.9	65.4	59.7	57.0	56.2	
14/12/2021	09:00-10:00	60.5	96.1	47.3	85.4	66.5	63.0	55.7	52.2	51.4	
Leq (dBA) 06:00 – 22:00		60,4		Leq (dBA) = 58,8				I livelli di rumore sono espressi in dBA			
Leq (dBA) 22:00 – 06:00		49,0									

Tabella di Riepilogo dati Meteo

DATA	Umidità %	Temperatura °C	pressione atmosferica bar	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Pioggia mm
13/12/2021	72,0	10,4	1026,4	0,7	NNW	0,0
14/12/2021	77,0	8,6	1025,7	0,1	WSW	0,0

Dott. ALESSANDRO GRISPINO
Albo Nazionale Tecnici Competenti in Acustica
n. 8527 del 10/12/2010

Dott. Geol. Alessandro Grispino

Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8527

*Il Tecnico Competente
in Rilevamento Acustico*

Scheda di rilievo

Componente Ambientale: **RUMORE**

Data: 13/12/2021

Rilevatore: Dott. A. Grispino

Identificazione e Localizzazione

Punto di Misura: **Rum04**

Nord: 39°22'32,73"

Est: 16°14'18,79"

Altitudine: 167 m slm

Regione: Calabria

Provincia: Cosenza

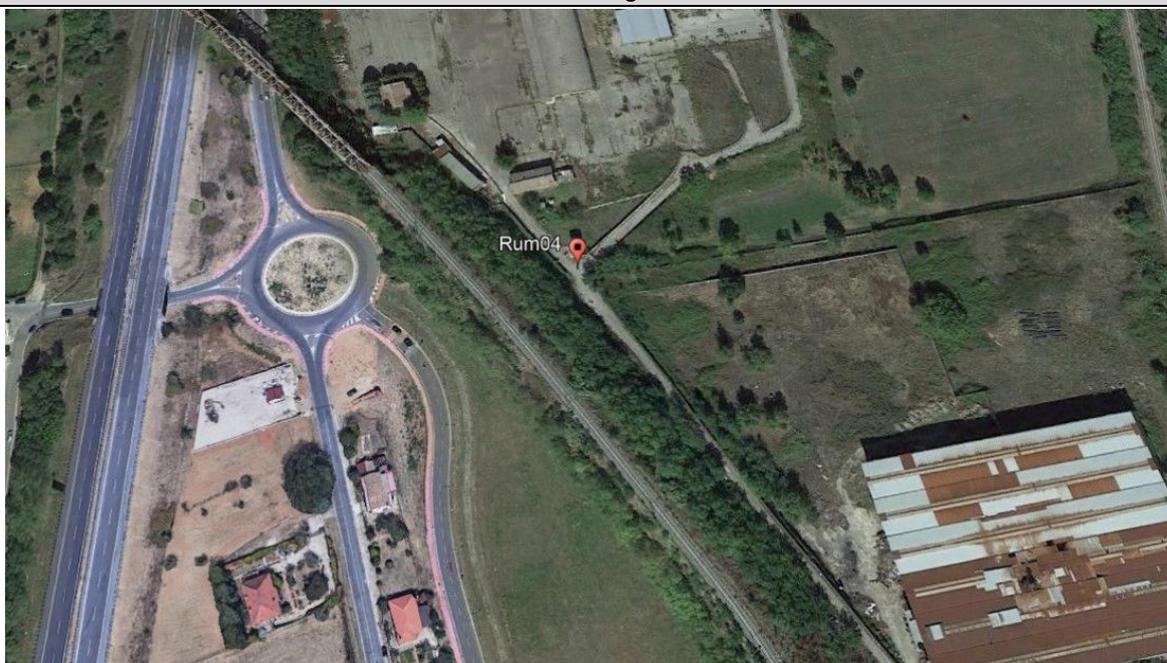
Comune: Rende

Località: Settimo di Rende

Sorgente esistente: Sp 241

Distanza dalla sorgente: 90 m

Stralcio Aereofotogrammetrico



Caratteristiche del punto di monitoraggio

Ricettore di riferimento: Azienda

Tipologia del ricettore: Industriale

Numero di piani: 3

Posizione del microfono: Ingresso

Sorgente sonora principale: Sp 241

Distanza del microfono dalla sorgente sonora: 90 m

Altezza relativa del microfono rispetto alla sorgente di rumore: 6 m

Tipologie di misure: Rilievo di 24 hr

Altre sorgenti: Ferrovia, autostrada A2

PROGETTAZIONE ATI:

Documentazione fotografica



Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio

Sopralluogo del 13/12/2021 in condizioni climatiche serene

Tipologia stazione di misura: Il rilievo in continuo di 24 hr

Strumentazione utilizzata: Fonometro SVANTEK Modello Svan 958A SN97749 - Calibratore LARSON DAVIDS - Stazione Meteorologica Davis vantage Pro2 wireless

