



REGIONE SICILIA



PROVINCIA DI TRAPANI



COMUNE DI MAZARA DEL VALLO



COMUNE DI SANTA NINFA



COMUNE DI SALEMI

Proponente	Geremo S.r.l.				
Progettista:	SeaWindPower			Partnered by:	
Progettazione	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it		Studio Botanico Faunistico e Agronomico	Dott. For. Giuseppe D'Angelo Corso Umberto I n. 140 90010 - Gratteri (PA) g.dangelo@conafpec.it	
SIA PIMA	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it		V.I. ARCH.	Dott. Sebastiano Muratore Via G. P. Giraldi n. 16 90123 - Palermo (PA) mutatore@pec.paropos.com	
Studio Idraulico	Ing. Dario Tricoli Via Carlo Pisacane n. 25/F 88100 - Catanzaro (CZ) ruwa@pec.ruwa.it		Studio Geologico Geofisico ed Idrogeologico	Dott. Leonardo Mauceri Via Olanda n. 15 92010 - Montevago (AG) geologomauceri@epap.sicurezzapostale.it	
Studio impatto acustico	Ing. Maurizio V. Salvo Via Cavour n. 28 91025 - Marsala (TP) mediacom srl@gigapec.it		Studio preliminare strutture	Ing. Gaspare La Porta Via Rosario n. 44 92015 - Raffadali (AG) gasparesalvo@ingpec.eu	
Opera	Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato <i>Anemos</i>				
Oggetto	Codice elaborato interno - Titolo elaborato: ANMSSOR05-00 – STUDIO IMPATTO ACUSTICO				
00	11/02/2023	Emissione per progetto definitivo	Ing. M. V. Salvo	Ing. A. Letizia	Geremo s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Parco eolico previsionale - SEA WIND POWER SRLS.

MEDIACOM Srl

Sede legale: Via Cavour 28
91025 Marsala (TP)
Telefono: 0923.714668 fax 714396
P.Iva : 02012740813 CCIAA Trapani
REA:139345

TECNICO COMPETENTE

Ing. Maurizio V. Salvo

OGGETTO:

AUTOCERTIFICAZIONE ARTT 12 E 20 DLGS 42/2017 LEGGE 447/95, DPCM 14/11/1997, DPCM 1 MARZO 1991, VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E MAPPE ACUSTICHE PREVISIONALI, PARCO EOLICO ANEMOSITO IN MAZARA DEL VALLO, SALEMI.

COMMITTENTE

Sea Wind Power s.r.l.s.



IL COMMITTENTE

Sea Wind Power s.r.l.s.



**IL TECNICO COMPETENTE ENTECA
Ing. Maurizio V. Salvo**

Data 11/02/2023



**MEDIACOM S.r.l.
Il Responsabile Tecnico
Ing. Maurizio Salvo**

INDICE

PREMESSA.....	2
1) RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	3
2) IDENTIFICAZIONE URBANISTICA E LIMITI ACUSTICI.....	6
3) SORGENTI ACUSTICHE PREVISIONALI	10
4) STRUMENTAZIONE	12
5) MODALITA' DI MISURA E PUNTI DI MISURA	12
6) MISURAZIONI FONOMETRICHE ANTE OPERAM	13
7) VALUTAZIONE PREVISIONALE E MAPPE ACUSTICHE.....	40
8) DICHIARAZIONE 445/2000.....	45

ALLEGATI INTERNI

- PLANIMETRIA CON PUNTI DI MISURA
- PRG
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- MAPPE ACUSTICHE PREVISIONALI MITHRA SIG

ALLEGATI ESTERNI

- REPORT METEO STAZIONE DAVIS
- ATTESTATI
- CERTIFICATI DI TARATURA

Valutazione previsionale di impatto acustico LEGGE 447/95 e s.m.i.

In forma di DICHIARAZIONE resa secondo il DPR 445/2000, ai sensi dell'art.12 comma c del D.lgs. 42/2017 (Modifiche all'art.8 della Legge 447/95), e art.20 D.lgs. 42/2017

Il sottoscritto Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, Direttore e Responsabile Tecnico della Mediacom Srl, (Ente Associato ASSOACUSTICI n.14), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trapani al n.1005, ed in possesso di attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica ambientale prot. 32004 del 08/07/2014 dell'Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell'Ambiente della Regione Sicilia, ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995 n.447, nonchè di iscrizione all'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ENTECA al n. 199 Regione Sicilia, ai sensi degli artt.12 e 20 del Dlgs 42/2017, ha ricevuto incarico dalla ditta Sea Wind Power srls con sede in Via A. Ognibene 107, 92013 Menfi P.iva 02849810847 per mezzo dell'ing. Michele Asaro, per eseguire misurazioni fonometriche, e redigere una valutazione previsionale dell'impatto acustico ai sensi dell'art.8 della L.447/95, conforme al Decreto 16/03/1998, al DPCM 14/11/1997, e al DPCM 1 marzo 1991, in regime transitorio ed in assenza di Classificazione Acustica per i comuni di Mazara del Vallo e Salemi, finalizzata alla installazione di n. 10 aerogeneratori eolici lungo le strade provinciali SP62, SP50 e strade limitrofe, tra i comuni di Mazara del Vallo (da WTG1 a WTG8) e Salemi (da WTG9 a WTG10), mentre le stazioni SE ed SSE ricadono nel comune di Santa Ninfa (TP).

Pertanto,

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt.75 e 76 del DPR n. 445/2000), ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, sotto la propria responsabilità, il sottoscritto

DICHIARA

quanto segue.

PREMESSA

Il sottoscritto ing. Maurizio Vincenzo Salvo, nelle giornate del 02/02/2023 e del 07/02/2023, si è recato pertanto presso i luoghi in oggetto, per eseguire le dovute misurazioni fonometriche ante operam del clima acustico presente, necessarie per redigere una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della Legge 447/95 e s.m.i., secondo le caratteristiche di emissione degli aerogeneratori che si prevede di installare.

Durante il sopralluogo del 02/02/2023, tenuto dalle ore 09.00 alle 24.30, e il sopralluogo del 07/02/2023, tenuto dalle ore 17.00 alle 19.00, sono stati individuati:

- α) L'assenza di ricettori abitativi, riscontrando solo fabbricati diruti ad uso rurale e costruzioni abbandonate del ventennio;
- β) i punti di misura in ambiente esterno, in corrispondenza a vari punti del parco eolico previsionale, nelle posizioni previsionali di installazione per i 10 aerogeneratori.
- γ) le sorgenti previsionali di rumore, costituite dagli aerogeneratori da installare;
- δ) Le sorgenti di rumore esistenti, individuate in n. 20 aerogeneratori esistenti di altre ditte, nella cantina San Francesco, e in una azienda agricola.

La zona investigata nella analisi del rumore è una fascia di lunghezza 20 km e altezza 10 km tra i comuni di Mazara del Vallo (principalmente), Salemi, Santa Ninfa e Castelvetro.

La presente relazione vuole pertanto costituire una valutazione previsionale dell'impatto acustico delle suddette sorgenti acustiche, esistenti e previsionali, verificando i limiti acustici con apposito software previsionale 3D MITHRA SIG, che implementa una mappa acustica reale del territorio basata sull'acquisizione di mappe google reali 3d, ai fini di conseguire il rispetto in ambiente esterno dei limiti assoluti e differenziali di cui alla zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE, relativi alla zona agricola per il PRG dei vari comuni interessati.

1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

NORMATIVA COMUNALE

- ✚ *Zonizzazione acustica non presente per i comuni di Mazara del Vallo, Castelvetro, Salemi e Santa Ninfa; per questi comuni vale pertanto il regime transitorio di cui all'art.8 del DPCM 14/11/1997;*

NORMATIVA REGIONALE

- ✚ D.A. Regione Sicilia n° 267 del 10/12/2007, che definisce i requisiti con i quali vengono individuati i "Tecnici Competenti in acustica ai sensi dell'art.2 della L.447/95";
- ✚ D.A. Regione Sicilia n°196 del 11/09/07, che adotta le "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni", recependo la Legge Quadro n.447 del 26/10/95;

NORMATIVA NAZIONALE

I riferimenti legislativi nazionali presi in considerazione nella presenta valutazione sono i seguenti:

- ✚ D.P.C.M. 1° MARZO 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

- ✚ LEGGE 26.10.1995 N.447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- ✚ D.P.C.M. 14.11.1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- ✚ D.M. AMBIENTE 16.03.1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- ✚ D.P.C.M. 05/12/1997 *Requisiti Passivi Degli Edifici*, (allegato A Tab B 2a)
- ✚ D.P.C.M. 31.03.1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio delle attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art.3, comma 1, lettera b) e dell’art.2, commi 6, 7 e 8, della legge 26.10.1995, n.447;
- ✚ Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto"*;
- ✚ Circolare Ministero dell’Ambiente 6 settembre 2004 “interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale ed applicabilità dei limiti acustici differenziali”;
- ✚ Decreto Ministeriale del 31/01/2005 Emanazione di linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell’allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372;
- ✚ D. Lgs n. 17 del 27 gennaio 2010 “Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine” pubblicato sulla G.U. n. 41 del 19 febbraio 2010 – Supplemento ordinario n. 36.
- ✚ Direttiva europea 2006/42/CE;
- ✚ DPR 227/2011 all. B Documentazione acustica semplificativa;
- ✚ Decreto Ministeriale Ministero Dell’ambiente Del 24 Dicembre 2015 - Gazzetta Ufficiale del 21/01/2016 n.16. “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica Amministrazione...;
- ✚ D.Lgs n. 42 del 17 febbraio 2017 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’art.19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f), e h) della Legge 30 ottobre 2014, n.161”.

STRADE E SERVIZI DI TRASPORTO

- ✚ D.P.R. n. 459 del 18.11.1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. II della -Legge 26/11/995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" che determina i valori limite assoluti di immissione del rumore provocato dall' infrastruttura e le fasce territoriali di pertinenza.

- ✚ DPR 30 Marzo 2004, n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”* (GU n. 127 del 1-6-2004).
- ✚ D.M.A. 29.11.2000 *“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*

NORMATIVA TECNICA EOLICA

- ✚ IEC 61400-11 Edition 2.1 2006-11 Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques;
- ✚ CEI EN 61400-11 2004-01 Seconda 88-3 7169 Sistemi di generazione a turbina eolica Parte 11: Tecniche di misura del rumore acustico;
- ✚ CIRCOLARE N. 17 Prot. n. 0121848 del 14.12.2006 Regione Siciliana Assessorato per il Territorio Assessorato dei Beni Culturali ed Ambientali e l’Ambiente della Pubblica Istruzione *“Impianti di produzione di energia eolica in Sicilia, in relazione alla normativa di salvaguardia dei beni paesaggistici.”*
- ✚ ISO 1996-2 Acoustics, measurement, and assessment of environmental noise- part 2 determination of environmental noise levels.
- ✚ U20000947 Acustica – Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 7: Rumore degli aerogeneratori.
- ✚ UNI ISO 9613- Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto -Parte 1: Calcolo dell’assorbimento atmosferico;
- ✚ UNI ISO 9613 Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto-Parte 2 Metodo generale di calcolo.
- ✚ Decreto 1 giugno 2022 - criteri misurazione rumore impianti eolici- *“Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico – (G.U. n.139 del 16-06-2022).*

NORME TECNICHE E DOCUMENTI SCIENTIFICI

- ✚ *Propagazione del rumore in ambiente esterno-* Massimo Gari (Dipartimento di Ingegneria Energetica, Nucleare, e del controllo Ambientale DIENCA, Università di Bologna); Michel Berengier (Laboratoire Central des ponts et Chaussées, Nantes (France));
- ✚ *Laboratorio di acustica applicata- Osservazioni su applicazione dei valori limite di emissione* (M. Novo- S.Novo) atti convegno AIA 2006 Legge quadro e valori limite di emissione e valori limite di immissione;

✚ *Risposta al Quesito Ministero dell’Ambiente sui limiti di emissione: protocollo DSA: n. 4980 del 19-02-2007 e n. 7313 del 12-03-2007- stralcio inviato dal Presidente Assoacustici Michele Fumagalli in occasione del corso di aggiornamento TCA Assoacustici di marzo 2022.*

✚ *Norma UNI 10855” Misura e valutazione del contributo acustico delle singole sorgenti”.*

2. IDENTIFICAZIONE URBANISTICA E LIMITI ACUSTICI

(D.P.C.M. 14/11/1997, DPCM 1 MARZO 1991)

Considerato che i comuni di Mazara del Vallo, Salemi, Santa Ninfa e Castelvetro non dispongono di zonizzazione acustica del territorio comunale, ai sensi dell’art.8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997, e ai sensi dell’art.15 della L.447/95 (regime transitorio), in attesa che il comune provveda agli adempimenti di cui all’art.6, comma 1 lettera a) della legge 26/10/1995 n.447, vengono applicati per le sorgenti sonore fisse, i limiti di accettabilità di cui all’art.6 comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° Marzo 1991 per gli ambienti esterni, e i limiti differenziali di cui all’art.6 comma 2 dello stesso decreto.

Pertanto la presente valutazione di impatto acustico contiene i risultati dei rilevamenti fonometrici al fine di consentire una corretta caratterizzazione del rumore ambientale e la verifica dei valori misurati in riferimento ai valori limiti di cui all’art. 6, comma 1 D.P.C.M. 1° Marzo 1991. Il suddetto D.P.C.M. è stato recepito dalla Regione Sicilia con la circolare 20 Agosto 1991 n.52126, e prevede i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

1) (*) Zone di cui all’art.2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444.

Secondo l’art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, e l’art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i valori limite differenziali di immissione, applicati solo all’interno degli ambienti abitativi, sono di 5 db(A) per il periodo diurno e di 3 db(A) per il periodo notturno; le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, secondo l’art.4 comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Il PRG dei comuni pone l'intera area in zona agricola, che si identifica come TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE, ai sensi del DM 1444/68 .

I limiti di accettabilità per ambiente esterno, nei periodi di riferimento diurno e notturno, ai sensi dell'art.6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991, sono determinati dalle seguenti tabelle:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art.2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444.

Per quanto concerne gli ambienti abitativi, si considera il criterio differenziale, di cui all'art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del DPCM 1 marzo 1991, e l'art.4 del DPCM 14/11/1997.

Criterio differenziale	Periodo diurno Δ Leq (A)	Periodo notturno Δ Leq (A)
differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo	<5 dbA	<3 dbA

Secondo un possibile Piano di Zonizzazione acustica del Territorio ai sensi delle Linee Guida Regionali allegate al D.A. 196/2007, in accordo con la vicina zonizzazione acustica di Marsala, l'ubicazione dell'attività da installare e i recettori abitativi possono identificarsi in **classe acustica III**, essendo in presenza di una zona agricola con presenza effettiva di macchine agricole operatrici. Tali limiti non sono ancora legali e quindi rappresentano una verifica ai sensi della sicurezza, ma non altro.

Ai sensi dell'art.1 D.P.C.M. 14/11/1997, abbiamo pertanto i seguenti valori limite:

Valori limite: Il DPCM 14/11/1997, ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione (art.2 DPCM 14/11/97), i valori limite assoluti di immissione (art.3 DPCM 14/11/97), i valori di attenzione (art.6 DPCM 14/11/97) e i valori di qualità (art.7 DPCM 14/11/97), riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2 DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

valori di qualità – Leq in dB (A) (art.7 DPCM 14/11/97)

Per quanto concerne gli ambienti abitativi, si considera il criterio differenziale, di cui all'art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del DPCM 1 marzo 1991, e art.4 del DPCM 14/11/1997

Criterio differenziale	Periodo diurno ΔLeq (A)	Periodo notturno ΔLeq (A)
differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo	<5 dbA	<3 dbA

Durante il periodo di osservazione, il sottoscritto ha individuato nei luoghi la presenza delle seguenti sorgenti di rumore:

- traffico veicolare sulle strade provinciali SP 62, SP 50, SP 71 e limitrofe molto rado, caratterizzato da mezzi agricoli rumorosi, costituita per lo più da autoveicoli leggeri. Tale frequenza di passaggi di autoveicoli è stata inserita nel programma MITHRA SIG per

Valutazione di impatto acustico previsionale Parco eolico Anemos (TP) artt. 12 e 20 Dlgs 42/2017-
Mediacom Srl via Cavour 28- 91025 Marsala (TP)

simulare nel periodo diurno e nel periodo notturno l'apporto dato al rumore dalle suddette strade.

Ai sensi delle linee guida allegate al D.A. n. 196 /2007, si misura nel periodo diurno un traffico veicolare <100 automezzi/ora, trattasi di vetture e mezzi agricoli e piccoli autocarri; nel periodo notturno non si nota traffico veicolare.

- Non esiste rumore antropico, ci sono attività rurali come l'azienda agricola Pizzo Anna Maria, la Cantina San Francesco Ermete, per il resto si nota l'assenza di abitazioni regolari e la presenza di edifici diroccati ad uso agricolo e ricovero animali, ed edifici abbandonati del ventennio; ci sono moltissime vasche d'acque adibite al supporto della coltivazione agricola.

- si nota presenza di 20 aerogeneratori esistenti di altra ditta nell'area 20x10 kmq considerata.

Il D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera a) della Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995, stabilisce:

1) *I valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e il rumore residuo.

Secondo l'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i valori limite differenziali di immissione, applicati solo all'interno degli ambienti abitativi, sono di 5 db(A) per il periodo diurno e di 3 db(A) per il periodo notturno.

Riassumendo, i limiti acustici che interessano la presente valutazione previsionale di impatto acustico, saranno, in tutta l'area:

- **LIMITI LEGALI:** i limiti assoluti di accettabilità di cui all'art.6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991, per la zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE; questi sono i limiti legali; per un principio di precauzione e di salvaguardia della salute, si sono considerati anche i limiti di una possibile zonizzazione acustica del territorio attuata secondo le Linee Guida Regionali, in classe acustica III:

- **LIMITI IPOTETICI:** i valori limite assoluti di immissione acustica, di cui all'art.3 del DPCM 14/11/1997, nel periodo diurno (06.00-22.00), ovvero 60 dbA, e 50 dbA nel periodo notturno (06.00-22.00);

- i valori limite di emissione acustica, di cui all'art.3 del DPCM 14/11/1997, nel periodo diurno (06.00-22.00), ovvero 55 dbA, e 45 dbA nel periodo notturno (06.00-22.00);

i valori limite differenziali di immissione, applicati all'interno degli ambienti abitativi, per Leq di **5 db(A)** per il periodo diurno, e di **3 db(A)** per il periodo notturno, secondo l'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997.

3. SORGENTI ACUSTICHE PREVISIONALI aerogeneratori VESTAS V 163-4.5 MW



4MW Platform

The 4MW Platform wind turbine configurations covered by this General Description are listed below with designations according to IEC61400-22.

Please refer to the Performance Specification for the relevant turbine variant for full wind class definition.

The variant specific performance can be found in the Performance Specifications for the turbine variant and operational mode required.

Turbine Type

V163-4.5 MW

Operating Mode

Power Optimized Mode (PO4500)

4MW Platform turbine configurations covered.

Vestas 4MW Platform comprises a family of wind turbines sharing a common design basis.

The 4MW Platform family of wind turbines includes rotor diameters from 105 to 163 meter and Power ratings from 3.3 to 4.5 MW.

This General Description, and the 4.5 MW Power Optimized Mode, only applies to V163-4.5 MW.

These turbines are pitch regulated upwind turbines with active yaw and a three-blade rotor. The wind turbine family utilises the OptiTip® concept and a power system based on an induction generator and full-scale converter. With these features, the wind turbine is able to operate the rotor at variable speed and thereby maintain the power output at or near rated power even in high wind speed. At low wind speed, the OptiTip® concept and the power system work together to maximise the power output by operating at the optimal rotor speed and pitch angle.

Mechanical Design

Rotor

The wind turbine is equipped with a rotor consisting of three blades and a hub. The blades are controlled by the microprocessor pitch control system OptiTip®. Based on the prevailing wind conditions, the blades are continuously positioned to optimise the pitch angle.

Rotor

Diameter

Swept Area

V163

163 m

17671 m²

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Arhus N · Denmark · www.vestas.com

Classification: Restricted

Document no.: 0130-7820 V01

Document owner: Platform Management

Type: T05 - General Description

4. STRUMENTAZIONE

L'apparecchiatura di misura, utilizzata per la presente indagine fonometrica, ai sensi del D.M. 16/03/1998, è composta da:

- 1 **Fonometro** integratore di classe 1, modello Svan 948 Ch.4, costruttore SVANTEK, matricola 12122, munito di **preamplificatore**, modello SV12L, costruttore SVANTEK, matricola 11496;
- 2 **Cuffia antivento** diametro 90 mm;
- 3 **Asta/treppiedi da 4 metri e treppiede h=2 m in lega leggera**
- 4 **microfono**, modello SV22, costruttore SVANTEK, matricola 4012354;
il tutto corredato da certificato di taratura in ordine di validità.

Il suddetto fonometro è stato controllato prima e dopo ogni misura con calibratore, modello SV30A, costruttore SVANTEK, matricola 10807, corredato da certificato di taratura in ordine di validità.