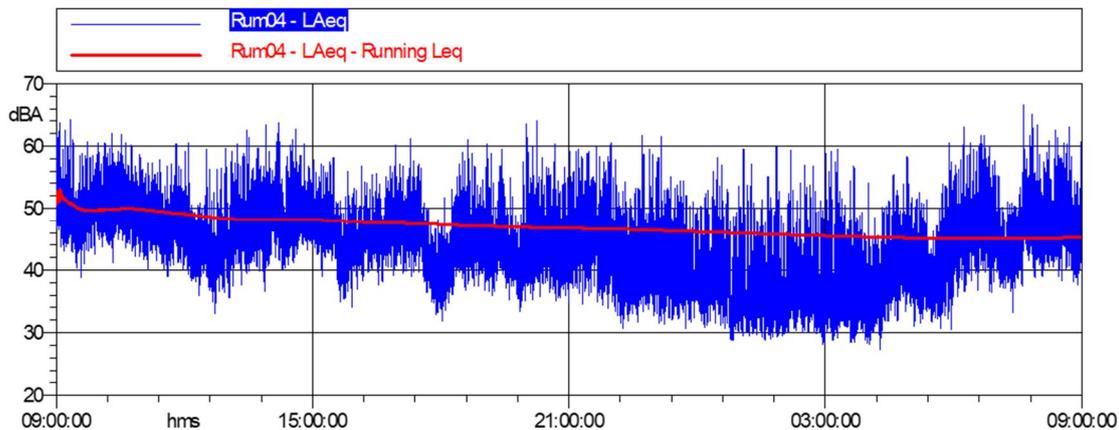
Inizio misura: 13/12/2021 ore 09:00:00

Termine misura: 14/12/2021 ore 09:00:00

Parametri monitorati:

- Dati meteo climatici
- Livelli LAeq,TR dei periodi diurni (06.00-22.00);
- Livelli LAeq,TR dei periodi notturni (22.00-06.00);
- Valori LAeq,TR medi settimanali diurni e notturni.
- Livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, L99 ad intervalli orari.

Time History dei livelli sonori



PROGETTAZIONE ATI:

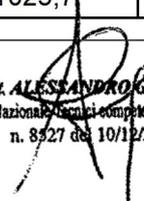
Tabelle di sintesi dei rilievi fonometrici

DATA	Tempo	Leq (dB)	SEL (dB)	LMin (dB)	LMax (dB)	LN1 (dB)	LN10 (dB)	LN50 (dB)	LN90 (dB)	LN99 (dB)	
13/12/2021	09:00-10:00	49,8	85,3	38,8	64,3	57,5	51,9	48,5	45,2	44,4	
13/12/2021	10:00-11:00	49,8	85,4	41,1	62	55	52,1	49,1	46,3	45,6	
13/12/2021	11:00-12:00	47,2	82,7	38,9	60,5	53,1	49,4	46,3	43,3	42,5	
13/12/2021	12:00-13:00	44,2	79,8	33	60,7	51,3	46,6	42,9	39,7	38,6	
13/12/2021	13:00-14:00	47,5	83	35,5	63,4	55,4	50	46	42,3	41	
13/12/2021	14:00-15:00	47,9	83,4	40	63,8	53,6	50	47,2	44	43,1	
13/12/2021	15:00-16:00	45,2	80,8	34	58,2	51,6	47,7	44,5	40	38,9	
13/12/2021	16:00-17:00	45,7	81,3	37	60,2	50,9	48	44,9	41,9	41	
13/12/2021	17:00-18:00	45	80,6	32,8	61,3	51,2	47,8	44,2	38,3	36,8	
13/12/2021	18:00-19:00	43,7	79,3	31,9	61,1	50,3	46,2	42,7	38,6	37,5	
13/12/2021	19:00-20:00	43,5	79,1	33,4	60,4	49,8	46,2	42,3	38,7	37,3	
13/12/2021	20:00-21:00	44,8	80,4	34,7	64,1	52,2	47,6	42,8	38,9	37,8	
13/12/2021	21:00-22:00	45,2	80,7	33,8	60,6	52,3	48	43,6	39,4	38,2	
13/12/2021	22:00-23:00	41,2	76,7	30,6	61,8	48,4	43,8	39,6	35,8	34,7	
13/12/2021	23:00-00:00	40,4	76	30,6	61,5	47,7	43,3	38,7	34,6	33,6	
14/12/2021	00:00-01:00	39,4	74,9	28,7	58,1	47,9	42,2	37,2	32,3	31,3	
14/12/2021	01:00-02:00	37	72,6	28,8	60	45,9	39,8	33,8	30,9	30,4	
14/12/2021	02:00-03:00	37,3	72,9	28,1	59,4	46	39,6	34,7	31,5	30,8	
14/12/2021	03:00-04:00	38,1	73,7	28,2	59,6	46,5	40,9	35,4	31,1	30,1	
14/12/2021	04:00-05:00	39,8	75,4	27,2	58,3	46,7	42,7	38,5	33,3	32,1	
14/12/2021	05:00-06:00	39,9	75,4	30,5	60,5	47,4	42,4	38,3	34,9	34	
14/12/2021	06:00-07:00	46,1	81,7	35,7	63,2	54,4	48,5	44,5	40,9	39,9	
14/12/2021	07:00-08:00	46,3	81,8	33,2	66,6	55,6	48,4	43,9	40,2	39,4	
Leq (dBA) 06:00 – 22:00		46,6		Leq (dBA) = 45,2				I livelli di rumore sono espressi in dBA			
Leq (dBA) 22:00 – 06:00		39,4									

Tabella di Riepilogo dati Meteo

DATA	Umidità %	Temperatura °C	pressione atmosferica bar	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Pioggia mm
13/12/2021	72,0	10,4	1026,4	0,7	NNW	0,0
14/12/2021	77,0	8,6	1025,7	0,1	WSW	0,0

Dott. ALESSANDRO GRISPINO
Albo Nazionale Tecnici Competenti in Acustica
n. 8527 del 10/12/2018



*Il Tecnico Competente
in Rilevamento Acustico*
Dott. Geol. Alessandro Grispino
Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8527

Scheda di rilievo

Componente Ambientale: **RUMORE**

Data: 14/12/2021

Rilevatore: Dott. A. Grispino

Identificazione e Localizzazione

Punto di Misura: **Rum05**

Nord: 39°22'54,20"

Est: 16°14'26,25"

Altitudine: 160 m slm

Regione: Calabria

Provincia: Cosenza

Comune: Rende

Località: Settimo di Rende

Sorgente esistente: Autostrada A2

Distanza dalla sorgente: 350 m

Stralcio Aereofotogrammetrico



Caratteristiche del punto di monitoraggio

Ricettore di riferimento: Maneggio

Tipologia del ricettore: Agricolo

Numero di piani: 1

Posizione del microfono: All'interno del maneggio

Sorgente sonora principale: Ferrovia

Distanza del microfono dalla sorgente sonora: 170 m

Altezza relativa del microfono rispetto alla sorgente di rumore: 6 m

Tipologie di misure: Rilievo di 24 hr

Altre sorgenti: Ferrovia, autostrada A2

PROGETTAZIONE ATI:

Documentazione fotografica



Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio

Sopralluogo del 14/12/2021 in condizioni climetiche serene

Tipologia stazione di misura: Il rilievo in continuo di 24 hr

Strumentazione utilizzata: Fonometro SVANTEK Modello Modello Svan 958A SN97749- Calibratore LARSON DAVIDS - Stazione Meteorologica Davis vantage Pro2 wireless

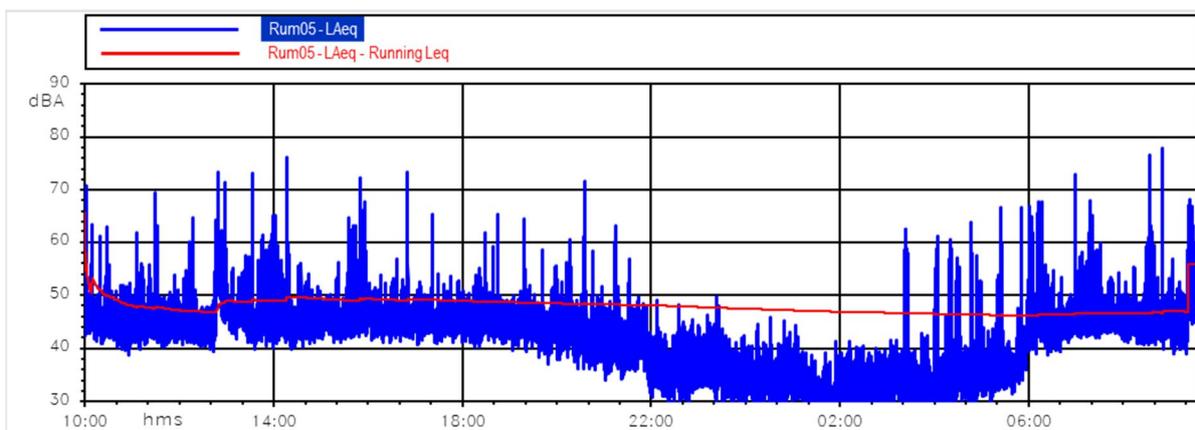
Inizio misura: 14/12/2021 ore 10:00:00

Termine misura: 15/12/2021 ore 10:00:00

Parametri monitorati:

- Dati meteo climatici
- Livelli LAeq,TR dei periodi diurni (06.00-22.00);
- Livelli LAeq,TR dei periodi notturni (22.00-06.00);
- Valori LAeq,TR medi settimanali diurni e notturni.
- Livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, L99 ad intervalli orari.

Time History dei livelli sonori



PROGETTAZIONE ATI:

Tabelle di sintesi dei rilievi fonometrici

DATA	Tempo	Leq (dB)	SEL (dB)	LMin (dB)	LMax (dB)	LN1 (dB)	LN10 (dB)	LN50 (dB)	LN90 (dB)	LN99 (dB)	
14/12/2021	10:00-11:00	48.0	83.5	38.8	70.8	60.2	47.8	44.1	41.7	41.2	
14/12/2021	11:00-12:00	46.2	81.7	39.9	69.5	53.6	47.5	44.1	42.2	41.7	
14/12/2021	12:00-13:00	51.1	86.7	39.4	73.3	62.2	52.6	44.4	41.9	41.3	
14/12/2021	13:00-14:00	49.3	84.9	39.8	73.2	57.6	50.1	45.9	42.7	42.1	
14/12/2021	14:00-15:00	50.2	85.8	39.8	76.1	55.7	48.2	44.4	42.4	42.0	
14/12/2021	15:00-16:00	49.3	84.8	41.1	72.3	60.4	48.2	45.3	43.2	42.8	
14/12/2021	16:00-17:00	48.6	84.1	41.0	73.4	52.0	47.8	44.9	43.1	42.6	
14/12/2021	17:00-18:00	46.2	81.8	40.7	65.5	50.9	47.6	45.1	43.1	42.6	
14/12/2021	18:00-19:00	46.5	82.1	40.2	65.5	52.6	47.9	45.2	42.9	42.2	
14/12/2021	19:00-20:00	45.7	81.3	37.1	64.5	52.6	47.6	44.4	41.8	41.0	
14/12/2021	20:00-21:00	46.5	82.1	36.0	71.7	52.2	47.0	42.6	39.3	38.4	
14/12/2021	21:00-22:00	42.3	77.9	31.3	63.2	49.7	44.5	40.5	36.7	35.7	
14/12/2021	22:00-23:00	37.5	73.0	29.6	49.0	44.8	40.2	35.9	32.1	31.4	
14/12/2021	23:00-00:00	37.1	72.7	28.9	49.7	43.7	39.8	35.8	31.9	31.0	
15/12/2021	00:00-01:00	34.9	70.4	27.9	45.9	41.3	37.5	33.7	30.7	29.9	
15/12/2021	01:00-02:00	32.3	67.9	27.2	44.4	38.3	34.9	31.2	28.4	28.0	
15/12/2021	02:00-03:00	33.1	68.7	26.8	41.3	38.9	36.0	32.0	28.7	28.1	
15/12/2021	03:00-04:00	39.8	75.3	27.4	62.6	53.4	37.1	33.0	30.0	29.4	
15/12/2021	04:00-05:00	41.4	76.9	28.4	63.9	55.7	39.1	34.0	31.1	30.4	
15/12/2021	05:00-06:00	43.8	79.4	29.2	66.8	52.5	41.7	36.2	33.1	32.2	
15/12/2021	06:00-07:00	50.4	86.0	38.7	72.9	63.5	48.2	44.1	41.5	41.0	
15/12/2021	07:00-08:00	47.9	83.5	41.7	68.0	57.6	48.1	45.3	43.6	43.1	
15/12/2021	08:00-09:00	51.5	87.1	39.8	77.8	60.0	47.8	44.3	42.2	41.7	
15/12/2021	09:00-10:00	44.9	76.2	38.9	58.6	53.0	47.5	43.2	40.6	40.1	
Leq (dBA) 06:00 – 22:00		48,5		Leq (dBA) = 46,9				I livelli di rumore sono espressi in dBA			
Leq (dBA) 22:00 – 06:00		39,0									