(Si è verificato che lo scostamento dal livello di taratura acustica non è superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Si precisa che a data di emissione del certificato di taratura segue la data internazionale, secondo le normative tecniche vigenti, riportando successivamente anno, mese e giorno.

- **Il fonometro, il preamplificatore, il microfono e il calibratore** sono conformi alle disposizioni dell'allegato B del D.M. Ambiente 16.03.1998 e del D.lgs 81/2008 e s.m.i..
- **Misuratore anemometro, umidità temperatura LUTRON LM 8000** corredato da certificato di taratura in ordine di validità. (errore v vento < 0,1 m/s, T < 0,1 °C)
- **Asta da 4 m** collegata a sonda anemometrica e direzione del vento.
- Nuova stazione microclimatica **DAVIS Vantage Vue** con registrazione continua dei dati meteo (dicembre 2022)

5. MODALITA' DI MISURA E PUNTI DI MISURA

Durante i sopralluoghi del 02/02/2023 e del 07/02/2023, dopo avere esaminato l'area, in un adeguato tempo di osservazione, sono stati individuati i seguenti punti di misura (microfono del fonometro posto ad h=1,80 metri):

- Pale eoliche previsionali da WTG01 a WTG010; misure con fonometro posto su treppiede a 1,8 metri, e strumento microclimatico su asta a 3 metri. Misure di 10 minuti.

PUNTI DI MISURA all'interno del parco eolico previsionale, tra cui:

- Punti da 1 a 10 nelle posizioni previsionali di installazione degli aerogeneratori;, con fonometro posto treppiede altezza mic h=1,8 metri, e strumento microclimatico su asta a 3 metri. Misure di 10 minuti. Questi punti non risentono nel periodo diurno, e in quello notturno, del traffico veicolare sulla SP 62 SP 50 e altre, e del rumore generato dall'azienda agricola e dalla Cantina presenti. Il rumore antropico è assente.
- Le misure si ripetono nel periodo diurno e nel periodo notturno fino alle 24.30 del 3 febbraio, interrotte dal sopravvenire della pioggia. Riprendono il 7 febbraio alle ore 17.00 fino alle 19.00.

Il parametro di riferimento preso in considerazione per le misure in questione è il Livello Equivalente (Leq A), con la costante di tempo FAST.

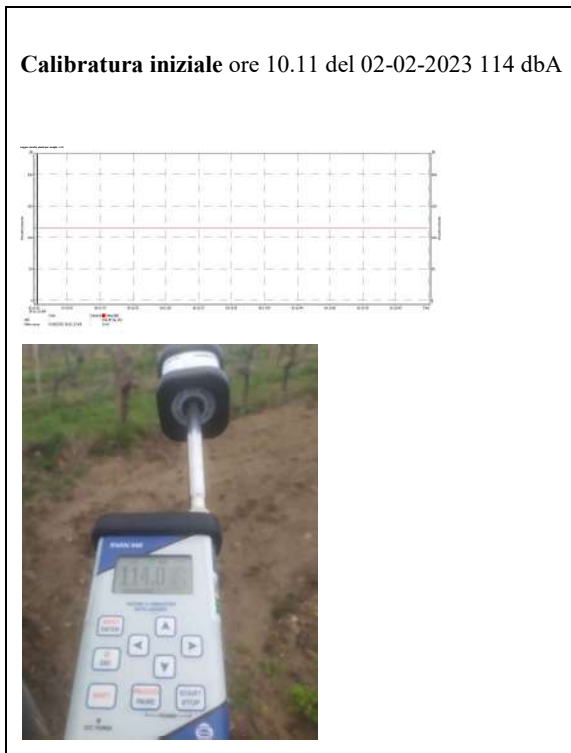
I risultati di ogni misura, immediatamente disponibile, sono stati registrati su appositi fogli oltre

Valutazione di impatto acustico previsionale Parco eolico Anemos (TP) artt. 12 e 20 Dlgs 42/2017-
Mediacom Srl via Cavour 28- 91025 Marsala (TP)

ad essere stati registrati nella memoria del fonometro e successivamente scaricati con programma di calcolo SVAN PC.

I risultati sono validi in quanto le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differiscono meno di 0,3dB, (nella fattispecie i livelli di misura di calibratura sono 114 dbA sia prima che dopo la sessione di misura) e disponibili nel tabulato che segue.

6. MISURAZIONI FONOMETRICHE ANTE OPERAM



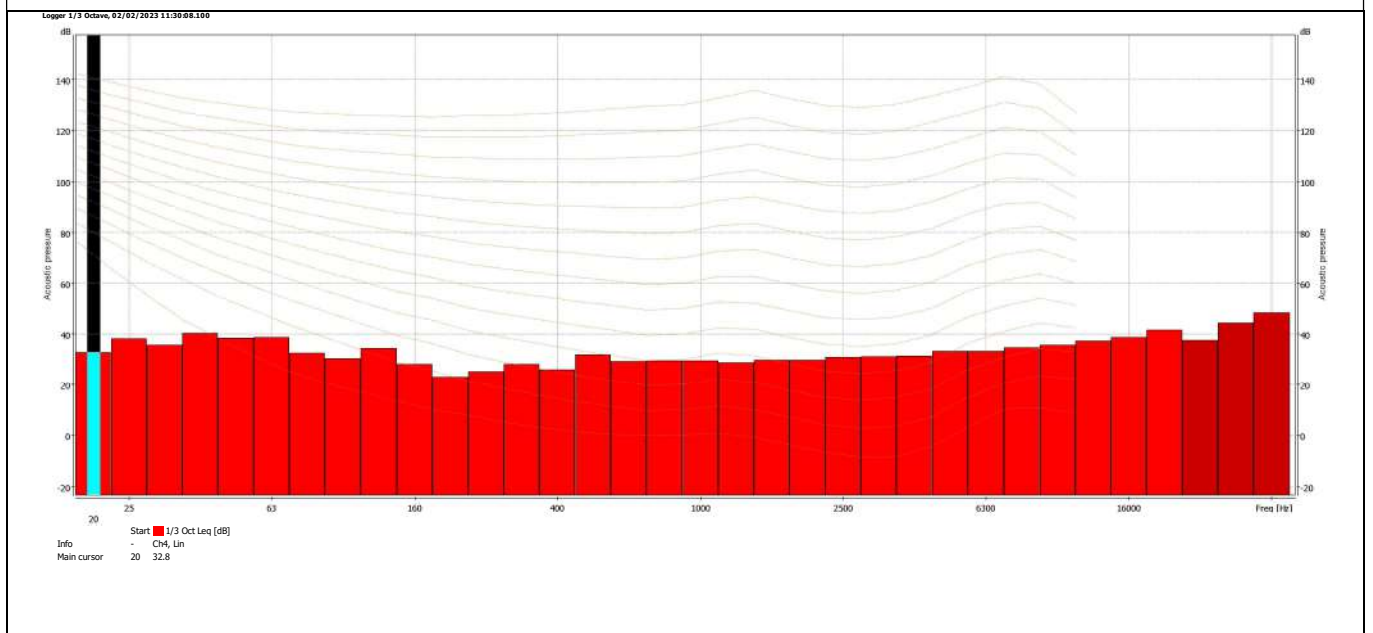
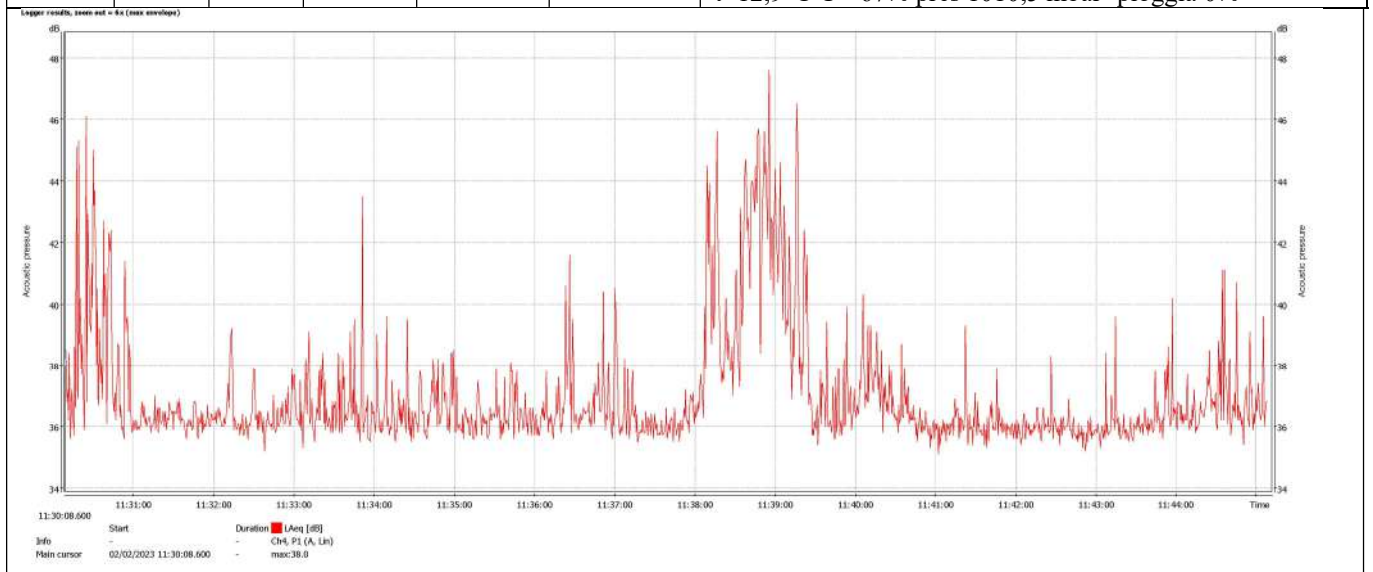
Sopralluogo del 2 febbraio 2023: dopo avere studiato la zona sulle mappe, si comincia il sopralluogo sui luoghi reali. Dopo alcune prove, si arriva alla scelta di un tempo TR di oltre 10 minuti che, a giudizio del Tecnico competente, consente ampiamente di inquadrare il fenomeno acustico. Si effettuano misure di 10 minuti in posizione vicina a quelle previsionali degli aerogeneratori 1,2,3,4,5,6,7; inoltre si effettua una misura di 4 ore e trenta minuti a cavallo tra periodo diurno e notturno, in posizione vicina a quella previsionale dell'aerogeneratore n.7.

Sopralluogo del 7 febbraio 2023: si terminano le misure il giorno 7, approfittando del bel tempo, misurando gli aerogeneratori WTG 8,9,10. Si effettuano misure di 10 minuti in posizione vicina a quelle previsionali degli aerogeneratori.

Rif. Commessa:				Committente:		Sea Wind Power srls	
Località:		Mazara del Vallo (TP)			Indirizzo:		SP 62 SP 50 e stradelle di contorno
Data:		02/02/2023	MISURE ANTE OPERAM		Posizioni previsionali aerogeneratori da 1 a 7		<input type="checkbox"/>
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	<i>Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)</i>	
			hh:mm	hh:mm:ss	dBA		

misure posizioni previsionali aerogeneratori

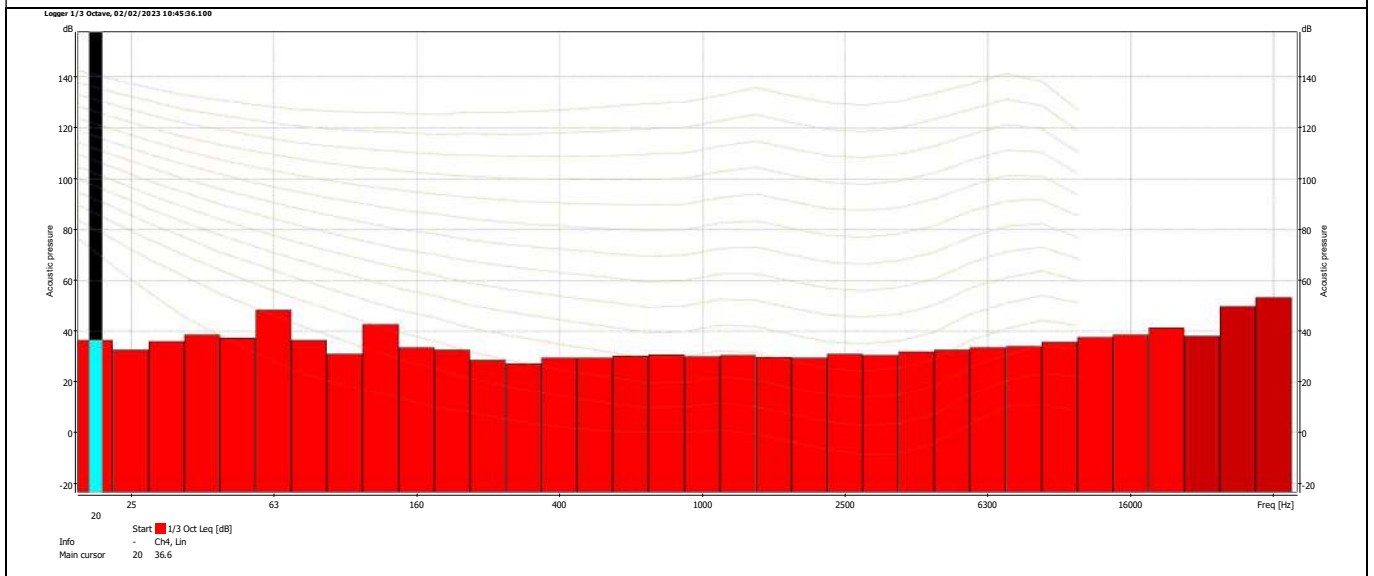
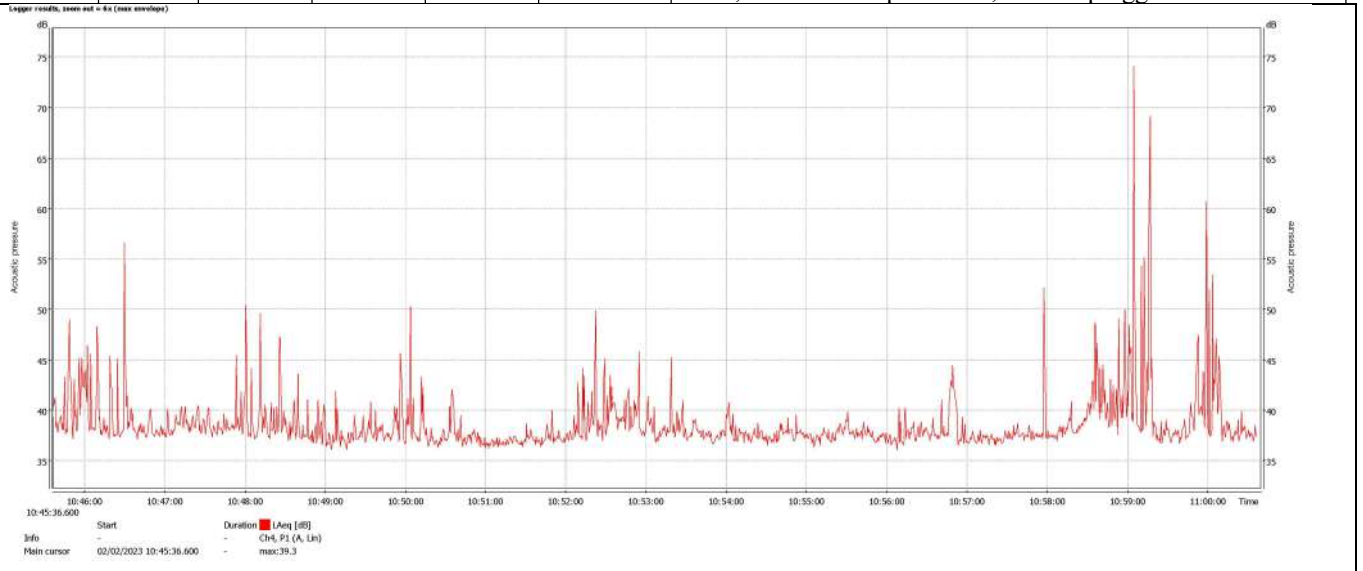
WTG 1	1	1	11.30	15'	38 dbA	Ambiente esterno in prossimità della posizione aerogeneratore n.1 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 1,5 m/s dir. WNW) t=12,9°C U= 67% pres 1010,5 mbar- pioggia 0%
----------	---	---	-------	-----	--------	---





Punto n. WTG1: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 15 minuti.

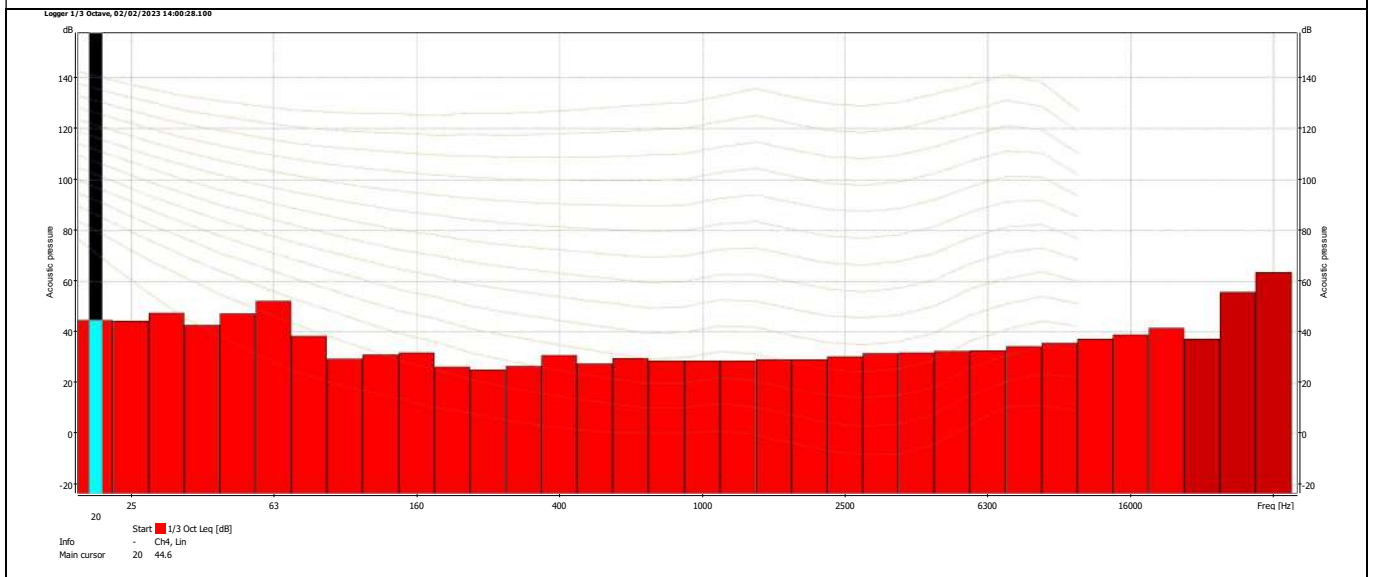
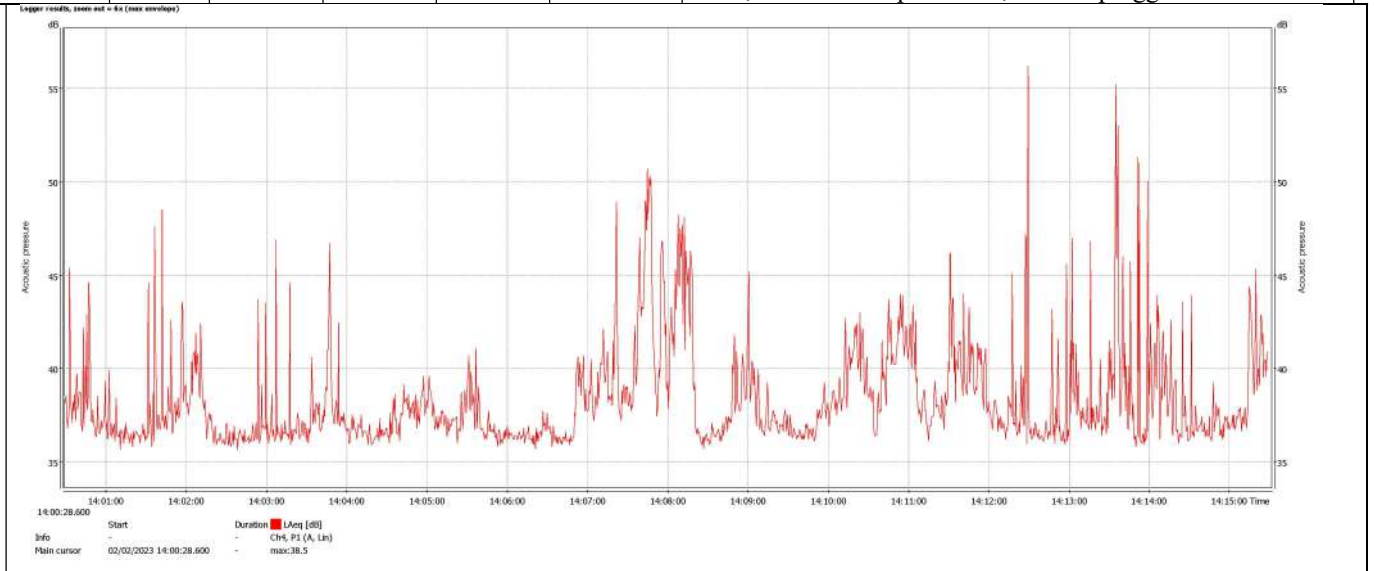
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG 2	2	2	10.45	15'	38 dB(A)	Ambiente esterno in prossimità della posizione aerogeneratore n.2 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 1,3 m/s dir. NW) t=11,8°C U= 72% pres 1010,9 mbar- pioggia 0%





Punto n. WTG2: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 15 minuti.

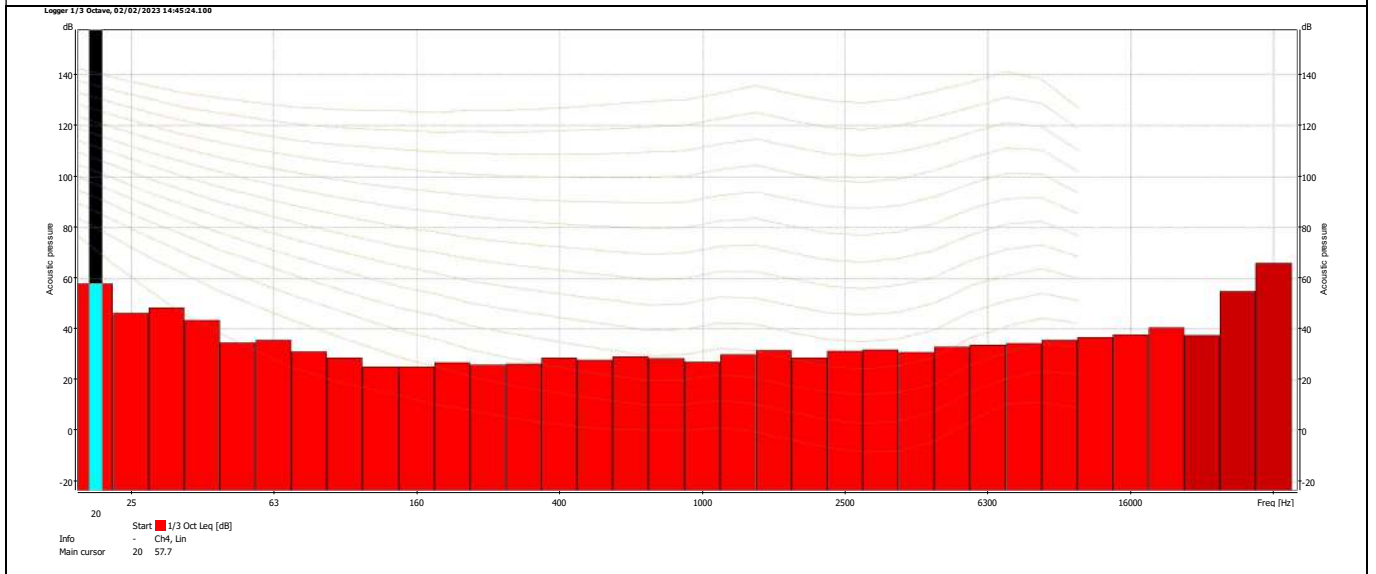
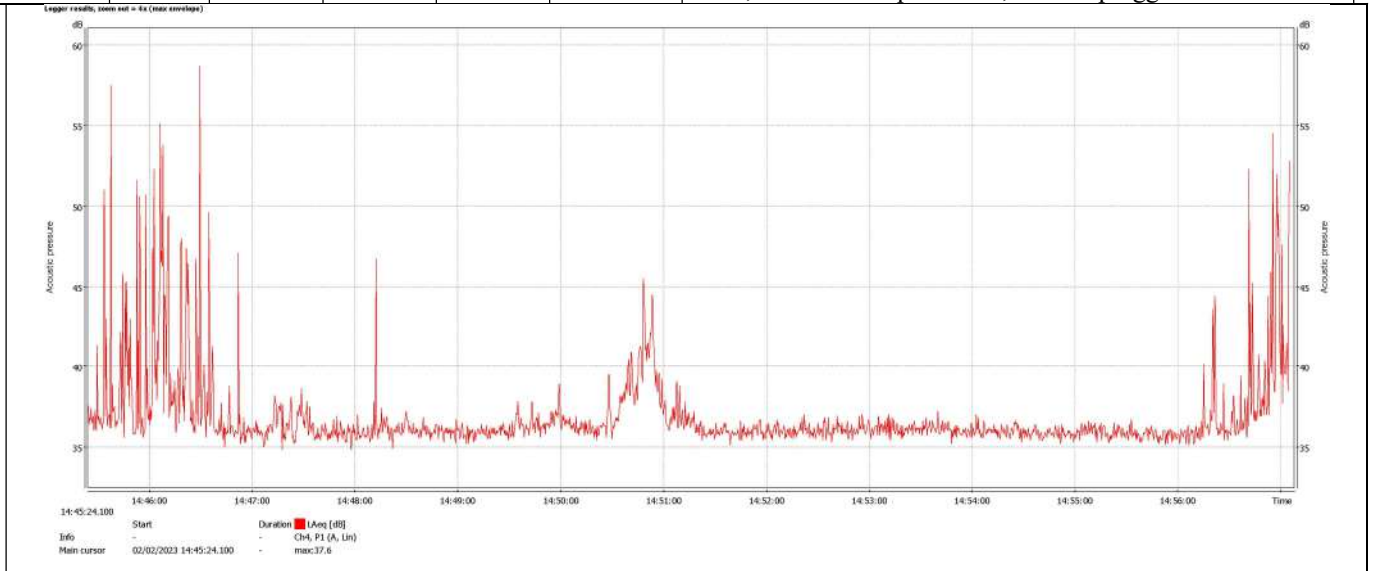
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dBA	
WTG 3	3	3	14.00	15'	40 dbA	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.3 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 0,4 m/s dir. ESE) t=16,8°C U= 53% pres 1007,6 mbar- pioggia 0%





Punto n. WTG3: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 15 minuti.

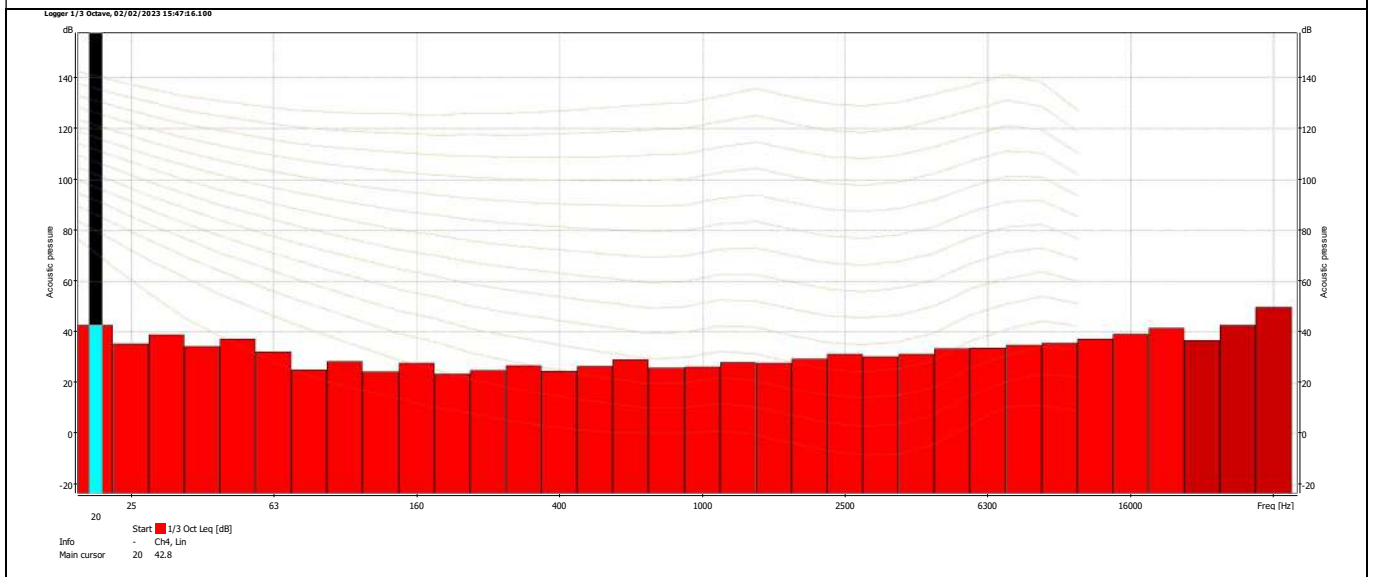
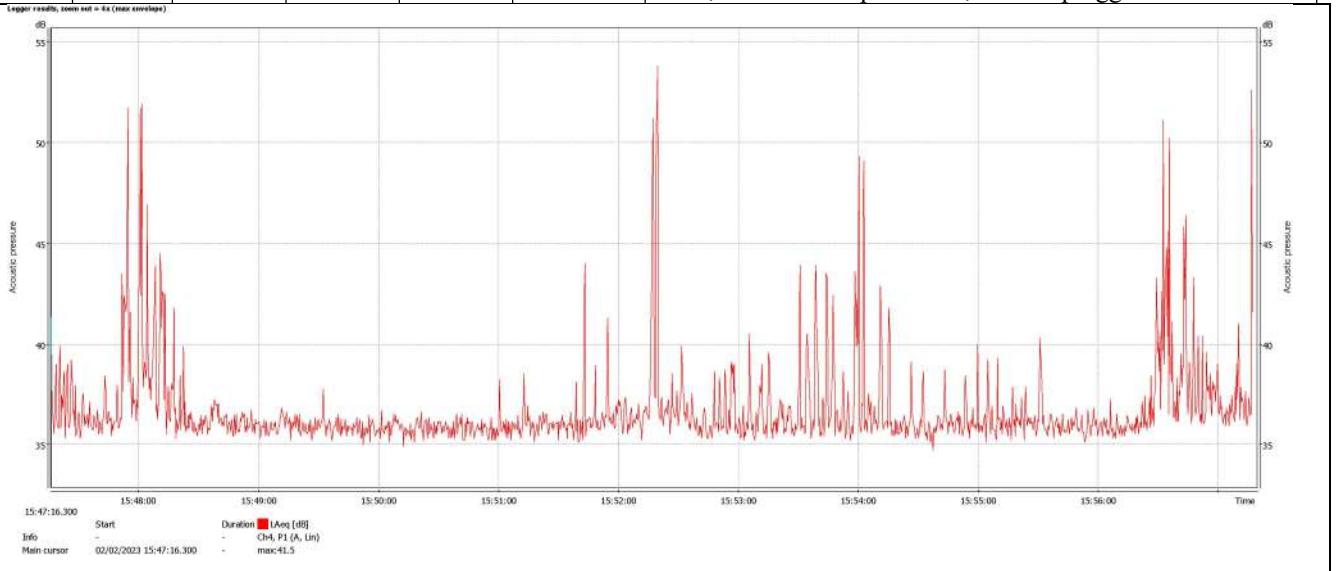
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG 4	4	4	14.45	10'	37 dbA	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.4 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 0,9 m/s dir. NNW) t=15,7°C U= 52% pres 1007,5 mbar- pioggia 0%





Punto n. WTG4: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 10 minuti.

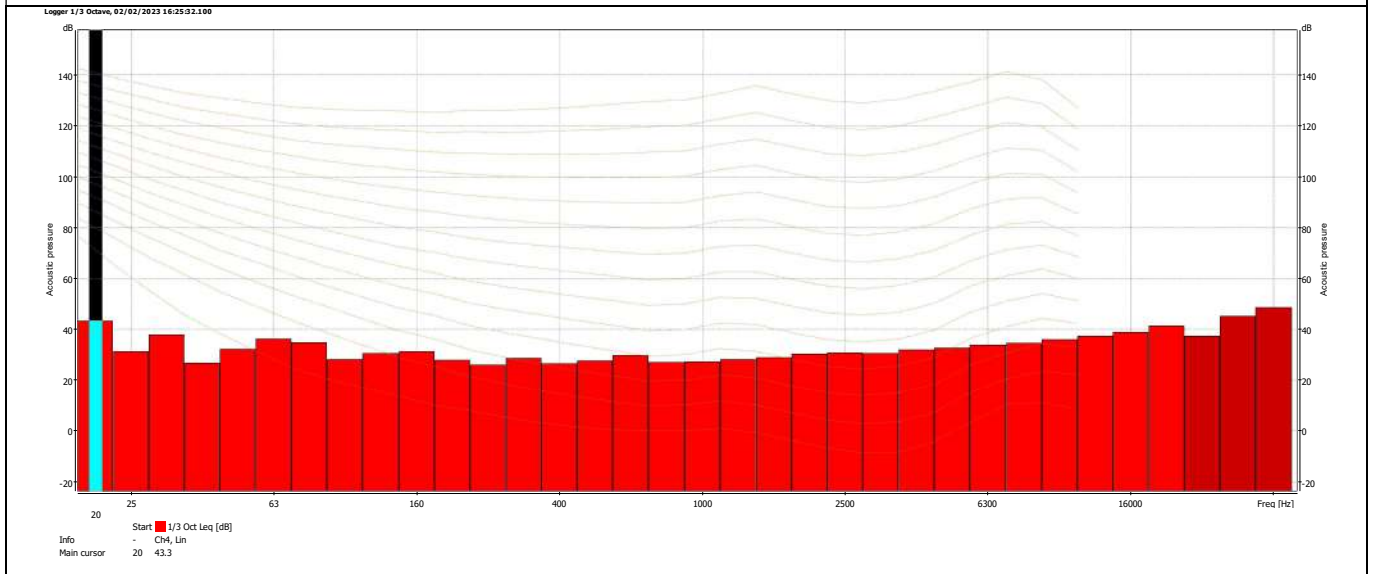
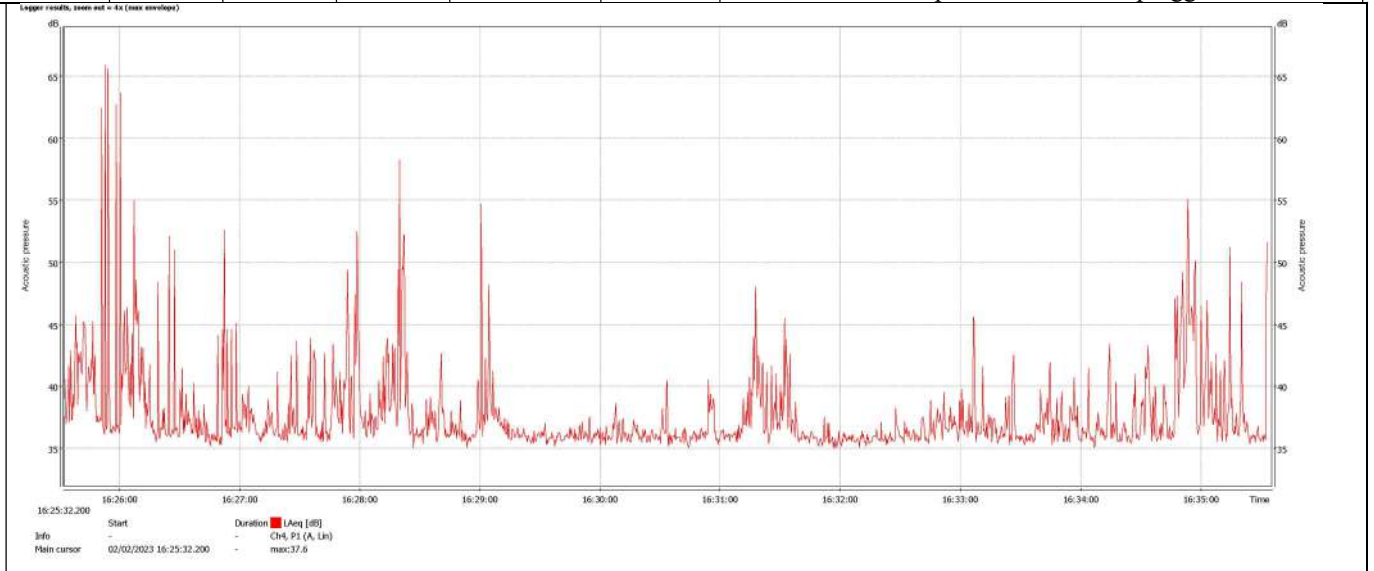
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG 5	5	5	15.47	10'	36	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.5 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 2,2 m/s dir. WNW) t=14,5°C U= 56% pres 1016,7 mbar- pioggia 0%





Punto n. WTG5: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 10 minuti. Inizio misure Microclimatiche 15.32, inizio misure fonometriche 15.47.

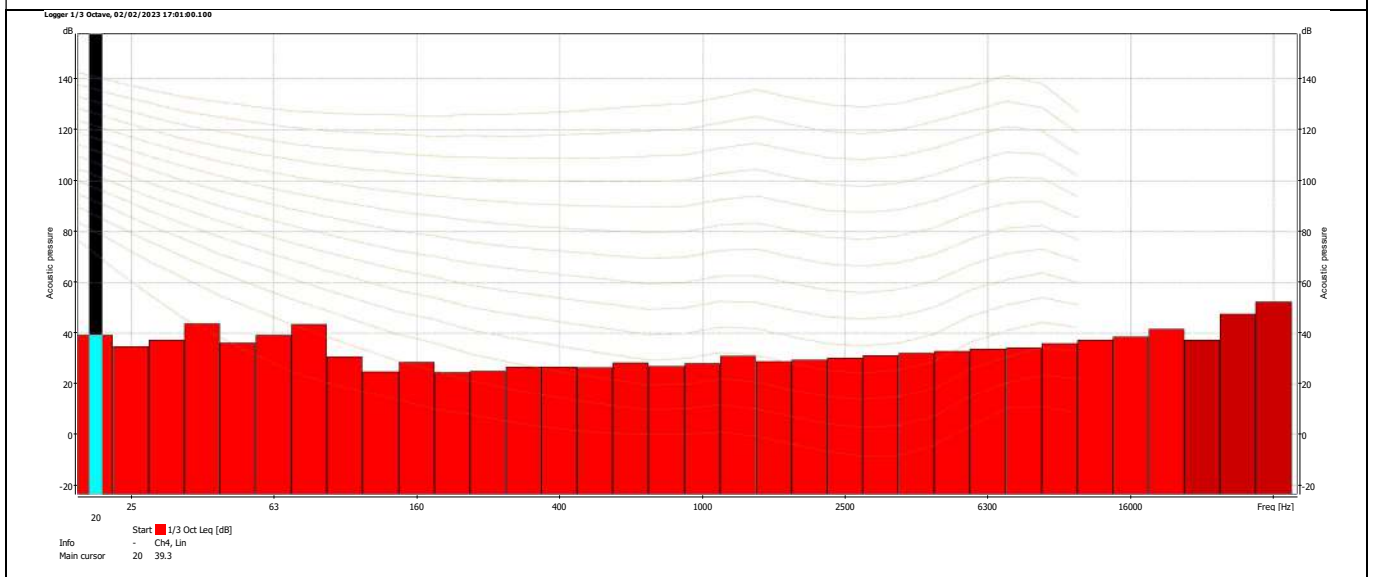
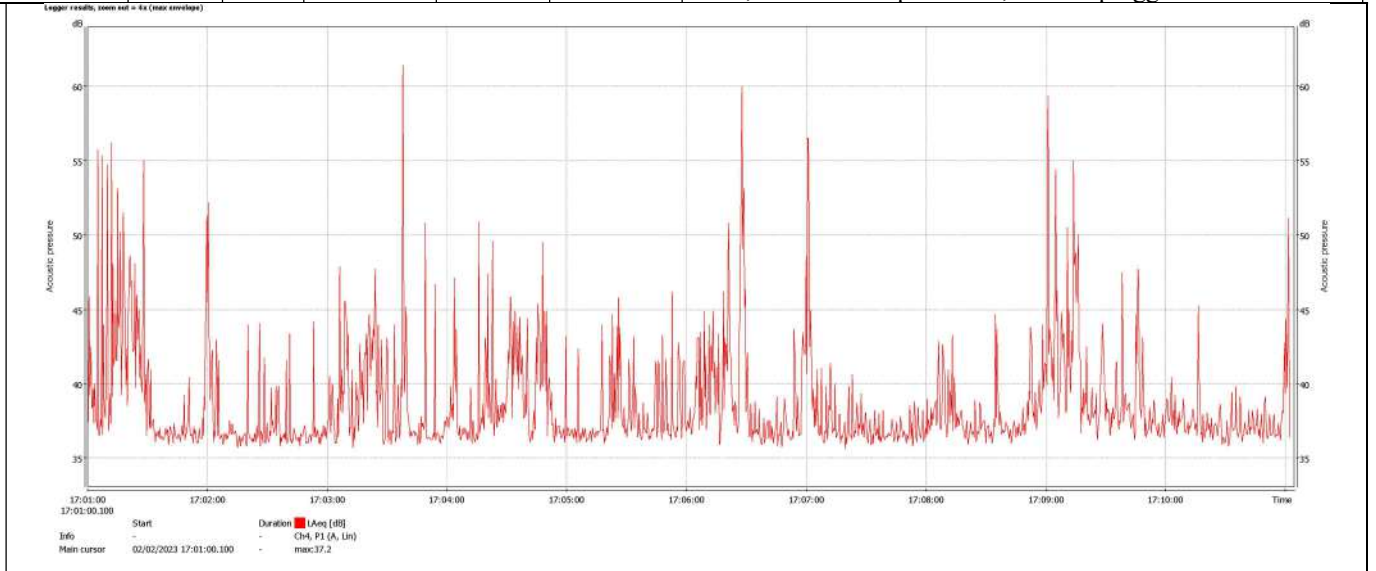
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG 6	6	6	16.25	10'	36,8 dB(A)	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.6 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 0,4 m/s dir. NW) t=17,7°C U= 48% pres 1017,6 mbar- pioggia 0%