Tabella di Riepilogo dati Meteo

DATA	Umidità %	Temperatura °C	pressione atmosferica bar	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Pioggia mm
14/12/2021	70,0	10,9	1025,1	0,03	ESE	0,0
15/12/2021	80,0	10,4	1025,9	0,03	SE	0,0

Dott. ALESSANDRO GRISPINO
Albo Nazionale Tecnici competenti in Acustica
n. 8527 del 10/12/2018

*Il Tecnico Competente
in Rilevamento Acustico*
Dott. Geol. Alessandro Grispino
Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8527

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/10/12
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	HYPRO S.r.l. Via Crati, 2 - 87036 Rende (CS)
- richiesta <i>application</i>	T563/21
- in data <i>date</i>	2021/10/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 958A
- matricola <i>serial number</i>	97749
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/10/11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/10/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-1271-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
*Head of the Centre*Firmato digitalmente
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
13/10/2021 09:45:23

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 97749 (Firmware 4.01.1)

Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 86503

Capsula Microfonica MG tipo MK 255 matricola n° 19479

PROCEDURA DI TARATURAI risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2021-03-12	21-0235-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	66,3	65,6
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,15	1010,95

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche 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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
112,3	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	10,0
C	12,5
Z	16,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
125	0,2	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	1,3	(-2,5;1,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,0	0,0	0,1	(-1,0;1,0)
125	0,0	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
8k	0,0	0,0	-0,1	(-2,5;1,5)
12,5k	-0,1	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	-0,3	-0,4	0,0	(-16,0;2,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
129	0,1	(-0,8;0,8)
132	0,1	(-0,8;0,8)
133	0,1	(-0,8;0,8)
134	0,1	(-0,8;0,8)
135	0,1	(-0,8;0,8)
136	0,1	(-0,8;0,8)
137	0,1	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,1	(-0,8;0,8)
54	0,2	(-0,8;0,8)
50	0,2	(-0,8;0,8)
49	0,3	(-0,8;0,8)
48	0,3	(-0,8;0,8)
47	0,3	(-0,8;0,8)
46	0,3	(-0,8;0,8)
45	0,3	(-0,8;0,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
115	-0,1	(-0,8;0,8)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
115	-0,1	(-0,8;0,8)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13693
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	138,4
Mezzo -	138,5

Dev. /dB	Toll. /dB
-0,1	(-1,5;1,5)

Stabilità a lungo termine

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Stabilità di alto livello

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/10/12
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	HYPRO S.r.l. Via Crati, 2 - 87036 Rende (CS)
- richiesta <i>application</i>	T563/21
- in data <i>date</i>	2021/10/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 958A
- matricola <i>serial number</i>	97749
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/10/11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/10/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-1272-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
13/10/2021 09:46:04

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 97749 (Firmware 4.01.1)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 48000 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR004 rev. 05 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260: 1995

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	65,3	63,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1010,92	1010,69

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U	
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare	0,20 dB	
Funzionamento in tempo reale	0,20 dB	
Filtri anti-ribaltamento	1,00 dB	
Somma dei segnali d'uscita	0,20 dB	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 125 Hz, 1000 Hz, 10000 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 129 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	93,6	(+70;+∞)
20	2	6,413	80,3	(+61;+∞)
20	3	10,433	88,0	(+42;+∞)
20	4	15,194	34,0	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,1	(+2;+5)
20	6	18,098	0,2	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,0	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	-0,1	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,2	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	2,9	(+2;+5)
20	14	25,507	36,9	(+17;+∞)
20	15	37,147	99,6	(+42;+∞)
20	16	60,428	105,5	(+61;+∞)
20	17	106,99	108,9	(+70;+∞)
125	1	23	84,7	(+70;+∞)
125	2	40,723	61,7	(+61;+∞)
125	3	66,245	43,5	(+42;+∞)
125	4	96,477	21,2	(+17;+∞)
125	5	111,362	2,9	(+2;+5)
125	6	114,915	0,2	(-0,3;+1,3)
125	7	118,378	0,0	(-0,3;+0,6)
125	8	121,742	0,0	(-0,3;+0,4)