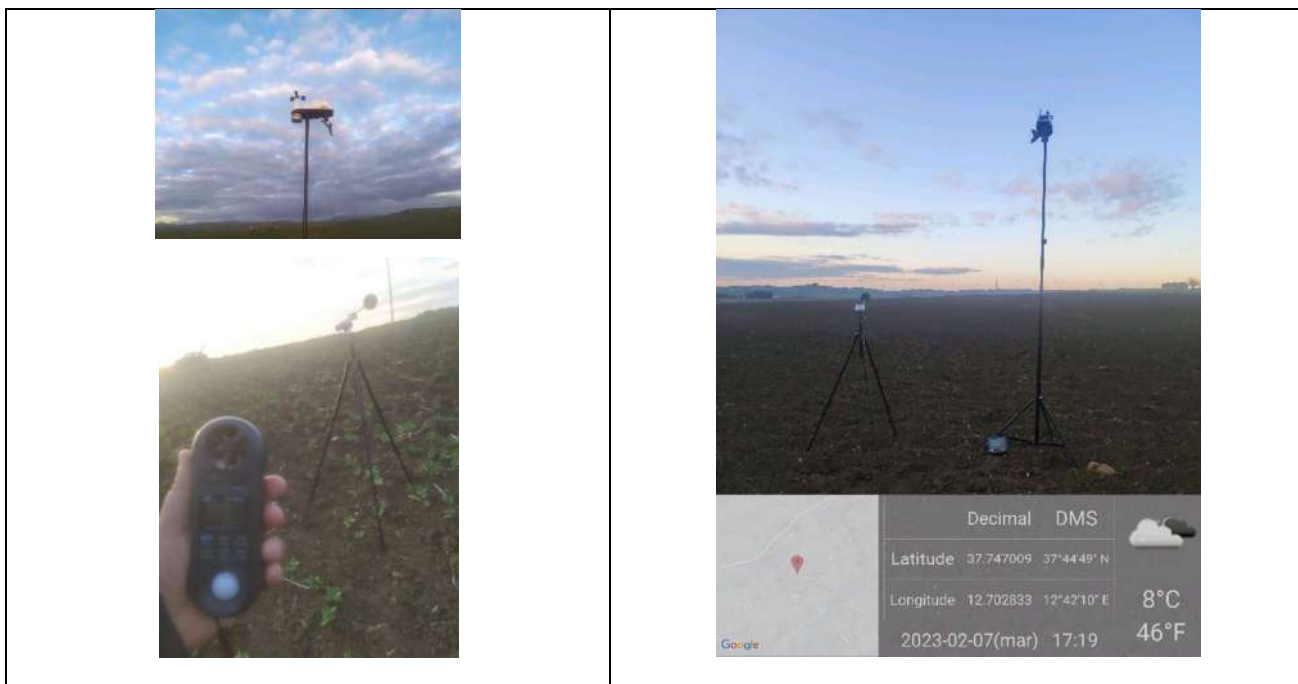




Punto n. WTG6: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 10 minuti. Inizio misure Microclimatiche 16.30, inizio misure fonometriche 15.25.

Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG7	7	7	17.01	10'	40 dbA	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.7 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 0,4 m/s dir. NW) t=12,9°C U= 68% pres 1012,6 mbar- pioggia 0%

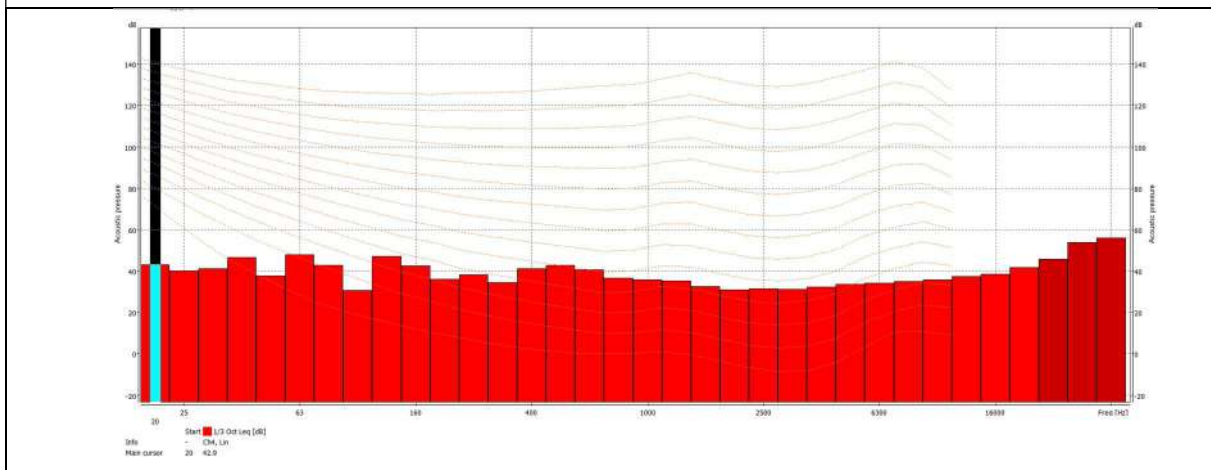
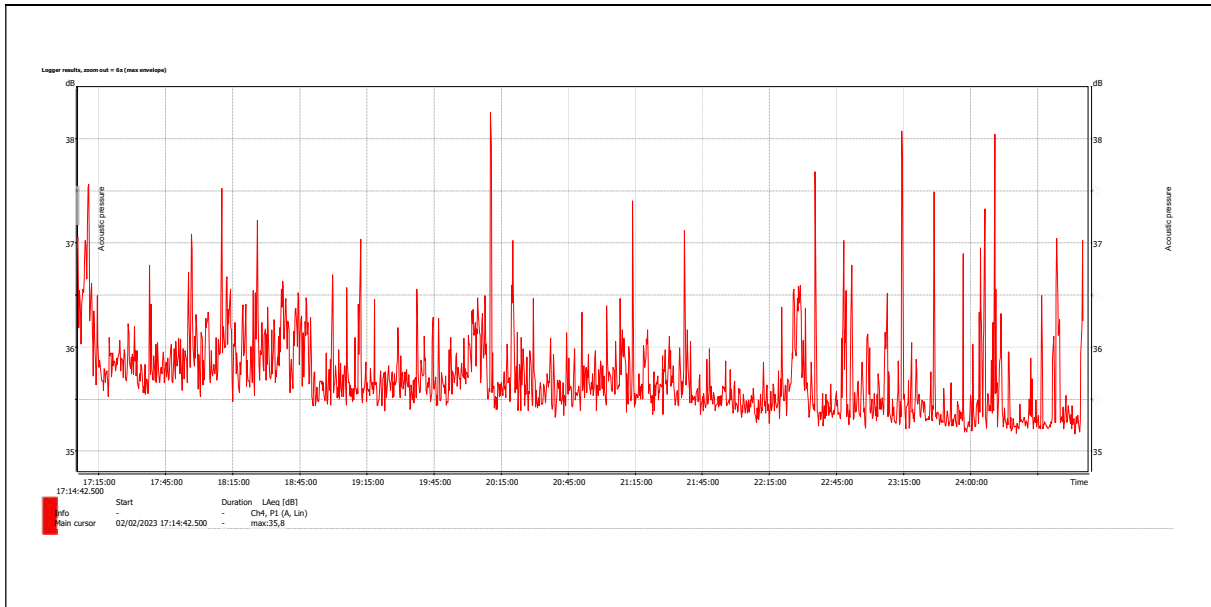




Punto n. WTG7: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 10 minuti.

MISURA DIURNA NOTTURNA

Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG7	7	8	17.14	7h 16'	35,8 dbA	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.7 Misura DIURNA NOTTURNA Ante operam v vento <5m/s (media 1,5 m/s dir. NNW) t=6,2°C U= 65% pres 1006,7 mbar- pioggia 0%

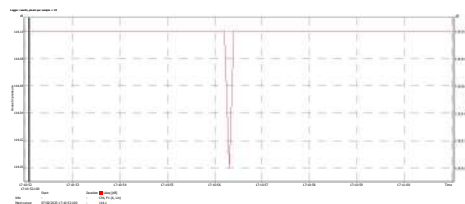


Punto n. WTG7: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura lunga di oltre sette ore tra diurno e notturno. Alle 12.15 interrotta per pioggia.

Taratura finale del 2-3 febbraio 2023 Ore 24.30

Laeq=114,1 dbA

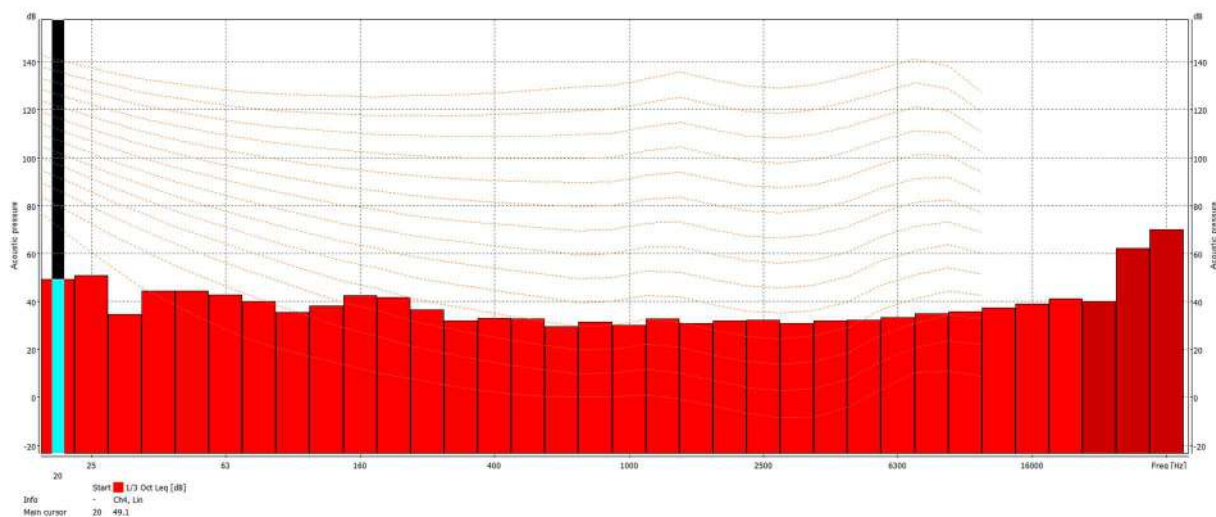
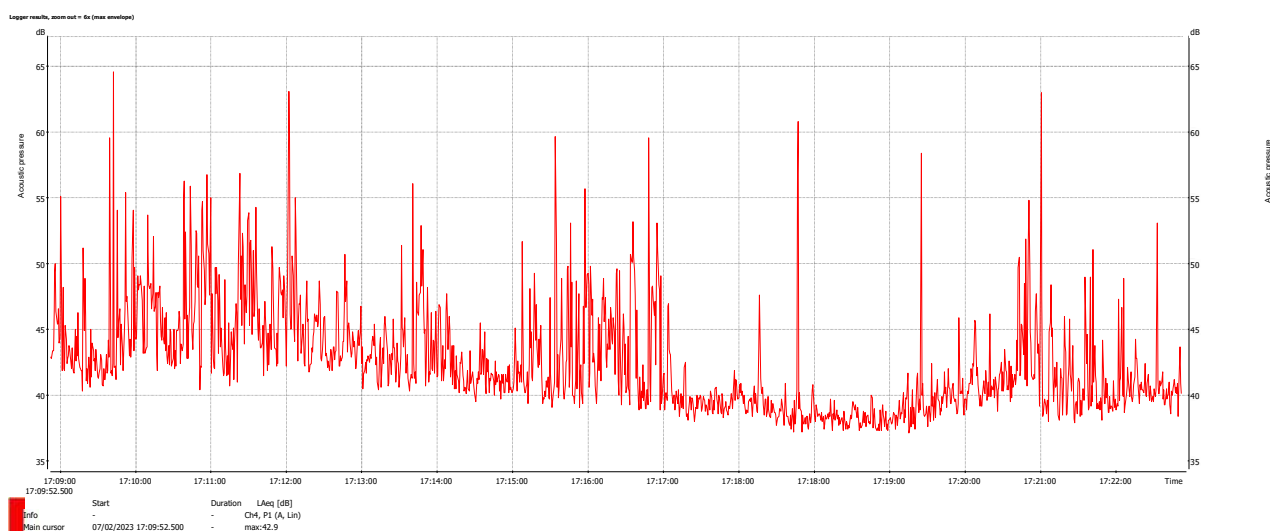
DELTA =0,1 dbA<0,3 dbA



Valutazione di impatto acustico previsionale Parco eolico Anemos (TP) artt. 12 e 20 Dlgs 42/2017-
Mediacom Srl via Cavour 28- 91025 Marsala (TP)

giornata del 07/02/2023

Rif. Commessa:				Committente:		Sea Wind Power srls	
Località:		Mazara del Vallo- Salemi (TP)			Indirizzo:	SP 62 SP 50 e stradelle di contorno	
Data:		07/02/2023	MISURE ANTE OPERAM		Posizioni previsionali aerogeneratori da 8 a 10		<input type="checkbox"/>
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	<i>Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)</i>	
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)		
WTG8	8	9	17.09	12'	41 dbA	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.8 Misura Ante operam v vento <5m/s (media 2,5 m/s dir. NE) t= 8°C U=70% pres 1008,6 mbar- pioggia 0%	

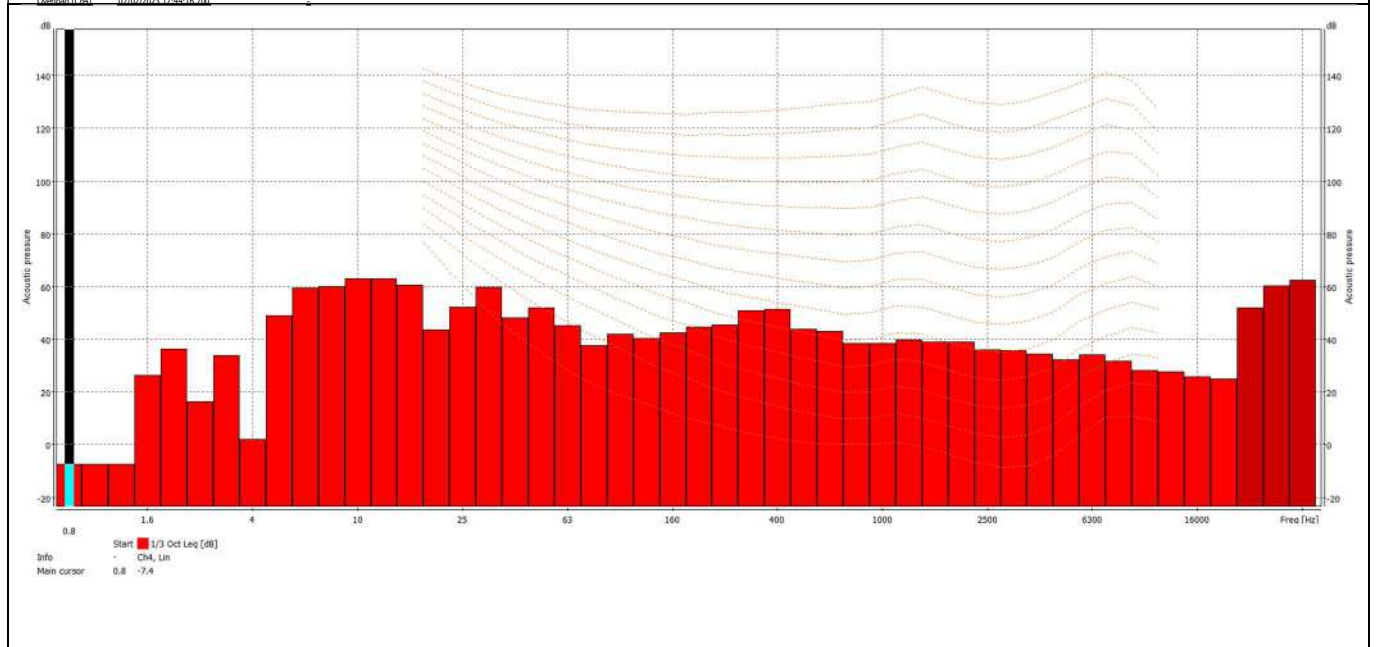
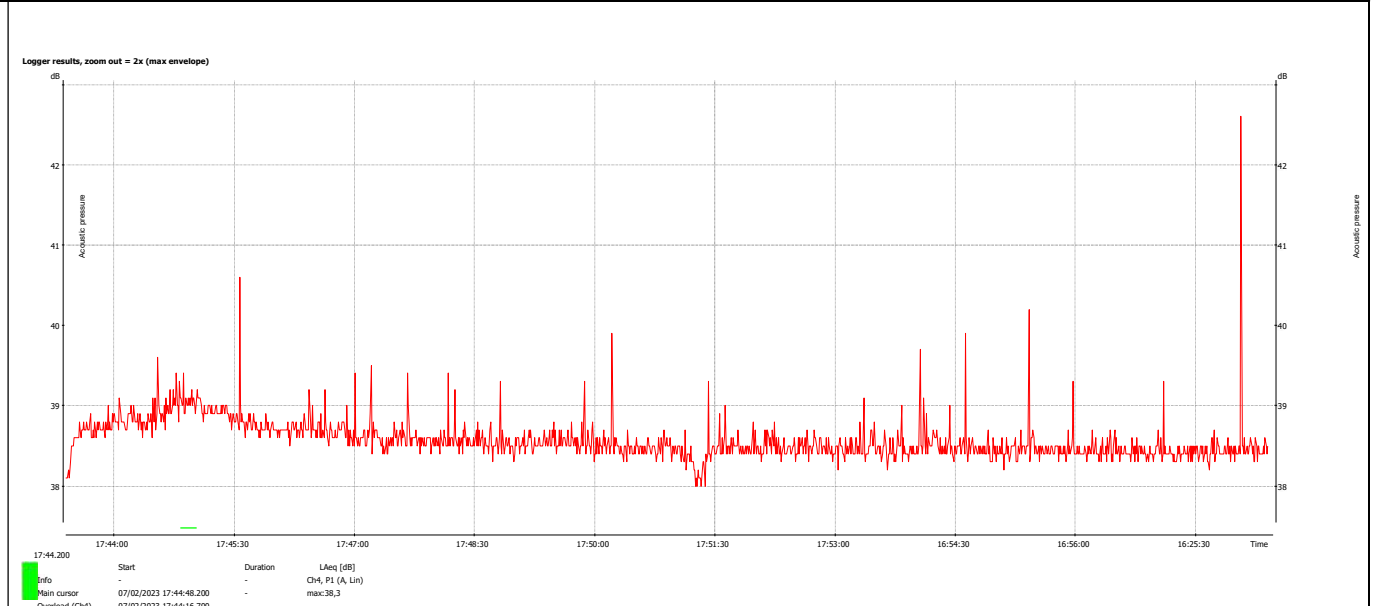


Valutazione di impatto acustico previsionale Parco eolico Anemos (TP) artt. 12 e 20 Dlgs 42/2017-
Mediacom Srl via Cavour 28- 91025 Marsala (TP)



Punto n. WTG8: Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 12 minuti.