125	9	125	0,0	(-0,3;+0,3)
125	10	128,345	0,0	(-0,3;+0,4)
125	11	131,992	0,0	(-0,3;+0,6)
125	12	135,97	0,0	(-0,3;+1,3)
125	13	140,308	2,8	(+2;+5)
125	14	161,956	39,0	(+17;+∞)
125	15	235,869	100,6	(+42;+∞)
125	16	383,693	104,4	(+61;+∞)
125	17	679,343	107,8	(+70;+∞)
1000	1	184,001	84,8	(+70;+∞)
1000	2	325,781	61,8	(+61;+∞)
1000	3	529,956	43,5	(+42;+∞)
1000	4	771,814	21,2	(+17;+∞)
1000	5	890,899	3,0	(+2;+5)
1000	6	919,32	0,2	(-0,3;+1,3)
1000	7	947,024	0,0	(-0,3;+0,6)
1000	8	973,939	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	9	1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	10	1026,759	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	11	1055,939	0,1	(-0,3;+0,6)
1000	12	1087,76	0,0	(-0,3;+1,3)
1000	13	1122,462	3,0	(+2;+5)
1000	14	1295,65	39,0	(+17;+∞)
1000	15	1886,949	101,0	(+42;+∞)
1000	16	3069,547	103,0	(+61;+∞)
1000	17	5434,743	103,7	(+70;+∞)
10000	1	1854,617	88,5	(+70;+∞)
10000	2	3283,667	82,5	(+61;+∞)
10000	3	5341,623	81,6	(+42;+∞)
10000	4	7779,394	33,6	(+17;+∞)
10000	5	8979,696	3,0	(+2;+5)
10000	6	9266,165	0,1	(-0,3;+1,3)
10000	7	9545,408	0,0	(-0,3;+0,6)
10000	8	9816,688	0,0	(-0,3;+0,4)
10000	9	10079,37	0,0	(-0,3;+0,3)
10000	10	10349,08	0,0	(-0,3;+0,4)
10000	11	10643,2	0,0	(-0,3;+0,6)
10000	12	10963,94	0,3	(-0,3;+1,3)
10000	13	11313,71	3,0	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
Certificate of Calibration

10000	14	13059,33	36,9	(+17;+∞)
10000	15	19019,25	91,1	(+42;+∞)
10000	16	30939,09	93,7	(+61;+∞)
10000	17	54778,78	94,2	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	84,3	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	82,1	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	74,9	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	33,6	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,0	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,1	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	2,7	(+2;+5)
20000	14	26118,66	60,1	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	86,4	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	87,9	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	87,0	(+70;+∞)

Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	125 Hz	1000 Hz	1000 0 Hz	20000 Hz	
80	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
81	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
82	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
83	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
84	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
85	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
126	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
127	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
128	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
129	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una modulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine modulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. L'ampiezza del segnale inviato è 126,1 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla modulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	0,1	(-0,3;+0,3)
25	0,2	(-0,3;+0,3)
31,5	0,2	(-0,3;+0,3)
40	0,2	(-0,3;+0,3)
50	0,2	(-0,3;+0,3)
63	0,2	(-0,3;+0,3)
80	0,2	(-0,3;+0,3)
100	0,2	(-0,3;+0,3)
125	0,2	(-0,3;+0,3)
160	0,2	(-0,3;+0,3)
200	0,2	(-0,3;+0,3)
250	0,2	(-0,3;+0,3)
315	0,2	(-0,3;+0,3)
400	0,2	(-0,3;+0,3)
500	0,2	(-0,3;+0,3)
630	0,2	(-0,3;+0,3)
800	0,2	(-0,3;+0,3)
1000	0,2	(-0,3;+0,3)
1250	0,2	(-0,3;+0,3)
1600	0,2	(-0,3;+0,3)
2000	0,2	(-0,3;+0,3)
2500	0,2	(-0,3;+0,3)
3150	0,2	(-0,3;+0,3)
4000	0,2	(-0,3;+0,3)
5000	0,1	(-0,3;+0,3)

6300	0,2	(-0,3;+0,3)
8000	0,2	(-0,3;+0,3)
10000	0,1	(-0,3;+0,3)
12500	0,2	(-0,3;+0,3)
16000	0,2	(-0,3;+0,3)
20000	0,1	(-0,3;+0,3)

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
47875	87,8	(+70;+∞)
47000	89,7	(+70;+∞)
38000	92,3	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13694
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 125 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
116,17	0,1	(+1;-2)
124,27	0,0	(+1;-2)
131,98	0,0	(+1;-2)

Frequenza di prova 1000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
937,17	0,2	(+1;-2)
1010,24	0,1	(+1;-2)
1089,65	0,4	(+1;-2)

Frequenza di prova 10000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
9524,41	0,1	(+1;-2)
10166,21	0,1	(+1;-2)
10509,34	0,2	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/03/12
- cliente <i>customer</i>	Hypro S.r.l. Via Taranto, 21/c - 00182 Roma (RM)
- destinatario <i>receiver</i>	Hypro S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T161/21
- in data <i>date</i>	2021/03/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 958A
- matricola <i>serial number</i>	59504
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/03/10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/03/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-0365-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 59504 (Firmware 4.01.1)
Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 77943
Capsula Microfonica MG tipo MK 255 matricola n° 16029

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	50,6	50,4
Pressione statica/ hPa	1013,25	1013,02	1012,69

DICHIARAZIONE

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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
12500 Hz	0,64 dB	
16000 Hz	0,70 dB	
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
113,8	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	10,9
C	10,0
Z	13,4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,2	(-1,6;1,6)
4k	0,7	(-1,6;1,6)
8k	-2,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-1,5	(-6;3)
16k	-0,2	(-17;3,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,0	0,1	0,2	(-2;2)
63	0,1	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
8k	0,0	0,0	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-6;3)
16k	-0,3	-0,4	0,0	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,1	(-1,1;1,1)
104	0,1	(-1,1;1,1)
109	0,1	(-1,1;1,1)
114	0,1	(-1,1;1,1)
119	0,1	(-1,1;1,1)
124	0,1	(-1,1;1,1)
129	0,1	(-1,1;1,1)
132	0,1	(-1,1;1,1)
133	0,1	(-1,1;1,1)
134	0,1	(-1,1;1,1)
135	0,1	(-1,1;1,1)
136	0,1	(-1,1;1,1)
137	0,1	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,1	(-1,1;1,1)
69	0,1	(-1,1;1,1)
64	0,1	(-1,1;1,1)
59	0,1	(-1,1;1,1)
54	0,2	(-1,1;1,1)
49	0,3	(-1,1;1,1)
48	0,1	(-1,1;1,1)
47	0,3	(-1,1;1,1)
46	0,3	(-1,1;1,1)
45	0,3	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	-0,1	(-0,8;0,8)
SEL	2	-0,1	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12815
*Certificate of Calibration***Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	0,0	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	138,4
Mezzo -	138,5

Dev. /dB	Toll. /dB
-0,1	(-1,8;1,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/03/12
- cliente <i>customer</i>	Hypro S.r.l. Via Taranto, 21/c - 00182 Roma (RM)
- destinatario <i>receiver</i>	Hypro S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T161/21
- in data <i>date</i>	2021/03/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 958A
- matricola <i>serial number</i>	59504
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/03/10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/03/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-0366-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 59504 (Firmware 4.01.1)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 48000 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR004 rev. 05 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260: 1995

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	50,3	50,4
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,56	1012,46

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U	
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare	0,20 dB	
Funzionamento in tempo reale	0,20 dB	
Filtri anti-ribaltamento	1,00 dB	
Somma dei segnali d'uscita	0,20 dB	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 125 Hz, 1000 Hz, 5000 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 129 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	101,5	(+70;+∞)
20	2	6,413	86,5	(+61;+∞)
20	3	10,433	80,5	(+42;+∞)
20	4	15,194	33,6	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,0	(+2;+5)
20	6	18,098	0,6	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,1	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	0,1	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,5	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	3,2	(+2;+5)
20	14	25,507	37,5	(+17;+∞)
20	15	37,147	90,6	(+42;+∞)
20	16	60,428	102,5	(+61;+∞)
20	17	106,99	106,6	(+70;+∞)
125	1	23	85,5	(+70;+∞)
125	2	40,723	61,8	(+61;+∞)
125	3	66,245	43,5	(+42;+∞)
125	4	96,477	21,2	(+17;+∞)
125	5	111,362	3,0	(+2;+5)
125	6	114,915	0,3	(-0,3;+1,3)
125	7	118,378	0,1	(-0,3;+0,6)
125	8	121,742	0,0	(-0,3;+0,4)

125	9	125	0,0	(-0,3;+0,3)
125	10	128,345	0,0	(-0,3;+0,4)
125	11	131,992	0,1	(-0,3;+0,6)
125	12	135,97	0,1	(-0,3;+1,3)
125	13	140,308	3,2	(+2;+5)
125	14	161,956	39,1	(+17;+∞)
125	15	235,869	100,5	(+42;+∞)
125	16	383,693	107,6	(+61;+∞)
125	17	679,343	110,5	(+70;+∞)
1000	1	184,001	85,0	(+70;+∞)
1000	2	325,781	61,8	(+61;+∞)
1000	3	529,956	43,6	(+42;+∞)
1000	4	771,814	21,2	(+17;+∞)
1000	5	890,899	3,0	(+2;+5)
1000	6	919,32	0,3	(-0,3;+1,3)
1000	7	947,024	0,1	(-0,3;+0,6)
1000	8	973,939	0,2	(-0,3;+0,4)
1000	9	1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	10	1026,759	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	11	1055,939	0,2	(-0,3;+0,6)
1000	12	1087,76	0,0	(-0,3;+1,3)
1000	13	1122,462	3,0	(+2;+5)
1000	14	1295,65	39,1	(+17;+∞)
1000	15	1886,949	100,4	(+42;+∞)
1000	16	3069,547	103,9	(+61;+∞)
1000	17	5434,743	105,3	(+70;+∞)
5000	1	927,309	88,5	(+70;+∞)
5000	2	1641,833	82,5	(+61;+∞)
5000	3	2670,812	82,1	(+42;+∞)
5000	4	3889,697	33,6	(+17;+∞)
5000	5	4489,848	2,9	(+2;+5)
5000	6	4633,083	0,1	(-0,3;+1,3)
5000	7	4772,704	0,0	(-0,3;+0,6)
5000	8	4908,344	0,0	(-0,3;+0,4)
5000	9	5039,684	0,0	(-0,3;+0,3)
5000	10	5174,539	0,0	(-0,3;+0,4)
5000	11	5321,599	0,0	(-0,3;+0,6)
5000	12	5481,969	0,3	(-0,3;+1,3)
5000	13	5656,854	2,9	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
Certificate of Calibration

5000	14	6529,665	36,9	(+17;+∞)
5000	15	9509,625	96,7	(+42;+∞)
5000	16	15469,55	97,1	(+61;+∞)
5000	17	27389,39	97,8	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	85,3	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	81,8	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	71,1	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	33,6	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,0	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,1	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	-0,1	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	2,6	(+2;+5)
20000	14	26118,66	60,0	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	86,9	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	88,7	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	89,0	(+70;+∞)

Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg-nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	125 Hz	1000 Hz	5000 Hz	20000 Hz	
80	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
81	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
82	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
83	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
84	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
126	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
127	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
128	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
129	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 127 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	0,0	(-0,3;+0,3)
25	0,2	(-0,3;+0,3)
31,5	0,2	(-0,3;+0,3)
40	0,2	(-0,3;+0,3)
50	0,2	(-0,3;+0,3)
63	0,2	(-0,3;+0,3)
80	0,1	(-0,3;+0,3)
100	0,2	(-0,3;+0,3)
125	0,2	(-0,3;+0,3)
160	0,1	(-0,3;+0,3)
200	0,2	(-0,3;+0,3)
250	0,2	(-0,3;+0,3)
315	0,1	(-0,3;+0,3)
400	0,2	(-0,3;+0,3)
500	0,1	(-0,3;+0,3)
630	0,1	(-0,3;+0,3)
800	0,2	(-0,3;+0,3)
1000	0,1	(-0,3;+0,3)
1250	0,1	(-0,3;+0,3)
1600	0,2	(-0,3;+0,3)
2000	0,1	(-0,3;+0,3)
2500	0,1	(-0,3;+0,3)
3150	0,1	(-0,3;+0,3)
4000	0,1	(-0,3;+0,3)
5000	0,1	(-0,3;+0,3)