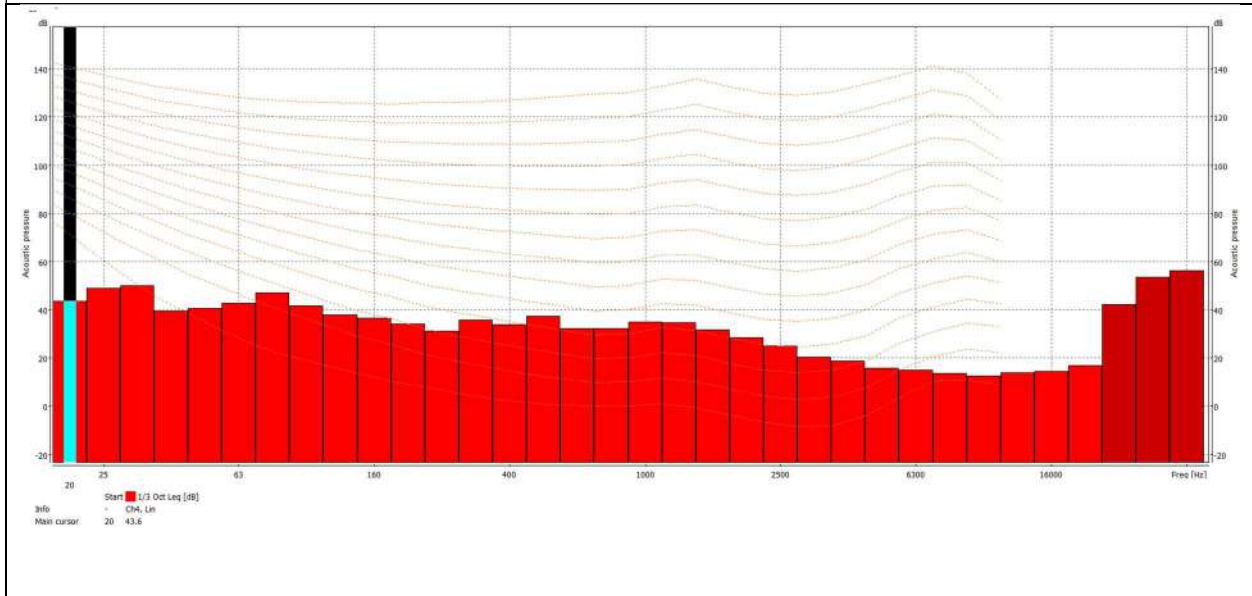
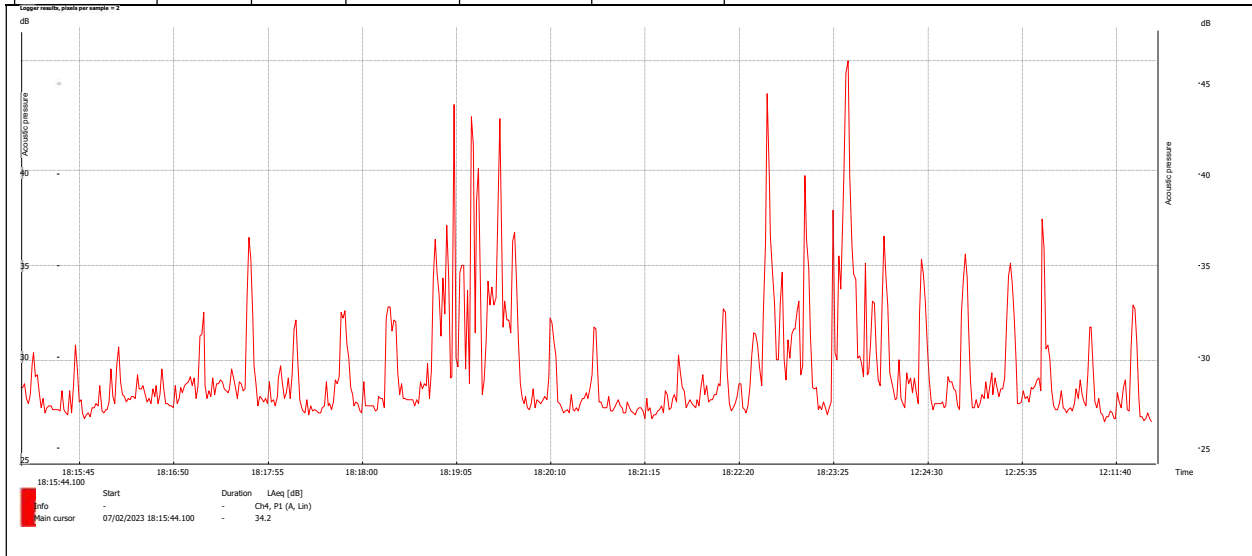
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG 9	9	10	17.44	12'	38,3 dB(A)	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.9 COMUNE DI SALEMI Misura Ante operam v vento <5m/s (media 2,4 m/s dir. NE) t=5,9°C U= 74% pres 1003,6 mbar- pioggia 0%

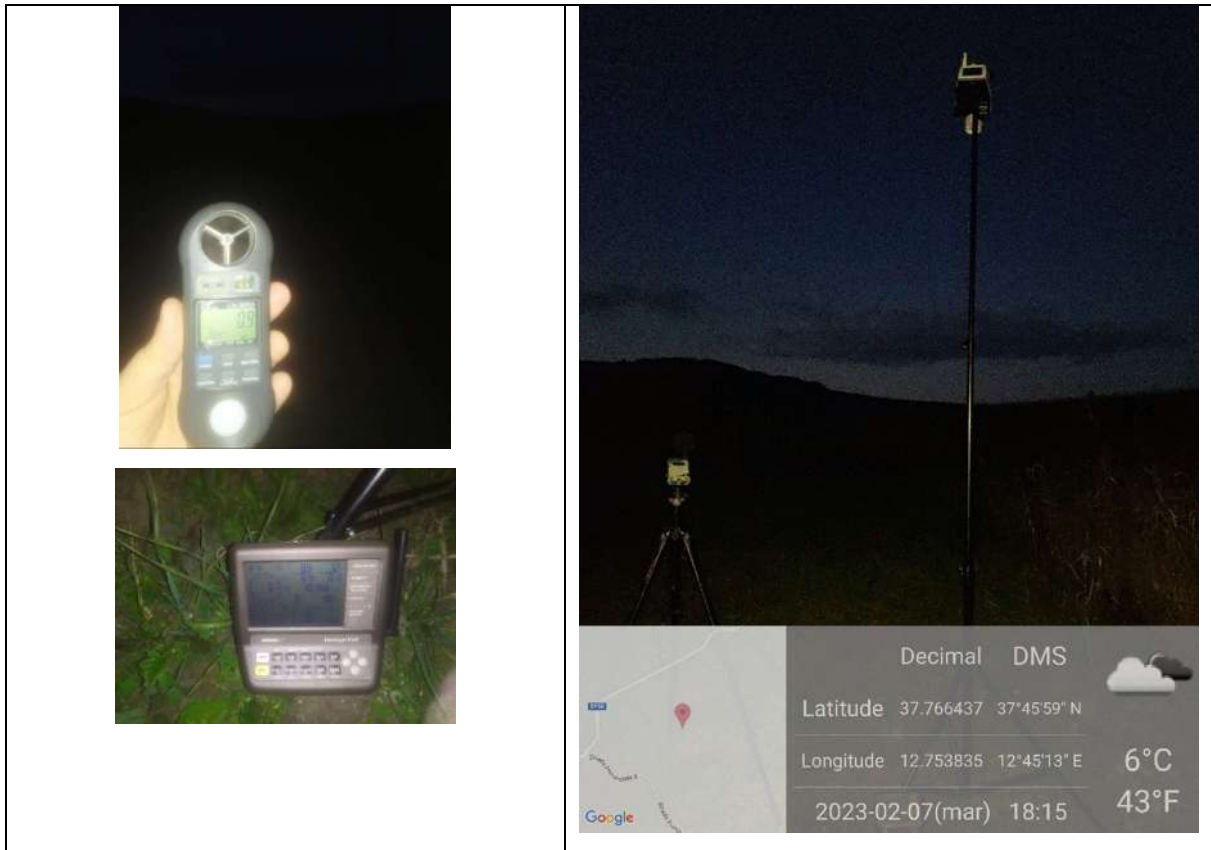




Punto n. WTG9: COMUNE DI SALEMI- Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 12 minuti.

Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)
			hh:mm	hh:mm:ss	dB(A)	
WTG10	10	10	18.15	10'	34 dB(A)	Ambiente esterno posizione aerogeneratore n.10 Misura Ante operam comune di Salemi v vento <5m/s (media 0,9 m/s dir. NE) t=5,8°C U= 77% pres 1001,8 mbar- pioggia 0%



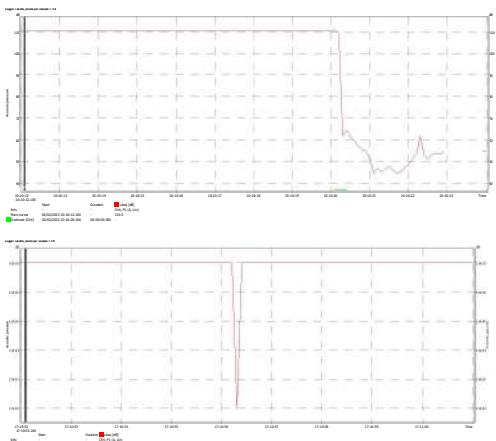


Punto n. WTG10: COMUNE DI SALEMI Fonometro su piedistallo 1,8 metri, stazione DAVIS VUE su treppiede /asta a 3 metri, misura di 10 minuti.
 Misure terminate per maltempo in arrivo e terreno molto soffice e impraticabile.

Taratura iniziale e finale del 7 febbraio 2023 Ore 17.00 e 19.00

Laeq=114,0 dbA

DELTA =0 dbA<0,3 dbA



Fattori correttivi del rumore (D.M. 16/03/1998 allegato A punti 11,15, 17)

11. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in introdotta db(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $KI = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $KT = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$

a) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI IMPULSIVE

(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 9)

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra LAI_{max} e LA_{smax} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAF_{max} è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno. Non sono presenti componenti impulsive.

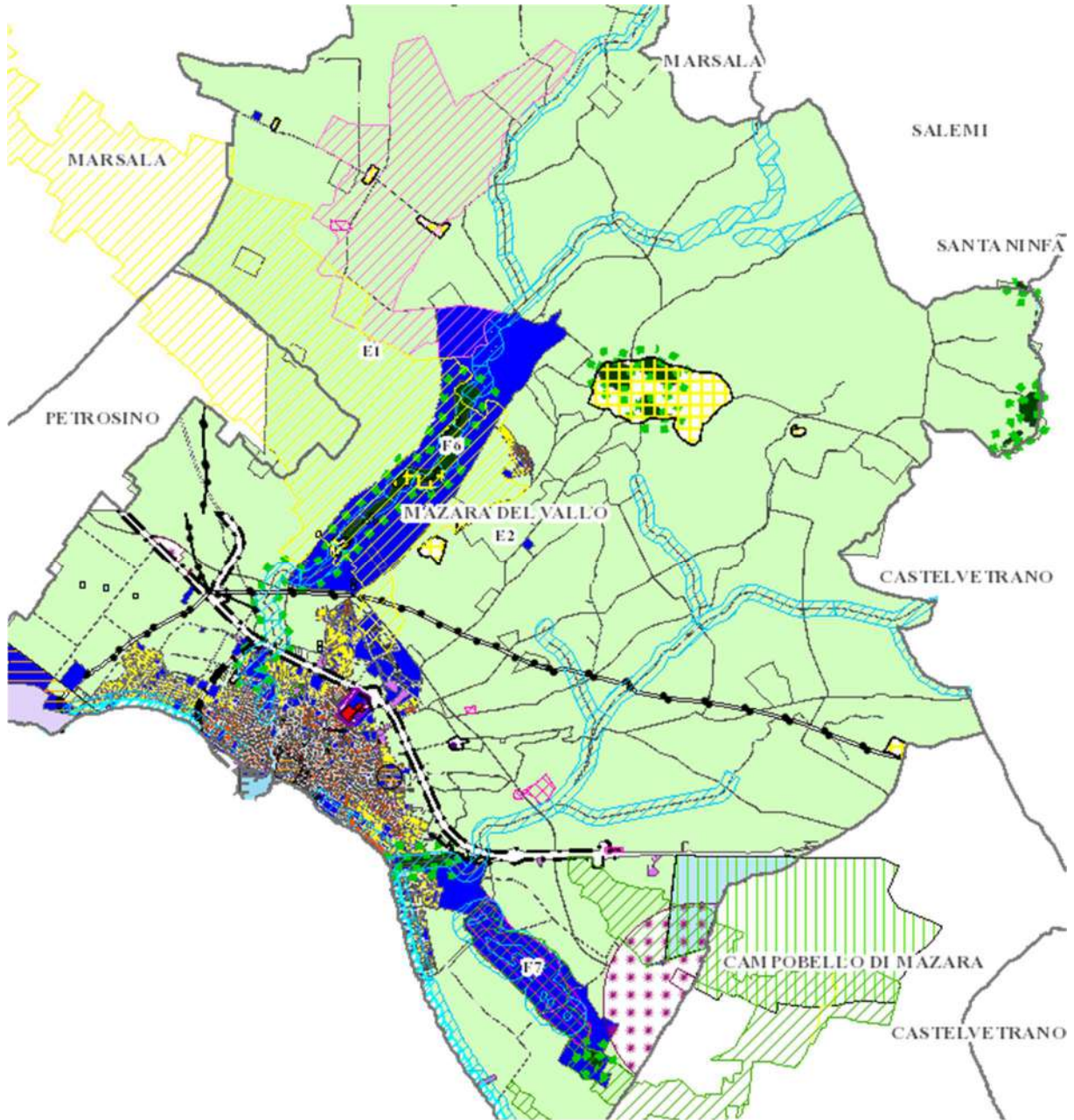
b) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI TONALI

(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 10)

Non presenti

c) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI TONALI A BASSA FREQUENZA

(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 11) Non presenti.



7.3 modello di propagazione del suono- ANALISI PREVISIONALE

Come fattori di decadimento del suono, è considerata nel caso generale l'equazione fondamentale della propagazione sonora del tipo:

$$L_p = LW + DI - Ad - Aa - Ag - Ab - An - Av - As - Ah$$

dove:

L_p: livello sonoro nella posizione del ricevitore;

LW: livello di potenza sonora della sorgente;

DI: indice di direttività della sorgente;

Ad: attenuazione per divergenza geometrica;

Aa: attenuazione per assorbimento atmosferico;

Ag: attenuazione per effetto del suolo;

Ab: attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli (barriere);

An: attenuazione per effetto di variazioni dei gradienti verticali di temperatura e di velocità del vento e della turbolenza atmosferica;

Av: attenuazione per attraversamento di vegetazione;

As: attenuazione per attraversamento di siti industriali;

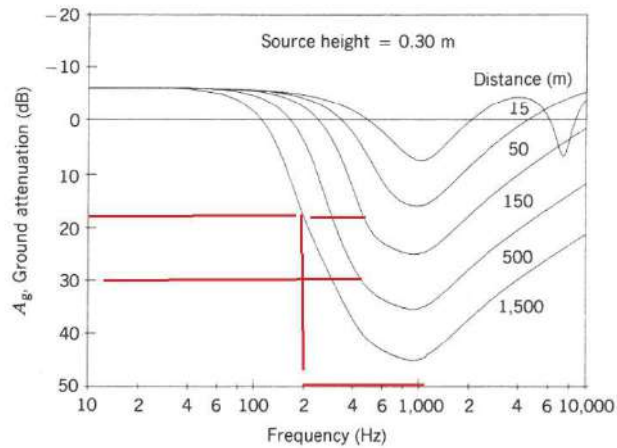
Ah: attenuazione per attraversamento di siti residenziali.

La somma logaritmica di due livelli di pressione sonora si attuerà con la formula:

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

Porremo:

- D=1 (sorgente omnidirezionale);
- Attenuazione per assorbimento atmosferico **Aa=2,24 db/km** (ISO 9613-1 (per valori medi di temperatura 15°C , umidità 50% e frequenza 500 Hz));
- Attenuazione suolo /vegetazione bassa (si utilizza il modello di Delany-Bazley, che per propagazione sottovento, prevede nelle frequenze di rumore di un aerogeneratore, tra 200 e 1000 Hz, una **attenuazione tra 30 e 20 dbA /km** (ISO 9613-1))



- Attenuazione per gradiente termico - Caso sopravvento gradiente negativo verso l'alto, per il 95% del tempo, il suono tende a salire e si riscontra una attenuazione molto grande di 20 dbA/km; **effetto alternativo al precedente, in questo caso non si verifica l'attenuazione per l'effetto suolo precedente;**
- Attenuazione per gradiente termico -Caso sopravvento gradiente positivo verso l'alto, (inversione termica) il suono tende a scendere e a propagarsi bene, senza attenuazione.

7.4 CALCOLO PREVISIONALE

Calcolo previsionale MITHRA SIG e mappature acustiche.

Non c'è la necessità di effettuare, in assenza di ricettori abitativi, una analisi previsionale numerica, che sarà affidata alla implementazione delle mappe acustiche con il software MITHRA SIG. Sono presenti solo edifici diroccati ad uso agricolo e ricovero animali, e case abbandonate del ventennio fascista.

Si simulano in base ai dati dichiarati dal costruttore i 10 aerogeneratori di progetto nella fascia di circa 20x10 kmq tra Mazara del Vallo e Santa Ninfa.

Nel caso peggiore nella simulazione considereremo che tutte le sorgenti presenti funzionino al massimo della loro rumorosità, ovvero i 10 aerogeneratori previsionali, gli aerogeneratori esistenti, la cantina San Francesco, l'azienda agricola, e le stazioni SE ed SSE. In realtà questa è una situazione estrema che non si presenterà mai, tuttavia viene adottata per verificare in modo totale i limiti.

Si implementa inoltre il traffico sulle strade provinciali SP 62 ed SP50, e laterali, tenendo conto che di notte il traffico si annulla.

Si osserva, secondo le mappe del territorio elaborate dal software previsionale MITHRA SIG, basato su rappresentazione effettiva 3d del terreno, che l'intervento previsionale, sia durante il periodo diurno che quello notturno, determina sia il rispetto dei valori limite assoluti di cui alla zona agricola TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE (70 dbA di giorno e 60 dbA di notte), Infatti i valori previsionali sono sempre inferiori a 60 dbA, per il 90% del territorio <45 dbA.

Vengono pertanto sempre rispettati e verificati i limiti legali, ovvero i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE.

Il criterio differenziale di cui all'art.4 del DPCM 14/11/1997 in assenza di ricettori abitativi risulta inapplicabile e quindi è automaticamente verificato in via previsionale.

Per considerare la complessa orografia della zona, avente una altimetria molto variegata, e presenza di vegetazione mediterranea rada e compatta, si è simulata un'area molto grande, che va dal confine comunale di Marsala a quello di Santa Ninfa, al 95% nel territorio di Mazara del Vallo, ampia circa 20x10 kmq, con programma previsionale acustico MITHRA, in grado di generare il terreno 3d a partire dalle mappe acustiche esistenti MAPS GOOGLE che considerano la tridimensionalità e la natura vegetale del suolo, con acquisizione dalla rete, i dati microclimatici rilevati, e le sorgenti di rumore presenti e previsionali.

Si sono inseriti nel software i seguenti oggetti del calcolo previsionale, sul layout terreno acquisito:

- misure fonometriche ante operam sui punti previsionali di installazione degli aerogeneratori di progetto da WTG1 a WTG10;
- La cantina san Francesco e l'azienda agricola, simulate come da database MITHRA;
- Le strade provinciali SP 62 ed SP 50, e limitrofe, con il loro traffico veicolare, simulate come da database MITHRA;
- i dati microclimatici rilevati;
- le sorgenti acustiche previsionali, ovvero i nostri 10 aerogeneratori di progetto;
- gli aerogeneratori esistenti rientranti in mappa (20).

È stata inserita quale sorgente acustica previsionale una sorgente avente $L_w = 109,5$ dbA, in quanto presente come aerogeneratore della stessa ditta nel database MITHRA; la sorgente risulta sempre funzionante al massimo, quindi questo va nel senso della sicurezza.

PERIODO NOTTURNO: l'ambientale notturno ha come sorgenti previsionali le 10 pale eoliche di progetto, funzionanti al massimo, i dati rilevati di rumore di fondo notturno, le strade con traffico veicolare assente, e pertanto assente come sorgente, e le pale eoliche esistenti funzionanti al massimo, simulate con un modello di medie dimensioni con 105 dbA di emissione per considerare sia le grandi che le piccole.

Il risultato è che i livelli sonori risultano sempre <45 dbA, risultando tra 45 e 55 in corrispondenza degli aerogeneratori.

Questo comporta, *in via previsionale* nel periodo notturno, il rispetto dei limiti assoluti notturni dell'area agricola, corrispondente a TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE (60 dbA) e del criterio differenziale, essendo assenti i recettori. I suddetti limiti sono quelli legali.

Per quanto riguarda i limiti della classe III, questi non sono vigenti, ma solo una ipotetica zonizzazione futura.

Vengono rispettati i valori limite assoluti di immissione della classe III, essendo i valori previsionali di immissione del rumore <50 dbA (al 90% <45 dbA).

Vengono rispettati i valori limite assoluti di emissione della classe III, in corrispondenza ai luoghi frequentati dalle pochissime persone che effettuano le coltivazioni, essendo i valori previsionali <45 dbA.

PERIODO DIURNO: l'ambientale diurno ha come sorgenti previsionali le 10 pale eoliche di progetto, i dati rilevati di rumore di fondo diurno, le strade provinciali e limitrofe SP 62 SP50, con il loro traffico veicolare, che si inserisce come oggetto del software, e le pale eoliche esistenti (20) rientranti in mappa.