6300	0,1	(-0,3;+0,3)
8000	0,1	(-0,3;+0,3)
10000	0,0	(-0,3;+0,3)
12500	0,1	(-0,3;+0,3)
16000	0,1	(-0,3;+0,3)
20000	0,0	(-0,3;+0,3)

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
47875	88,3	(+70;+∞)
47000	89,7	(+70;+∞)
43000	81,6	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12816
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 125 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
112,16	-0,1	(+1;-2)
123,76	-0,1	(+1;-2)
134,09	0,0	(+1;-2)

Frequenza di prova 1000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
963,00	0,0	(+1;-2)
969,11	-0,2	(+1;-2)
1114,32	0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 5000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
4762,20	0,1	(+1;-2)
5083,11	0,1	(+1;-2)
5254,67	0,2	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/06/23
- cliente <i>customer</i>	HYPRO S.r.l. Via Taranto, 21/C - 00182 Roma (RM)
- destinatario <i>receiver</i>	HYPRO S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T254/20
- in data <i>date</i>	2020/06/12
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004149
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/06/17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/06/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0551-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 831 matricola n° 0004149
Preamplificatore PCB tipo PRM831 matricola n° 046349
Capsula Microfonica PCB tipo 377B02 matricola n° 159284

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,4	25,4
Umidità relativa / %	50,0	69,1	68,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,95	1012,94

DICHIARAZIONE

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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
12500 Hz	0,64 dB	
16000 Hz	0,70 dB	
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,3	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,8

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	7,8
C	12,1
Z	19,5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,1	(-2;2)
63	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,1	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,6	(-1,6;1,6)
4k	0,6	(-1,6;1,6)
8k	0,8	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,3	(-6;3)
16k	0,2	(-17;3,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	-0,1	0,0	-0,1	(-2;2)
63	0,0	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
125	-0,1	0,0	-0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	-0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	-0,1	0,0	(-3,1;2,1)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-6;3)
16k	-0,1	-0,1	-0,2	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
134	0,0	(-1,1;1,1)
135	0,0	(-1,1;1,1)
136	0,0	(-1,1;1,1)
137	0,0	(-1,1;1,1)
138	0,0	(-1,1;1,1)
139	0,0	(-1,1;1,1)
140	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,1	(-1,1;1,1)
49	0,1	(-1,1;1,1)
44	0,0	(-1,1;1,1)
39	0,1	(-1,1;1,1)
34	0,0	(-1,1;1,1)
29	0,1	(-1,1;1,1)
28	0,1	(-1,1;1,1)
27	0,1	(-1,1;1,1)
26	0,1	(-1,1;1,1)
25	0,2	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-1,1;1,1)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-1,1;1,1)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11687
*Certificate of Calibration***Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,6	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,3	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,3	(-1,4;1,4)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	141,3
Mezzo -	141,3

Dev. /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,8;1,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/06/23
- cliente <i>customer</i>	HYPRO S.r.l. Via Taranto, 21/C - 00182 Roma (RM)
- destinatario <i>receiver</i>	HYPRO S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T254/20
- in data <i>date</i>	2020/06/12
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004149
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/06/17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/06/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0552-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

 Filtro LARSON DAVIS tipo 831 matricola n° 0004149
 Larghezza Banda: 1/3 ottava
 Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR004 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260:1995-08

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,4	25,5
Umidità relativa / %	50,0	68,8	68,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,96	1012,93

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		0,20 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 100 Hz, 1000 Hz, 3150 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 139 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,7	87,3	(+70;+∞)
20	2	6,534	77,1	(+61;+∞)
20	3	10,603	94,3	(+42;+∞)
20	4	15,415	75,6	(+17;+∞)
20	5	17,783	3,1	(+2;+5)
20	6	18,348	0,5	(-0,3;+1,3)
20	7	18,899	0,0	(-0,3;+0,6)
20	8	19,434	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,953	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,485	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	21,065	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,698	0,1	(-0,3;+1,3)
20	13	22,387	2,8	(+2;+5)
20	14	25,826	95,1	(+17;+∞)
20	15	37,545	105,4	(+42;+∞)
20	16	60,928	110,3	(+61;+∞)
20	17	107,584	112,1	(+70;+∞)
100	1	18,546	85,6	(+70;+∞)
100	2	32,748	76,5	(+61;+∞)
100	3	53,143	94,3	(+42;+∞)
100	4	77,257	75,2	(+17;+∞)
100	5	89,125	3,1	(+2;+5)
100	6	91,958	0,5	(-0,3;+1,3)
100	7	94,719	0,0	(-0,3;+0,6)
100	8	97,402	0,0	(-0,3;+0,4)