Il risultato è che sull'intera area, i livelli sonori risultano al 90% < 45 dbA, risultando tra 45 e 55 solo sotto gli aerogeneratori e lungo le strade. Nel periodo diurno si nota l'effetto sul rumore, in corrispondenza agli assi viari.

Questo comporta, *in via previsionale* nel periodo diurno, il rispetto dei limiti assoluti dell'area agricola relativa a TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE (70 dbA) e del criterio differenziale presso i recettori abitativi, essendo questi assenti. I suddetti limiti sono quelli legali.

Per quanto riguarda i limiti della classe III, questi non sono vigenti, ma solo una ipotetica zonizzazione futura.

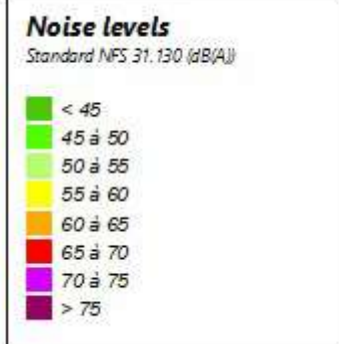
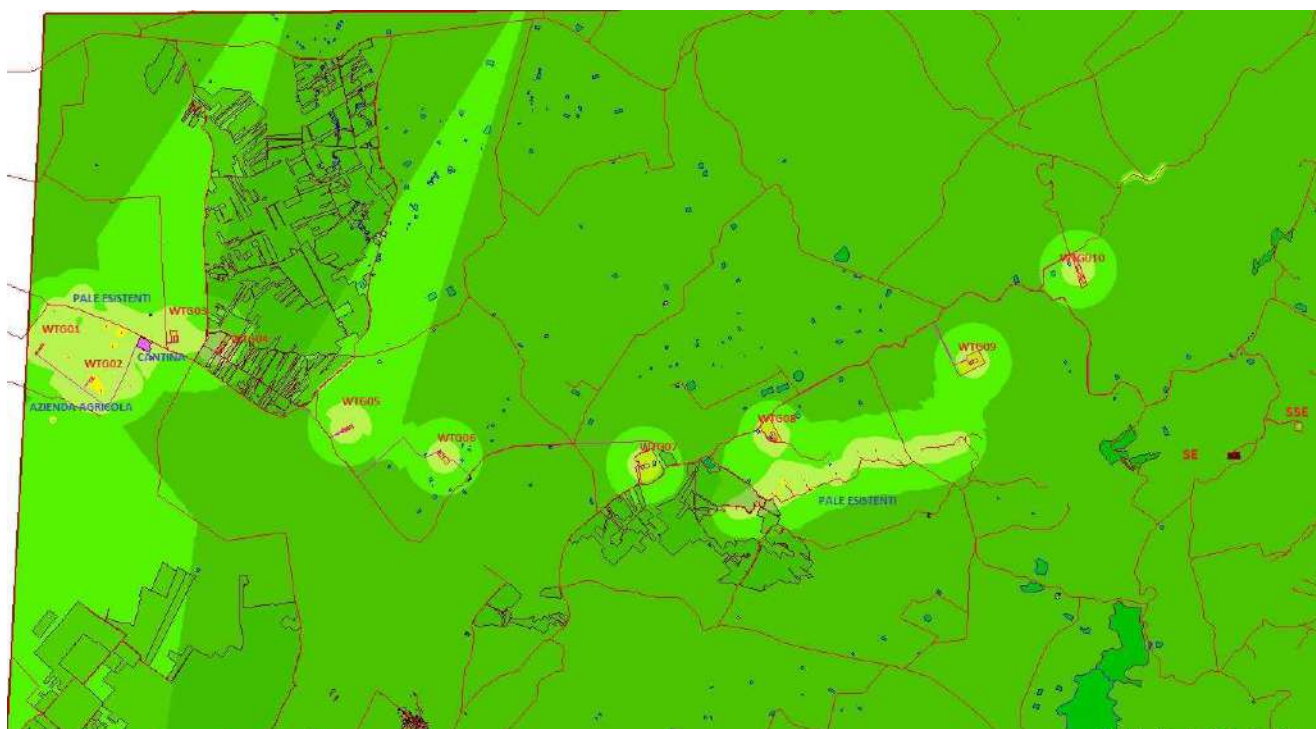
Vengono rispettati i valori limite assoluti di immissione della classe III, essendo i valori previsionali tutti <60 dbA (al 90% <45 dbA).

Vengono rispettati i valori limite assoluti di emissione della classe III, essendo i valori previsionali <45 dbA, in corrispondenza ai luoghi frequentati dalle pochissime persone che effettuano le coltivazioni.

Seguono le due fonomappe MITHRA a 4 metri di distanza dal suolo, generate dal software in base a quanto descritto sopra, nel periodo diurno e nel periodo notturno.

La complessità del calcolo ha coinvolto il computer per più di cinque ore per effettuare la simulazione.

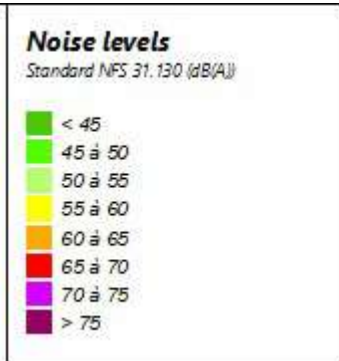
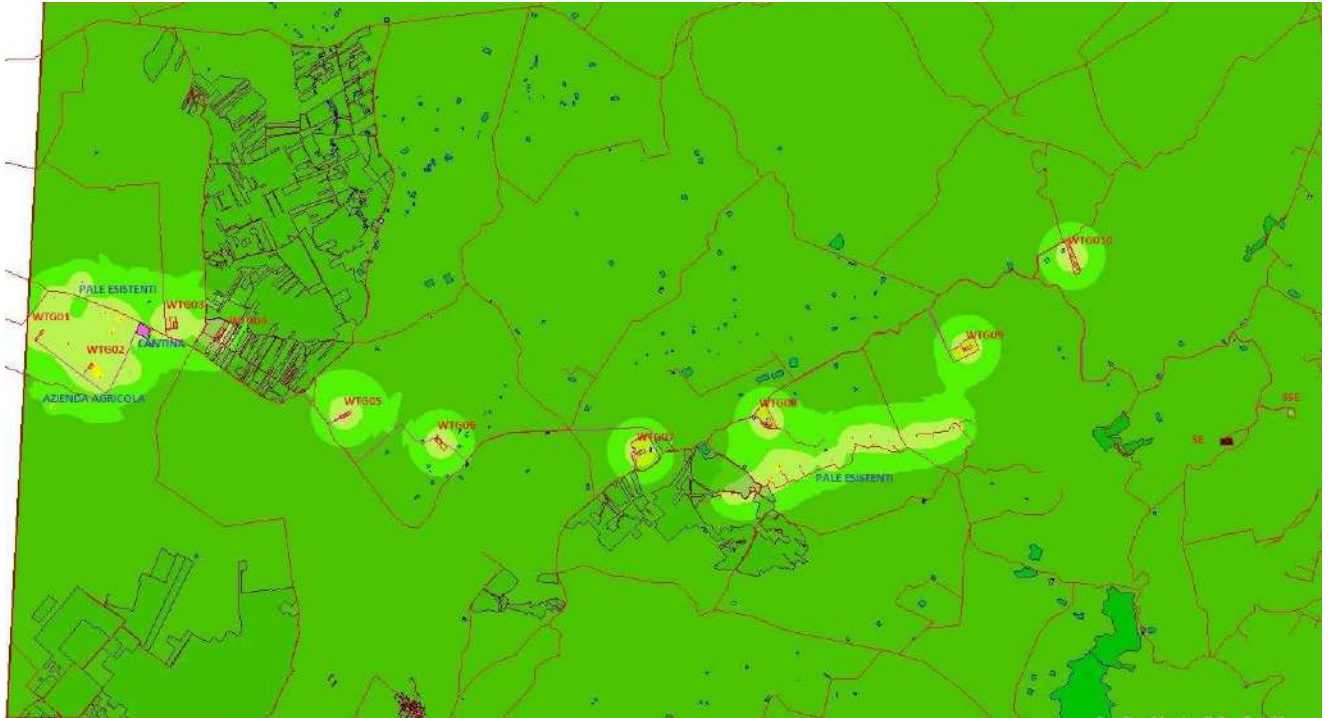
Parco ANEMOS fonomappa a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo diurno



MithraSIG

District:	xxxx
Created by:	xxxxxxx
Simulation:	xxxxxxx
Date: 25/11/2022	Scale: 1:1

Parco ANEMOS FONOMAPPA a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo notturno



MithraSIG

District:	xxxx
Created by:	xxxxxxx
Simulation:	xxxxxxx
Date: 25/11/2022	Scale: 1:1

7) DICHIARAZIONE resa secondo il DPR 445/2000, ai sensi dell'art.12 comma c del D.lgs. 42/2017 (Modifiche all'art.8 della Legge 447/95)

Il sottoscritto Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, Direttore e Responsabile Tecnico della Mediacom Srl, (Ente Associato ASSOACUSTICI n.14), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trapani al n.1005, ed in possesso di attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica ambientale prot. 32004 del 08/07/2014 dell'Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell'Ambiente della Regione Sicilia, ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995 n.447, nonché di iscrizione all'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ENTECA al n. 199 Regione Sicilia, ai sensi degli artt.12 e 20 del Dlgs 42/2017, ha ricevuto incarico dalla ditta Sea Wind Power srls con sede in Via A. Ognibene 107, 92013 Menfi P.iva 02849810847 per mezzo dell'ing. Michele Asaro, per eseguire misurazioni fonometriche, e redigere una valutazione previsionale dell'impatto acustico ai sensi dell'art.8 della L.447/95, conforme al Decreto 16/03/1998, al DPCM 14/11/1997, e al DPCM 1 marzo 1991, in regime transitorio ed in assenza di Classificazione Acustica per i comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Castelvetro, finalizzata alla installazione di n. 10 aerogeneratori eolici lungo le strade provinciali SP62, SP50 e strade limitrofe, tra i comuni di Mazara del Vallo (da WTG1 a WTG8) e Salemi (da WTG9 a WTG10), mentre le stazioni SE ed SSE ricadono nel comune di Santa Ninfa.

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt.75 e 76 del DPR n. 445/2000), ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, sotto la propria responsabilità

DICHIARA

- *Che risultano verificati in ambiente esterno i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE a cui appartiene l'area, e i valori limite assoluti di immissione della classe III di una possibile futura zonizzazione acustica ai sensi delle Linee Guida Regionali, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, in quanto i valori misurati ante operam e calcolati in via previsionale risultano inferiori;*
- *Che risultano verificati in ambiente esterno i valori limite di emissione della classe III di una futura possibile zonizzazione acustica ai sensi delle Linee Guida Regionali, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, nei fondi agricoli frequentati da persone, in quanto i valori misurati ante operam e calcolati in via previsionale risultano inferiori;*

- Che risulta verificato in via previsionale il criterio differenziale di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/1997, in quanto i recettori abitativi risultano assenti.

Marsala li, 11/02/2023



REPORT MICROCLIMATICO DIURNO STAZIONE DAVIS VANTAGE VUE 2 FEBBRAIO 2023 (in verde durante le misure fonometriche)

	Temp	Hi	Low	Out	Dew	Wind	Wind	Wind	Hi	Hi	Wind	Heat	THW		Rain	Heat	Cool	In	In	In	In	In	In Air	Wind	Wind	
Date	Time	Out	Temp	Temp	Hum	Pt.	Speed	Dir	Run	Speed	Dir	Chill	Index	Index	Bar	Rain	Rate	D-D	D-D	Temp	Hum	Dew	Heat	EMC	Density Samp	
02/02/23	10:50	11.8	11.9	11.8	72	6.9	1.3	NW	0.80	1.8	NW	11.8	11.5	11.5	1010.9	0.00	0.0	0.045	0.000	16.0	57	7.5	15.1	10.57	1.2061	55
02/02/23	11:00	11.9	11.9	11.8	71	6.8	1.3	WNW	0.80	2.2	WNW	11.9	11.5	11.5	1010.9	0.00	0.0	0.045	0.000	15.5	64	8.7	14.8	11.85	1.2071	234
02/02/23	11:10	12.0	12.0	11.9	72	7.1	1.3	WNW	0.80	3.1	S	12.0	11.6	11.6	1010.9	0.00	0.0	0.044	0.000	15.4	64	8.6	14.7	11.86	1.2077	231
02/02/23	11:20	12.2	12.2	12.0	73	7.5	0.0	NNE	0.00	3.1	SE	12.2	11.8	11.8	1011.0	0.20	0.0	0.042	0.000	16.0	59	8.0	15.2	10.95	1.2058	63
02/02/23	11:40	12.8	12.9	12.8	67	6.9	0.9	WNW	0.54	1.3	WNW	12.8	12.3	12.3	1010.5	0.00	0.0	0.038	0.000	17.2	57	8.6	16.4	10.61	1.1995	37
02/02/23	11:50	13.0	13.0	12.8	67	7.0	0.9	WNW	0.54	1.8	WNW	13.0	12.4	12.4	1010.4	0.00	0.0	0.037	0.000	18.6	55	9.4	17.9	10.24	1.1930	230
02/02/23	12:00	13.3	13.3	13.0	65	6.8	1.8	W	1.07	4.0	NW	13.2	12.7	12.6	1010.2	0.00	0.0	0.035	0.000	18.7	48	7.5	17.7	8.94	1.1940	234
02/02/23	12:20	15.7	15.7	15.0	64	8.9	0.0	SE	0.00	1.8	WNW	15.7	15.1	15.1	1012.7	0.00	0.0	0.018	0.000	24.0	49	12.6	23.9	9.05	1.1708	235
02/02/23	12:30	16.6	16.6	15.6	72	11.5	0.0	NNE	0.00	1.3	ESE	16.6	16.3	16.3	1010.2	0.00	0.0	0.012	0.000	25.6	49	14.1	25.6	8.99	1.1598	231
02/02/23	12:40	17.6	17.6	16.7	56	8.7	0.0	S	0.00	2.2	S	17.6	16.8	16.8	1024.8	0.00	0.0	0.005	0.000	26.4	30	7.5	25.3	6.05	1.1802	233
02/02/23	12:50	17.5	17.6	17.2	63	10.4	0.0	SE	0.00	1.8	SE	17.5	17.0	17.0	1024.8	0.20	0.0	0.006	0.000	27.0	33	9.4	26.0	6.53	1.1764	234
02/02/23	14:00	16.8	21.6	16.8	53	7.2	0.4	ESE	0.27	2.7	NE	16.8	15.9	15.9	1007.6	0.80	10.2	0.010	0.000	28.6	26	7.2	27.2	5.38	1.1523	234
02/02/23	14:10	14.3	16.7	14.3	58	6.2	2.2	WNW	1.34	4.5	WNW	14.1	13.5	13.3	1007.7	0.00	1.0	0.028	0.000	27.4	29	7.8	26.2	5.85	1.1564	234
02/02/23	14:20	13.8	14.3	13.8	59	6.0	2.2	NW	1.34	4.5	WNW	13.5	13.0	12.7	1007.8	0.00	0.0	0.031	0.000	26.8	40	12.1	26.1	7.55	1.1545	233
02/02/23	14:30	13.7	14.0	13.6	61	6.3	2.7	NW	1.61	4.5	NW	13.1	12.9	12.3	1007.5	0.00	0.0	0.032	0.000	24.3	44	11.2	23.9	8.24	1.1651	232
02/02/23	14:40	15.7	15.7	13.6	64	8.9	0.4	NW	0.27	4.0	NW	15.7	15.1	15.1	1007.6	0.00	0.0	0.019	0.000	22.9	39	8.2	22.2	7.58	1.1733	231
02/02/23	14:50	16.1	17.4	15.7	52	6.2	0.9	NNW	0.54	3.6	NW	16.1	15.1	15.1	1007.5	0.00	0.0	0.015	0.000	21.9	39	7.3	20.7	7.62	1.1781	234
02/02/23	15:00	13.9	16.1	13.9	58	5.8	1.8	NNW	1.07	4.0	NNW	13.9	13.1	13.1	1007.6	0.00	0.0	0.030	0.000	20.2	43	7.2	19.0	8.25	1.1853	233
02/02/23	15:10	13.4	13.9	13.4	61	6.1	2.2	NW	1.34	4.5	N	13.1	12.7	12.3	1007.6	0.00	0.0	0.034	0.000	19.4	50	8.7	18.6	9.31	1.1868	232
02/02/23	15:20	14.3	14.3	13.4	71	9.1	0.4	NW	0.27	2.7	NW	14.3	13.9	13.9	1007.4	0.20	0.0	0.028	0.000	19.8	46	7.9	18.8	8.65	1.1858	234
02/02/23	15:30	16.9	17.2	14.4	63	9.8	0.4	ESE	0.27	4.5	E	16.9	16.4	16.4	1016.3	0.00	0.0	0.010	0.000	20.2	43	7.2	19.1	8.25	1.1954	233
02/02/23	15:40	14.5	16.8	14.4	58	6.3	2.2	WNW	1.34	4.5	NW	14.3	13.7	13.4	1016.5	0.00	0.0	0.027	0.000	18.9	47	7.3	17.8	8.83	1.2010	233
02/02/23	15:50	14.8	14.8	14.5	56	6.1	2.2	WNW	1.34	4.5	W	14.6	13.9	13.7	1016.7	0.00	0.0	0.025	0.000	20.4	44	7.8	19.3	8.35	1.1945	232
02/02/23	16:00	14.2	14.8	14.2	61	6.7	2.2	WNW	1.34	4.0	W	13.9	13.4	13.2	1016.7	0.00	0.0	0.029	0.000	19.3	48	8.0	18.4	8.91	1.1987	234
02/02/23	16:10	13.8	14.2	13.8	64	7.1	1.8	NW	1.07	3.1	WNW	13.8	13.2	13.2	1016.8	0.00	0.0	0.031	0.000	18.5	49	7.6	17.5	9.14	1.2027	234
02/02/23	16:30	14.9	16.2	14.9	59	6.9	0.4	NW	0.27	3.1	NW	14.9	14.1	14.1	1017.6	0.00	0.0	0.024	0.000	18.3	48	7.1	17.3	8.95	1.2048	233
02/02/23	16:40	13.2	14.8	13.2	65	6.8	1.3	NNW	0.80	3.1	NNW	13.2	12.6	12.6	1017.7	0.00	0.0	0.035	0.000	15.9	70	10.4	15.5	13.26	1.2120	234
02/02/23	16:50	13.8	13.8	13.1	70	8.4	0.0	SSW	0.00	1.3	NW	13.8	13.3	13.3	1016.0	0.00	0.0	0.032	0.000	16.1	58	7.8	15.2	10.75	1.2118	235
02/02/23	17:10	12.9	15.4	12.9	68	7.2	0.4	NNW	0.27	3.1	NW	12.9	12.4	12.4	1012.6	0.00	0.0	0.037	0.000	15.9	57	7.4	15.0	10.56	1.2087	234

REPORT MICROCLIMATICO DIURNO STAZIONE DAVIS VANTAGE VUE 7 FEBBRAIO 2023 (in verde durante le misure fonometriche)

Temp	Hi	Low	Out	Dew	Wind	Wind	Wind	Hi	Hi	Wind	Heat	THW		Rain	Heat	Cool	In	In	In	In	In	In Air	Wind	Wind	
Date	Time	Out	Temp	Temp	Hum	Pt.	Speed	Dir	Run	Speed	Dir	Chill	Index	Index	Bar	Rain	Rate	D-D	D-D	Temp	Hum	Dew	Heat	EMC	Density Samp
02/02/23	17:20-24.00	7,2	6.8	6.2	65	6.8	1.5	NNW	0.80	3.1	NNW	11.2	10.6	10.6	1006.7	0.00	0.0	0.035	0.000	-	-	-	-	-	1.3462 234
07/02/23	17.09	7,5	6.6	8.0	70	7.2	2,5	NE	0.27	2.7	NE	16.8	15.9	15.9	1008.6	0.80	10.2	0.010	0.000	28.6	26	7.2	27.2	5.38	1.1763 234
07/02/23	17:44	7,4	8,2	5,9	74	6.2	2.4	NE	1.34	4.5	NE	14.1	13.5	13.3	1003.7	0.00	1.0	0.028	0.000	27.4	29	7.8	26.2	5.85	1.1564 234
02/02/23	18:15	7,1	8	5,8	77	6.0	2.2	NE	1.34	4.5	WNW	13.5	13.0	12.7	1001.8	0.00	0.0	0.031	0.000	26.8	40	12.1	26.1	7.55	1.1545 233

File Home Condividi Visualizza

albo nazionale tecnici competen: x https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewist.php?cmd=search&t=tecnici_view&z_numero_iscrizione=%3D&x_numero_iscrizione=&z_codice_regione=%3D&x_codice_regione=19&z_cognome=LIKE&x_cognome=SALVO&z_nome=LIKE...

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Tecnici Competenti in Acustica

N° Iscrizione Elenco Nazionale

Regione

Cognome contiene

Nome contiene

Cerca

N° Iscrizione Elenco Nazionale	Regione	Cognome	Nome	Data pubblicazione in elenco
199	Sicilia	Salvo	Maurizio Vincenzo	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici powered by Area Agenti Fisici ISPRA

Scrivi qui per eseguire la ricerca

16:43 19/12/2018



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI TRAPANI

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

Modulo A

(autorizzato dalla Regione Siciliana con provvedimento prot. n. 77854 del 28/11/2019)

svoltosi nei giorni 24 e 25 gennaio 2020 a Trapani, presso la sala conferenze dell'Ordine degli Ingegneri, Largo Madonna 4

DURATA: 12 ORE OLTRE VERIFICA FINALE

Visti gli atti del corso, si attesta che

SALVO MAURIZIO VINCENZO

Codice Fiscale: SLVMZV60E22E974F

ha partecipato al corso di aggiornamento per Tecnici Competenti in acustica - Modulo A
per complessive ore 12 con superamento dell'esame finale

ARGOMENTI DEL CORSO

1. Previsione di Impatto Acustico e Valutazione Previsionale del Clima Acustico
Definizione e contenuti
2. Normativa (moduli IV, VI e VII - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
Prescrizioni nazionali, regionali e comunali
Norme tecniche
3. Tecniche di misura (modulo III - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
4. Acquisizione dati di progetto (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
5. Caratterizzazione dello Stato di fatto (Modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
Sopralluogo e definizione ambito territoriale di riferimento
Inquadramento problematica emissione; identificazione delle sorgenti
Caratterizzazione Clima Acustico: campagna di monitoraggio, acquisizione e verifica dati
Valutazione livelli sonori
6. Valutazione Stato di Progetto (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
Descrizione opere
Caratterizzazione sorgenti progetto
Stima livelli sonori
7. Software di propagazione acustica (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
Descrizione modello
Taratura modello
Definizione scenari
8. Esempio pratico utilizzo software di propagazione acustica (modulo XIV - D. Lgs. 42/2017)

Credito formativo soggetto ad aggiornamento quinquennale obbligatorio.

La validità del presente attestato è subordinata al possesso dei requisiti di cui agli artt. 21 e 22 del D. Lgs. 42/2017

Trapani, 25 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL CORSO
Ing. Rocco Ingianfi

IL PRESIDENTE DELL'ORDINE
Ing. Giovanni Indelicato



ASSOACUSTICI
ASSOCIAZIONE SPECIALISTI
ACUSTICA VIBRAZIONI
ELETTROACUSTICA

TECO MILANO SRL



ATTESTATO DI FREQUENZA

Corso di Aggiornamento Professionale per
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (TCA)

(autorizzato da Regione Lombardia Protocollo AGG177 - T1.2022.0013678 del 16/02/22 e pubblicato in ENTECA)

SALVO ING. MAURIZIO VINCENZO

Codice Fiscale:

SLVMZV60E22E974F

HA FREQUENTATO IL CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TCA DELLA DURATA DI ORE 6 NEI GIORNI 03 E 04
MARZO 2022 DAL TITOLO “LA SCIA ACUSTICA E LE VALUTAZIONI DI IMPATTO ACUSTICO PER LE
ATTIVITÀ TEMPORANEE” CON **TEST FINALE DI APPRENDIMENTO** IN DATA 04 MARZO 2022.

IL CORSO È VALIDO AI FINI DELL'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE TCA, MI.S.E. 2022

iscrizione elenco nazionale n. 199 Sicilia

Saronno 04.03.2022



Il Presidente
Mandelli Dott. Massimo



Regione Siciliana
Assessorato del Territorio e dell'Ambiente
Dipartimento dell'Ambiente

Servizio 6: Pianificazione Inquinamento
Acustico ed Elettromagnetico Industrie a Rischio
ed Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale
U.O. S6.1 Tutela dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico
tel. 091 7078685 - fax 091 7077105
via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
e-mail p.vizzini@regione.sicilia.it

U.R.P.: Tel. 091.7077130 - Cell. 320 4383598
urp.ambiente@regione.sicilia.it

Palermo, prot. n. 32004 del 08/02/2014

Oggetto: Attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica, ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Trasmissione atti.

Allegati 1

Raccomandata A/R

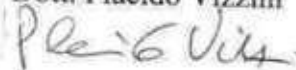
Ing. Maurizio Salvo
C.da Bambina, 308
Marsala (TP)

Si trasmette, ai sensi dell'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, il provvedimento in oggetto indicato.


Il Collaboratore
Orazio Ferrante



Il Dirigente dell'U.O.
Dott. Placido Vizzini



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

**ASSESSORATO REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
IL DIRIGENTE GENERALE**

- VISTO** Lo Statuto della Regione Siciliana;
- VISTA** la Legge Regionale 16 dicembre 2008, n. 19;
- VISTO** il D.P.C.M. 08 marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- VISTA** La legge n. 447 del 26 ottobre 1995: "legge quadro sull'inquinamento acustico" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTI** i commi 6 e 7 dell'art.2 della L. n. 447/95 con i quali vengono individuati i titoli di studio, le modalità e le tipologie di prestazioni lavorative necessarie per il riconoscimento di Tecnico competente in acustica;
- VISTO** il D.P.C.M. 31 marzo 1998, costituente l'atto di indirizzo e coordinamento per l'esercizio dell'attività di Tecnico competente in acustica;
- VISTO** Il D.A. n. 151/GAB del 24 settembre 2008, con il quale si istituisce una Commissione di valutazione composta da due Dirigenti del Dipartimento Territorio ed Ambiente e da un Dirigente segnalato da ARPA Sicilia, formalizzata con decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Territorio ed Ambiente;
- VISTO** il D.A. n. 41/GAB dell'08 marzo 2011, recante modalità per la presentazione delle istanze volte all'ottenimento dell'attestato di Tecnico competente in acustica;
- VISTO** il D.D.G. n. 449 del 26/06/2013 con il quale è stata composta la commissione per la valutazione delle istanze;
- VISTA** l'istanza del 11/04/2014 prot. n. 16998 presentata dall'Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, nato a Marsala (TP) e ivi residente in C.da Bambina, 308 cod. fisc. SLV MZV 60E22E974F, atta ad ottenere il rilascio dell'Attestato di Tecnico competente in acustica;
- VISTO** Il parere reso dalla Commissione nella riunione del 12/06/2014, giusto verbale redatto in pari data, dal quale si rileva che l'attività svolta dal candidato, per tipologia e rilevanza delle prestazioni è idonea al fine del rilascio dell'attestato di tecnico competente in acustica

ATTESTA

che l'Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, nato a Marsala (TP) e ivi residente in C.da bambina, 308 cod. fisc. SLV MZV 60E22E974F, è in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti e pertanto può svolgere l'attività di "tecnico competente" in acustica ai sensi dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

I dati personali forniti dall'Ing. Maurizio Salvo in allegato all'istanza saranno inseriti nell'elenco dei Tecnici riconosciuti dalla Regione e pubblicati sul sito web dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente e nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati dovranno essere comunicate all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Servizio 6 - DRA, Via Ugo La Malfa, 169, Palermo 90146.

Palermo 7/07/2014



SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

Il Laboratorio Metrologico Metrix Engineering Srl opera in conformità alla norma ISO 9001:2015.

The Metrology Laboratory of Metrix Engineering Srl complies with the standard ISO 9001:2015.



METRIX Engineering Srl

Via Martiri di Nassirya, s.n.c.

92020 Santo Stefano Quisquina (AG)

Tel.: +39.0922.992053 Fax: +39.0922.1837734

e-mail: info@metrix.it - web: www.metrix.it

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

RAPPORTO DI TARATURA N. ISO 085L/21/T

Calibration Report No.

- Data di emissione <i>Date of issue</i>	2021-02-22	- Oggetto <i>Item</i>	MISURATORE MULTIFUNZIONE (Anemometer, Humidity, Light Meter, Thermometer)
- Destinatario <i>Addressee</i>	MEDIACOM SRL VIA CAVOUR, 28 91025 MARSALA (TP)	- Costruttore <i>Manufacturer</i>	LUTRON
- Riferimento ordine <i>Order reference</i>	STR039/2021	- Modello <i>Model</i>	LM 8000A
- In data <i>Date</i>	2021-01-29	- Matricola <i>Serial number</i>	AF42161
- Registro di laboratorio <i>Laboratory reference</i>	085L/MDC	- Condizione iniziale/finale <i>As received/as returned</i>	DENTRO LE SPECIFICHE / DENTRO LE SPECIFICHE
- Luogo della taratura <i>Calibration place</i>	LABORATORIO	- Data di taratura <i>Date of calibration</i>	2021-02-22

Il Laboratorio Metrologico Metrix Engineering Srl, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità delle apparecchiature utilizzate dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alle norme ISO/IEC 17025 - ISO 9001:2015.

I risultati delle misure riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando le procedure secondo quanto riportato nelle pagine seguenti, 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.

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

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

The metrology Laboratory of Metrix Engineering Srl, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:

- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standards ISO/IEC 17025 - ISO 9001:2015.

The measurements results reported in this certificate were obtained following the procedures like all reported in the following pages, where the reference standards from which the traceability chain of the laboratory starts, and the relevant valid calibration certificates are also mentioned.

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

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

Il Tecnico

Alto MDC

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Marcello



SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T

Calibration Report no.

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando le procedure n.

The measurement results reported in this Report were obtained following procedures No.

C.D.M.

La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti

Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione <i>Description</i>	Numero di Serie <i>Serial Number</i>	Matricola Interna <i>Identification Number</i>	Certificato <i>Certificate</i>
Multimeter	917452746	A/LAT/01	LK-001 20C00686
Calibrator	6480006	A/LAT/02	LAT 046 364997
Termoigrometro	41001992/809	C/LAT/03	LAT 150 0205/MU/2020

CONDIZIONI DI MISURA

Measurement conditions

Temperatura ambientale <i>Environmental temperature</i>	(23 ± 1) °C
Valore efficace della tensione di rete <i>RMS mains voltage</i>	230 V ± 5 %
Frequenza della tensione di rete <i>Frequency of mains voltage</i>	50 Hz
Tempo di stabilizzazione termica <i>Thermal stabilization time</i>	> 24 h
Tempo di accensione prima dell'inizio delle misure <i>Warm up time before measurements start</i>	> 1 h

ESITO TARATURA

Calibration result

Si attesta che i valori riportati nel presente certificato rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore.

It is hereby confirmed that the values shown in this certificate comply with the specifications declared by the manufacturer.

Note: --

SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T
Calibration Report no.

Pagina 3 di 4
Page 3 of 4

RISULTATI DELLE MISURE

Measurement Results

LIGHT METER

Range [lux]	Illuminamento Standard [lux]	Illuminamento Misurato [lux]	lim inf [lux]	scarto [lux]	lim sup [lux]	errore [%]	U [%]
20000	53,8	58	-11	4	11	7,8	2
	107,6	109	-13	2	13	1,7	2
	322,9	312	-24	-11	24	-3,4	2
	538,2	523	-35	-15	35	-2,8	2
	1076,4	1048	-62	-28	62	-2,6	2
	3229	3200	-169	-29	169	-0,9	2
	5382	5350	-277	-32	277	-0,6	3
	10764	10460	-546	-304	546	-2,8	3

ANEMOMETER

V. Rif. [m/s]	VALORI MISURATI E LIMITI			Errore [m/s]	U [m/s]
	Lim. Inf. [m/s]	V.Mis.[m/s]	Lim. Sup. [m/s]		
1,5	0,9	1,6	2,1	0,10	0,05
3,3	2,7	3,2	3,9	-0,10	0,05
5,5	4,9	5,6	6,1	0,10	0,05
10,0	9,4	9,9	10,6	-0,10	0,05
14,5	13,9	14,3	15,1	-0,20	0,05
20,0	19,4	19,8	20,6	-0,20	0,05
25,0	24,0	24,7	26,0	-0,30	0,05

SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T

Calibration Report no.

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

MISURE DI TEMPERATURA AMBIENTALE							
t REF [°C]	t READ [°C]		MEDIA t READ [°C]	lim inf [°C]	err [°C]	lim sup [°C]	U [°C]
10,2	LETTURA 1	10,5	10,53	-1,20	0,33	1,20	0,05
	LETTURA 2	10,5					
	LETTURA 3	10,6					
23,5	LETTURA 1	23,7	23,73	-1,20	0,23	1,20	0,05
	LETTURA 2	23,7					
	LETTURA 3	23,8					
40,0	LETTURA 1	40,4	40,47	-1,20	0,47	1,20	0,05
	LETTURA 2	40,5					
	LETTURA 3	40,5					

MISURE DI UMIDITA'							
U REF [%]	U READ [%]		MEDIA U READ [%]	lim inf [%]	err [%]	lim sup [%]	U [%]
38,5	LETTURA 1	41,6	41,67	-4,00	3,17	4,00	2,0
	LETTURA 2	41,7					
	LETTURA 3	41,7					
57,7	LETTURA 4	60,6	60,60	-4,00	2,90	4,00	2,0
	LETTURA 5	60,6					
	LETTURA 6	60,6					
75,0	LETTURA 7	78,2	78,27	-4,20	3,27	4,20	2,0
	LETTURA 8	78,3					
	LETTURA 9	78,3					

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2021-02-22**

- cliente
customer **MEDIACOM S.R.L.**
VIA CAVOUR, 28
91025 MARSALA (TP)

-destinatario
receiver **Come sopra**

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item **FONOMETRO (CLASSE: 1)**

- costruttore
manufacturer **SVANTEK (MIC: BSWA)**

- modello
model **SVAN 948**
(PRE: SV 12L - MIC: 201)

- matricola
serial number **12122**
(PRE: 11496 - MIC: 490228)

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2021-01-29**

- data delle misure
date of measurements **2021-02-02**

- registro di laboratorio
laboratory reference **0210221**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Dott. Marco Leto
LETO MARCO

CN=LETO MARCO
O=IT
2.5.4.4=LETO
2.5.4.1=MARCO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

Identificazione procedure

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
POA-03B rev.4

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

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

Riferibilità

I campioni di laboratorio e di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti
The laboratory and work standards used for calibration are as follows

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	20-0163-01	I.N.R.I.M.
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	0205/MU/2020	LAT 150
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0009P20	LAT 024
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/20/T	LAT 171
Preamplificatore	Bruel & Kjaer	2673	2354135	002A/20/T	LAT 171
Alimentatore Microfonico	G.R.A.S.	12AK	55567	003A/20/T	LAT 171
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0080220	LAT 171

Condizioni ambientali e di taratura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di (23±1,5)°C ed umidità relativa del (50 ± 10)% da almeno 8 ore.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 892053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 3 di 12
Page 3 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

RISULTATI DI TARATURA

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 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 44-130 dB

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa /hPa: 934,47
t /°C: 22,9
%Hr: 41,1

PROVE ACUSTICHE

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica di riferimento, alla frequenza di riferimento, generata dal calibratore a corredo (cert. N. A0200221).

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB	Lp mis pre-reg /dB	Lp mis post-reg /dB
93,90	93,8	93,9

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO INSTALLATO):

La prova viene effettuata posizionando il fonometro all'interno di un contenitore stagno, rivestito internamente di materiale fonoassorbente. Le condizioni sono tali che, all'interno del contenitore stagno, il rumore ambiente non influenza la misura del rumore autogenerato di più di 3 dB.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)

RAman(A): Rumore autogenerato da manuale (ponderazione A) /dB(A)

Incertezza: U = 6,5 dB

RAman (A)	RA (A)
17,0	29,3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA

La prova viene effettuata esponendo sia il fonometro in taratura che il microfono campione alla pressione acustica generata dall'accoppiatore attivo B&K WA0817, regolando il generatore SR DS360 in modo da ottenere la pressione acustica desiderata (100 dB) alla frequenza di riferimento di 1000 Hz. Quindi si calcola la risposta in frequenza a partire dal confronto tra il risultato visualizzato sul display del fonometro e la tensione misurata con il multimetro HP 34401A all'uscita della catena di amplificazione costituita dal microfono B&K 4180, dal preamplificatore B&K 2673 e dal G.R.A.S. Power Module 12AK.

Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.

Lp,REF @ 1000 Hz
FFC: Free Field Correction /dB
l.i.: limite inferiore tolleranza /dB

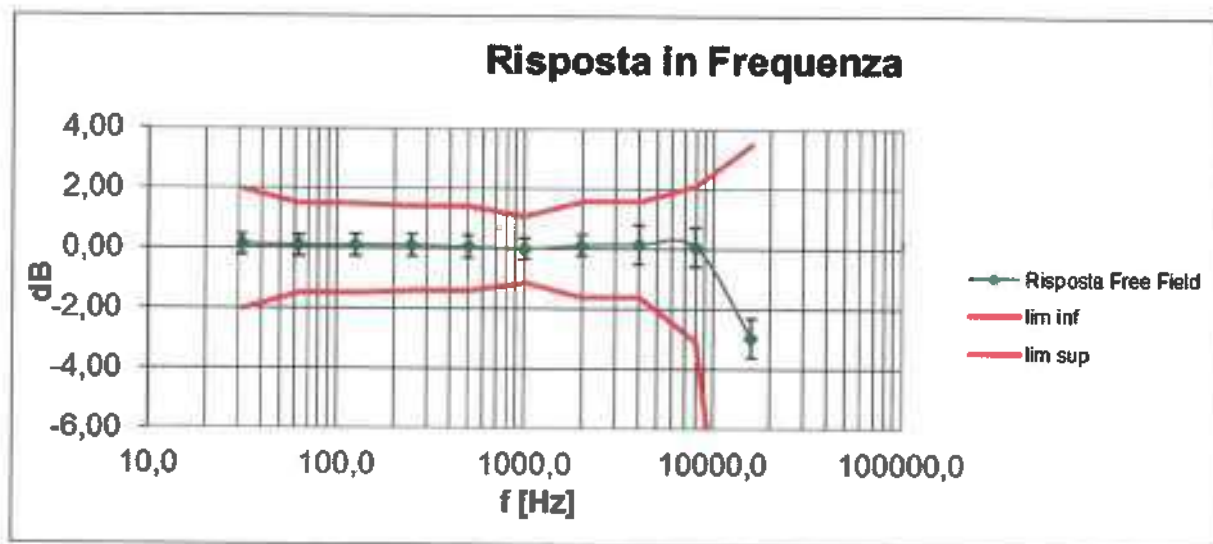
Risp: risposta in frequenza comprendente U /dB

l.s.: limite superiore tolleranza /dB

Incertezza	
f /Hz	U /dB
da 31,5 a 63 Hz	0,35
da 64 Hz a 4000 Hz	0,35
da 4001 Hz a 16000 Hz	0,65

f [Hz]	FFC	l. i.	Risp	Uc	l. s.	P NP
31,5	0,00	-2,0	0,14	0,35	2,0	*
63	0,00	-1,5	0,10	0,35	1,5	*
125	0,00	-1,5	0,11	0,35	1,5	*
250	0,00	-1,4	0,11	0,35	1,4	*
500	0,00	-1,4	0,07	0,35	1,4	*
1000	0,00	-1,1	0,00	0,35	1,1	*
2000	0,00	-1,6	0,13	0,35	1,6	*
4000	0,10	-1,6	0,16	0,65	1,6	*
8000	0,20	-3,1	0,08	0,65	2,1	*
16000	1,00	-17,0	-2,95	0,65	3,5	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration



PROVE ELETTRICHE

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO SOSTITUITO DALL'ADATTATORE CAPACITIVO)

La prova viene effettuata cortocircuitando l'adattatore capacitivo e si legge sul fonometro l'indicazione relativa al livello del rumore elettrico generato.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)
RA(Lin): Rumore autogenerato (ponderazione Lin) /dB
RA(C): Rumore autogenerato (ponderazione C) /dB(C)

Incertezza: U = 2 dB

RA (A)	RA (Lin)	RA (C)
15,1	19,4	14,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

PROVE DELLE PONDERAZIONI DI FREQUENZA

Vengono verificate le risposte in frequenza con tutte le ponderazioni previste dallo strumento.

Si effettua la messa in punto del fonometro, per ogni ponderazione in esame, ad una frequenza di 1 kHz e ad un livello inferiore di 45 dB rispetto al fondo scala del campo di misura principale. Le misure a frequenze diverse da 1 kHz vengono effettuate variando il segnale di ingresso rispetto al valore di messa in punto in modo da compensare l'attenuazione dei valori teorici per le ponderazioni in frequenza da provare. Viene dunque calcolata la differenza tra il livello sonoro indicato ad una frequenza di prova e il livello di messa in punto.

La frequenza viene variata da 63 Hz a 16 kHz, a passi di un'ottava per i fonometri di classe 1, escludendo il punto 16 kHz per i fonometri di classe 2.