100	9	100	0,0	(-0,3;+0,3)
100	10	102,667	0,0	(-0,3;+0,4)
100	11	105,575	0,0	(-0,3;+0,6)
100	12	108,746	0,3	(-0,3;+1,3)
100	13	112,202	3,4	(+2;+5)
100	14	129,437	94,6	(+17;+∞)
100	15	188,173	107,3	(+42;+∞)
100	16	305,365	108,1	(+61;+∞)
100	17	539,195	109,5	(+70;+∞)
1000	1	185,462	85,7	(+70;+∞)
1000	2	327,477	76,4	(+61;+∞)
1000	3	531,427	96,5	(+42;+∞)
1000	4	772,574	75,8	(+17;+∞)
1000	5	891,251	3,2	(+2;+5)
1000	6	919,577	0,5	(-0,3;+1,3)
1000	7	947,19	0,0	(-0,3;+0,6)
1000	8	974,019	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	9	1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	10	1026,674	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	11	1055,754	0,0	(-0,3;+0,6)
1000	12	1087,457	0,2	(-0,3;+1,3)
1000	13	1122,018	3,2	(+2;+5)
1000	14	1294,374	95,5	(+17;+∞)
1000	15	1881,728	100,1	(+42;+∞)
1000	16	3053,652	102,3	(+61;+∞)
1000	17	5391,949	105,7	(+70;+∞)
3150	1	586,481	84,5	(+70;+∞)
3150	2	1035,572	76,3	(+61;+∞)
3150	3	1680,518	83,5	(+42;+∞)
3150	4	2443,094	75,4	(+17;+∞)
3150	5	2818,383	3,1	(+2;+5)
3150	6	2907,957	0,6	(-0,3;+1,3)
3150	7	2995,278	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	8	3080,118	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	9	3162,278	0,0	(-0,3;+0,3)
3150	10	3246,629	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	11	3338,588	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	12	3438,841	0,2	(-0,3;+1,3)
3150	13	3548,134	3,4	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
Certificate of Calibration

3150	14	4093,17	87,2	(+17;+∞)
3150	15	5950,545	89,5	(+42;+∞)
3150	16	9656,496	90,5	(+61;+∞)
3150	17	17050,84	92,5	(+70;+∞)
20000	1	3700,448	83,9	(+70;+∞)
20000	2	6534,02	75,5	(+61;+∞)
20000	3	10603,35	82,7	(+42;+∞)
20000	4	15414,88	75,1	(+17;+∞)
20000	5	17782,79	2,8	(+2;+5)
20000	6	18347,97	0,5	(-0,3;+1,3)
20000	7	18898,93	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	8	19434,23	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	19952,62	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20484,85	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21065,07	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	12	21697,62	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22387,21	3,4	(+2;+5)
20000	14	25826,16	89,1	(+17;+∞)
20000	15	37545,4	87,5	(+42;+∞)
20000	16	60928,37	90,2	(+61;+∞)
20000	17	107583,5	92,7	(+70;+∞)

Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	100 Hz	1000 Hz	3150 Hz	20000 Hz	
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
135	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
137	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
139	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 137 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	-0,1	(-0,3;+0,3)
25	-0,1	(-0,3;+0,3)
31,5	-0,1	(-0,3;+0,3)
40	-0,1	(-0,3;+0,3)
50	-0,1	(-0,3;+0,3)
63	-0,1	(-0,3;+0,3)
80	-0,1	(-0,3;+0,3)
100	-0,1	(-0,3;+0,3)
125	-0,1	(-0,3;+0,3)
160	-0,1	(-0,3;+0,3)
200	-0,1	(-0,3;+0,3)
250	0,0	(-0,3;+0,3)
315	-0,1	(-0,3;+0,3)
400	-0,1	(-0,3;+0,3)
500	0,0	(-0,3;+0,3)
630	0,0	(-0,3;+0,3)
800	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1250	0,0	(-0,3;+0,3)
1600	-0,1	(-0,3;+0,3)
2000	-0,1	(-0,3;+0,3)
2500	-0,1	(-0,3;+0,3)
3150	-0,1	(-0,3;+0,3)
4000	-0,1	(-0,3;+0,3)
5000	-0,1	(-0,3;+0,3)

6300	-0,1	(-0,3;+0,3)
8000	-0,1	(-0,3;+0,3)
10000	-0,1	(-0,3;+0,3)
12500	-0,1	(-0,3;+0,3)
16000	-0,1	(-0,3;+0,3)
20000	-0,1	(-0,3;+0,3)

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51100	89,1	(+70;+∞)
50200	92,5	(+70;+∞)
48050	93,6	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11688
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 100 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
95,51	-0,2	(+1;-2)
100,80	-0,1	(+1;-2)
111,67	0,0	(+1;-2)

Frequenza di prova 1000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
944,10	-0,3	(+1;-2)
1020,87	-0,1	(+1;-2)
1055,38	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 3150 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
2891,44	-0,1	(+1;-2)
3248,90	0,0	(+1;-2)
3518,76	0,0	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11689
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/06/23
- cliente <i>customer</i>	HYPRO S.r.l. Via Taranto, 21/C - 00182 Roma (RM)
- destinatario <i>receiver</i>	HYPRO S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	T254/20
- in data <i>date</i>	2020/06/12
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	10463
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/06/17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/06/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0553-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11689
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore LARSON DAVIS tipo CAL 200 matricola n° 10463

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR003 rev. 03 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 60942:2003-01

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2020-03-10	20-0181-02	I.N.RI.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,5	25,5
Umidità relativa / %	50,0	69,0	69,0
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,88	1012,88

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U
Frequenza	0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz 0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz 0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz 125 Hz da 250 a 1 kHz da 2 kHz a 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz 16 kHz 0,20 dB 0,18 dB 0,15 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,30 dB 0,34 dB
Distorsione totale	0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)	0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)	0,12 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11689
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE
MISURA DELLA FREQUENZA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽²⁾
1000,00	94,00	1000,31	0,03	0,07	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB ⁽¹⁾
1000,00	94,00	93,78	-0,22	0,37	0,40
1000,00	114,00	113,76	-0,24	0,39	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽³⁾
1000,00	94,00	1,02	1,28	3,00
1000,00	114,00	0,30	0,56	3,00

NOTE

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell' Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per le valutazioni dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.