Lp mis: Lp misurato /dB
Lp att: Lp atteso /dB
l.i.: Limite inferiore /dB
eLp: Errore su Lp comprendente U/dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS)=* | NP (FAIL)=#

Incertezza: $U = 0,15$ dB

Ponderazione Lin:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	85,1	85,0	-1,5	0,2	1,5	*
125	84,9	85,0	-1,5	-0,2	1,5	*
250	84,9	85,0	-1,4	-0,2	1,4	*
500	84,9	85,0	-1,4	-0,2	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	84,9	85,0	-1,6	-0,2	1,6	*
4000	84,9	85,0	-1,6	-0,2	1,6	*
8000	84,9	85,0	-3,1	-0,2	2,1	*
16000	84,9	85,0	-17,0	-0,2	3,5	*

Ponderazione C:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	85,0	85,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	85,0	85,0	-1,5	0,1	1,5	*
250	84,9	85,0	-1,4	-0,2	1,4	*
500	85,0	85,0	-1,4	0,1	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
4000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
8000	84,9	85,0	-3,1	-0,2	2,1	*
16000	84,4	85,0	-17,0	-0,7	3,5	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

Ponderazione A:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	85,0	85,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	84,8	85,0	-1,5	-0,3	1,5	*
250	84,8	85,0	-1,4	-0,3	1,4	*
500	84,9	85,0	-1,4	-0,2	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	84,9	85,0	-1,6	-0,2	1,6	*
4000	84,9	85,0	-1,6	-0,2	1,6	*
8000	85,0	85,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	84,5	85,0	-17,0	-0,6	3,5	*

PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 kHz

La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, tale a fornire un'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento con ponderazione A. Quindi si registrano le indicazioni per le ponderazioni C e Z e la risposta PIATTA, se disponibili, con ponderazione temporale F, o con livello Leq, se disponibile. In fine, le indicazioni con ponderazione di frequenza A vengono registrate con ponderazioni temporali F, S e con livello Leq, se disponibili.

Lrif: Livello di pressione sonora di riferimento /dB(A)
LpA: Lettura con ponderazione di frequenza A /dB(A)
LpC: Lettura con ponderazione di frequenza C /dB(C)
LpZ: Lettura con ponderazione di frequenza Z /dB
LpF: Lettura con ponderazione temporale F /dB(A)
LpS: Lettura con ponderazione temporale S /dB(A)
Leq: Lettura con media temporale [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore /dB
e : Errore corrispondente alla lettura comprendente U /dB
l.s.:Limite superiore /dB
P(PASS)=* |NP(FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

Costante di tempo: FAST

Lrif	LpA	LpC	LpZ	l.i.	eA	eC	eZ	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,4	0,1	0,1	0,1	0,4	*

Ponderazione di Frequenza: A

Lrif	LpF	LpS	Leq	l.i.	eF	eS	eLeq	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

LINEARITA' DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO

Per la verifica della linearità del campo di misura principale, si invia un segnale sinusoidale di frequenza pari a 8 kHz e ampiezza variabile per passi di 5 dB, a partire dal punto di inizio (indicato nel manuale come livello di riferimento per le prove di linearità a 8 kHz) fino a 5 dB dal limite superiore e dal limite inferiore del campo di funzionamento lineare, dove le variazioni di livello saranno a passi di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico e segnale insufficiente (esclusi). La prova viene effettuata con indicazione Lp (F) o in alternativa Leq.

Lpa: Lp applicato /dB(A)
Lpm: Lp misurato /dB(A)
Leq: Leq misurato /dB(A)
l.i.: Limite inferiore /dB
eLp: Errore su Lp comprendente U /dB
eLeq: Errore su Leq comprendente U /dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS)=* |NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
99,0	99,0	99,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
104,0	104,0	104,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
109,0	109,0	109,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
114,0	114,0	114,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
119,0	119,1	119,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
124,0	124,0	124,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
125,0	125,0	125,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
126,0	126,1	126,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
127,0	127,1	127,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
128,0	128,1	128,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
129,0	129,1	129,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
130,0	130,1	130,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
89,0	89,0	89,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
84,0	84,0	84,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
79,0	79,0	79,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
74,0	74,0	74,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
69,0	69,1	69,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
64,0	64,1	64,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
59,0	59,1	59,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
54,0	54,1	54,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
49,0	49,3	49,2	-1,1	0,4	0,3	1,1	*
48,0	48,3	48,2	-1,1	0,4	0,3	1,1	*
47,0	47,4	47,2	-1,1	0,5	0,3	1,1	*
46,0	46,4	46,2	-1,1	0,5	0,3	1,1	*
45,0	45,5	45,3	-1,1	0,6	0,4	1,1	*
44,0	44,6	44,4	-1,1	0,7	0,5	1,1	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
82020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0822 992053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 9 di 12
Page 9 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

LINEARITA' DI LIVELLO COMPRENDENTE IL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA

Viene applicato al fonometro un segnale sinusoidale di frequenza pari a 1 kHz e ampiezza pari al livello di pressione sonora di riferimento nel campo di misura di riferimento, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello di segnale applicato. Per gli altri campi in cui non è contenuto il livello di riferimento, si regola il segnale di ingresso per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al fondo scala.

CM: Campo di misura /dB
Lpa: Lp applicato /dB(A)
Lpm: Lp misurato /dB(A)
Leq: Leq misurato /dB(A)
l.i.: Limite inferiore /dB
eLp: Errore su Lp comprendente U /dB
eLeq: Errore su Leq comprendente U /dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS)=* | NP (FAIL) =#

Incertezza: U = 0,15 dB

CM	Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P NP
24-105	94,0	93,9	93,9	-1,0	-0,2	-0,2	1,0	*
24-105	100,0	99,9	99,9	-1,0	-0,2	-0,2	1,0	*
44-130	94,0	94,0	94,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*
44-130	125,0	125,0	125,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

RISPOSTA A TRENI D'ONDA

Lo scopo di tale prova è la verifica della risposta del fonometro a segnali di breve durata, sul campo di misura di riferimento con treni d'onda di 4 kHz, con ponderazione di frequenza A. La prova viene effettuata con ponderazioni temporali F, S e con livello di esposizione sonora SEL. Una volta effettuata la messa in punto per ogni ponderazione temporale, si invia come segnale di ingresso un treno d'onda a 4 kHz della durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms per la ponderazione temporale F e per il livello con media temporale, della durata di 200 ms e 2 ms per la ponderazione temporale S. Le deviazioni delle risposte ai treni d'onda non devono superare i limiti di tolleranza indicati nella Tab. 3 della IEC 61672-1:2002.

D: Durata del treno d'onda /ms
FS: Fondo scala /dB
Lp app: Lp applicato con segnale continuo /dB(A)
Lp : Lp misurato con treno d'onda /dB(A)
l.i.: Limite inferiore /dB
err : Errore comprendente U /dB
l.s.:Limite superiore /dB
P (PASS)=* |NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

Ponderazione temporale FAST:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	125,9	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	108,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	130,0	127,0	99,8	-3,3	-0,3	1,3	*

Ponderazione temporale SLOW:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	119,5	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	99,9	-3,3	-0,2	1,3	*

Livello di esposizione sonora SEL:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	119,9	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	99,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	130,0	127,0	90,8	-3,3	-0,3	1,3	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992063
Info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 11 di 12
Page 11 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

LIVELLO SONORO DI PICCO C

La verifica del rivelatore del livello sonoro di picco con ponderazione C si realizza applicando in ingresso un singolo ciclo completo di sinusoide a 8 kHz, mezzo ciclo positivo e mezzo ciclo negativo di una sinusoide a 500 Hz, nel campo di misura meno sensibile. Tutti e tre i segnali applicati iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Una volta effettuata la messa in punto, l'applicazione dei segnali di prova non deve provocare un'indicazione di sovraccarico.

FS: Fondo scala /dB(C)
Lp app: Lp applicato /dB(C)
Lp = Lp misurato con segnale continuo
Lp Pk = Lp Picco C misurato con segnale burst
l.i.: Limite inferiore /dB
err : Errore comprendente U /dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS)=*|NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

Risultati con un ciclo di sinusoide a 8kHz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
130,0	129,0	122,0	125,3	-2,4	0,1	2,4	*

Risultati con mezzo ciclo positivo di sinusoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
130,0	129,0	122,0	124,2	-1,4	0,0	1,4	*

Risultati con mezzo ciclo negativo di sinusoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
130,0	129,0	122,0	124,1	-1,4	-0,1	1,4	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 892053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 12 di 12
Page 12 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0210221
Certificate of Calibration

INDICATORE DI SOVRACCARICO

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita utilizzando segnali sinusoidali di mezzo ciclo alla frequenza di 4 kHz, estratti da segnali stazionari, che iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Effettuata la messa in punto nel campo si misura meno sensibile con un segnale sinusoidale stazionario a 4 kHz., si invia il segnale di mezzo ciclo positivo e si incrementa il livello a passi di 0,5 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico (non inclusa). Quindi si incrementa a passi di 0,1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico. La prova si ripete per il segnale di mezzo ciclo negativo. La differenza tra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che hanno provocato per primi indicazioni di sovraccarico non deve superare i limiti di tolleranza indicati in tabella.

FS: Fondo scala /dB(A)
Lp app: Lp applicato /dB(A)
LpSOV+ = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo positivo /dB
LpSOV- = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo negativo /dB
l.i.: Limite inferiore /dB
err : Errore comprendente U /dB [(LpSOV-) - (LpSOV+)]
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS)=* | NP (FAIL) =#

Incertezza: U = 0,15 dB

FS	Lp app	LpSOV+	LpSOV-	l.i.	err	l.s.	P NP
130,0	129,0	142,7	142,9	-1,8	0,3	1,8	*

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB(A)	Lp mis pre-reg /dB(A)	Lp mis post-reg /dB(A)
93,90	93,9	93,9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2021-02-22**

- cliente
customer **MEDIACOM S.R.L.**
VIA CAVOUR, 28
91025 MARSALA (TP)

-destinatario
receiver **Come sopra**

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item **FILTRI 1/3 DI OTTAVA**
(CLASSE: 1)

- costruttore
manufacturer **SVANTEK (MIC: BSWA)**

- modello
model **SVAN 948**
(PRE: SV 12L - MIC: 201)

- matricola
serial number **12122**
(PRE: 11496 - MIC: 490228)

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2021-01-29**

- data delle misure
date of measurements **2021-02-02**

- registro di laboratorio
laboratory reference **0220221**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 171 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° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Dott. Marco Leto
LETO MARCO

CA-LETO MARCO
C=IT
2.5.4.4=ESD
2.5.4.4=MARCO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

Identificazione procedure

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
POA-05 rev.3

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61260:1997-11.
Procedures from IEC 61260:1997-11 were used to perform the periodic tests.

Riferibilità

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	0205/MU/2020	LAT 150
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0009P20	LAT 024
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/20/T	LAT 171
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0080220	LAT 171

Condizioni ambientali e di taratura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Matrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053
info@matrix.it - www.matrix.it

Pagina 3 di 12
Page 3 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

RISULTATI DI TARATURA

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatamento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 44-130 dB

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa /hPa: 934,47
t /°C: 22,9
%Hr: 41,1

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica generata dal calibratore a corredo (cert. N. A0200221).

Incertezza: $U_c = 0,12$ dB

L_p app[dB]	L_p mis pre-reg[dB]	L_p mis post-reg[dB]
93,90	93,9	93,9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

PROVE DI TARATURA DEI FILTRI SECONDO LA NORMA CEI EN 61260:1997-11

CARATTERISTICHE DEL BANCO DI FILTRI

CLASSE: 1

BASE INTERVALLO DI OTTAVA: 2

INDICATORE DI LARGHEZZA DI BANDA: $1/b = 3$

ATTENUAZIONE RELATIVA

La prova consiste nel verificare che, per un filtro passa-banda e per una determinata frequenza, la differenza fra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento rientri nelle tolleranze previste dalla Norma. La verifica a terzi di ottava viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi. Il filtro in esame viene verificato in corrispondenza a 17 punti di frequenza.

fc: Freq centrale /Hz
fi: Freq di misura /Hz
l.i.: Limite inferiore /dB
Att: Attenuazione misurata /dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS) = * | NP (FAIL) = #

Incertezza	
Punto di prova	U /dB
1° e 17°	2
2° e 16°	1
3° e 15°	0,6
dal 4° al 14°	0,2

fc	fi	l.i.	Att	l.s.	P NP
19,686	3,622	70,0	85,6	Inf	*
19,686	6,413	61,0	75,7	Inf	*
19,686	10,433	42,0	52,3	Inf	*
19,686	15,194	17,5	20,8	Inf	*
19,686	17,538	2,0	3,1	5,0	*
19,686	18,098	-0,3	0,7	1,3	*
19,686	18,643	-0,3	0,1	0,6	*
19,686	19,173	-0,3	0,0	0,4	*
19,686	19,686	-0,3	0,0	0,3	*
19,686	20,213	-0,3	0,0	0,4	*
19,686	20,787	-0,3	-0,1	0,6	*
19,686	21,414	-0,3	0,4	1,3	*
19,686	22,097	2,0	2,9	5,0	*
19,686	25,506	17,5	30,8	Inf	*
19,686	37,146	42,0	105,6	Inf	*
19,686	60,427	61,0	105,0	Inf	*
19,686	106,988	70,0	104,4	Inf	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

62,500	11,500	70,0	77,8	Inf	*
62,500	20,361	61,0	61,2	Inf	*
62,500	33,122	42,0	44,2	Inf	*
62,500	48,238	17,5	21,7	Inf	*
62,500	55,681	2,0	3,0	5,0	*
62,500	57,458	-0,3	0,1	1,3	*
62,500	59,189	-0,3	0,0	0,6	*
62,500	60,871	-0,3	0,1	0,4	*
62,500	62,500	-0,3	0,0	0,3	*
62,500	64,172	-0,3	0,0	0,4	*
62,500	65,996	-0,3	0,1	0,6	*
62,500	67,985	-0,3	0,0	1,3	*
62,500	70,154	2,0	3,0	5,0	*
62,500	80,978	17,5	35,0	Inf	*
62,500	117,934	42,0	99,5	Inf	*
62,500	191,847	61,0	106,3	Inf	*
62,500	339,671	70,0	103,6	Inf	*
629,961	115,914	70,0	86,4	Inf	*
629,961	205,229	61,0	73,6	Inf	*
629,961	333,852	42,0	49,8	Inf	*
629,961	486,212	17,5	20,4	Inf	*
629,961	561,231	2,0	3,0	5,0	*
629,961	579,136	-0,3	0,7	1,3	*
629,961	596,588	-0,3	0,1	0,6	*
629,961	613,543	-0,3	0,0	0,4	*
629,961	629,961	-0,3	0,0	0,3	*
629,961	646,818	-0,3	0,0	0,4	*
629,961	665,200	-0,3	0,0	0,6	*
629,961	685,247	-0,3	0,5	1,3	*
629,961	707,107	2,0	3,0	5,0	*
629,961	816,209	17,5	30,7	Inf	*
629,961	1188,704	42,0	101,5	Inf	*
629,961	1933,695	61,0	100,9	Inf	*
629,961	3423,676	70,0	101,0	Inf	*
6349,604	1168,336	70,0	77,7	Inf	*
6349,604	2068,580	61,0	61,9	Inf	*
6349,604	3365,012	42,0	44,6	Inf	*
6349,604	4900,711	17,5	21,4	Inf	*
6349,604	5656,854	2,0	2,9	5,0	*
6349,604	5837,318	-0,3	0,4	1,3	*
6349,604	6013,230	-0,3	-0,1	0,6	*
6349,604	6184,126	-0,3	0,0	0,4	*
6349,604	6349,604	-0,3	0,0	0,3	*
6349,604	6519,510	-0,3	0,0	0,4	*
6349,604	6704,794	-0,3	0,0	0,6	*
6349,604	6704,794	-0,3	0,0	0,6	*
6349,604	6906,848	-0,3	0,1	1,3	*
6349,604	7127,190	2,0	3,0	5,0	*
6349,604	8226,861	17,5	27,7	Inf	*
6349,604	11981,376	42,0	91,2	Inf	*
6349,604	19490,406	61,0	94,0	Inf	*
6349,604	34508,466	70,0	94,6	Inf	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Naselliya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 892063
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 6 di 12
Page 6 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

20158,737	3709,235	70,0	82,6	Inf	*
20158,737	6567,333	61,0	73,8	Inf	*
20158,737	10683,246	42,0	49,8	Inf	*
20158,737	15558,788	17,5	20,4	Inf	*
20158,737	17959,393	2,0	3,0	5,0	*
20158,737	18532,331	-0,3	0,7	1,3	*
20158,737	19090,816	-0,3	0,1	0,6	*
20158,737	19633,376	-0,3	0,0	0,4	*
20158,737	20158,737	-0,3	0,0	0,3	*
20158,737	20698,156	-0,3	0,1	0,4	*
20158,737	21286,397	-0,3	0,2	0,6	*
20158,737	21927,877	-0,3	0,7	1,3	*
20158,737	22627,417	2,0	2,9	5,0	*
20158,737	26118,658	17,5	58,7	Inf	*
20158,737	38038,501	42,0	86,6	Inf	*
20158,737	61878,186	61,0	87,0	Inf	*
20158,737	109557,556	70,0	86,8	Inf	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

CAMPO DI FUNZIONAMENTO LINEARE

Viene verificata la linearità della risposta del filtro risultante dalle variazioni di livello del segnale sinusoidale stazionario di ingresso. Per i filtri a terzi di ottava, vengono verificati i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi.

Lpa: Lp applicato /dB
Leq: Leq misurato /dB(A)
l.i.: Limite inferiore /dB
eLeq: Errore su Leq /dB
l.s.: Limite superiore /dB
P (PASS) = * | NP (FAIL) = #

Incertezza: U = 2,0 dB

Frequenza di prova /Hz : 19,686

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,1	-0,4	0,1	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,1	-0,4	0,1	0,4	*
126,0	126,1	-0,4	0,1	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,1	-0,4	0,1	0,4	*
129,0	129,1	-0,4	0,1	0,4	*
130,0	130,1	-0,4	0,1	0,4	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

Frequenza di prova /Hz : 62,500

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

Frequenza di prova /Hz : 629,961

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,1	-0,4	0,1	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,1	-0,4	0,1	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,1	-0,4	0,1	0,4	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

Frequenza di prova /Hz : 6349,604

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

Frequenza di prova /Hz : 20158,737

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 10 di 12
Page 10 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

FUNZIONAMENTO IN TEMPO REALE

Viene verificato il campo di frequenze nel quale un filtro funziona in tempo reale. Per ogni filtro, il livello del segnale di uscita, in risposta ad un segnale sinusoidale di ampiezza costante e variazione di frequenza logaritmica costante (segnale modulato in frequenza), deve mantenersi entro specificate tolleranze rispetto al valore teorico atteso.

Lc : livello efficace teorico di uscita /dB
Lo : livello medio misurato /dB
l.i : limite inferiore tolleranza /dB
E : errore (Lo - Lc) /dB
l.s : limite superiore tolleranza /dB

Incertezza: U = 0,2 dB

f /Hz	Lc	Lo	l.i.	E	l.s.	P NP
20	110,8	110,6	-0,3	-0,2	0,3	*
25	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
31,5	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
40	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
50	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
63	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
80	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
100	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
125	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
160	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
200	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
250	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
315	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
400	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
500	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
630	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
800	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
1000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
1250	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
1600	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
2000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
2500	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
3150	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
4000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
5000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
6300	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
8000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
10000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
12500	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
16000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
20000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*



CALIBRATION & TEST METROLOGY SERVICES

Metrix Engineering Srl
Via Marlini Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053
info@metrix.it - www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 11 di 12
Page 11 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

FILTRI ANTI-RIBALTAMENTO

La prova consiste nel valutare la capacità dei filtri anti-ribaltamento di attenuare adeguatamente le componenti spettrali spurie del segnale di ingresso. Si invia allo strumento in taratura un segnale sinusoidale stazionario, di valore efficace pari al FS e di frequenza pari alla frequenza di campionamento utilizzata meno la frequenza centrale nominale del filtro scelto. Per ogni filtro viene misurato il livello del segnale di uscita, verificando che l'attenuazione relativa risultante rientri nei limiti previsti. La prova viene ripetuta per un totale di tre filtri, scelti in modo da verificare un filtro per ogni decade.

fp : frequenza di prova /Hz
fn : frequenza centrale nominale del filtro /Hz
l.i. : limite inferiore di attenuazione /dB
Att : attenuazione relativa /dB
P (PASS)=* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB (per fn lontane dalle frequenze estreme)
Incertezza: U = 1 dB (per fn prossime alle frequenze estreme)

Frequenza di campionamento /Hz: 48000

fp	fn	l.i.	Att	P NP
47937,0	63,0	70,0	106,6	*
47370,0	630,0	70,0	102,4	*
41700,0	6300,0	70,0	95,2	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Gualquino (AG)
Tel. 0922 892053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 12 di 12
Page 12 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0220221
Certificate of Calibration

VERIFICA DELLA SOMMA DEI SEGNALI DI USCITA

In questa prova viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale a una qualsiasi frequenza f_i compresa fra due frequenze di taglio del filtro in esame e di ampiezza tale da produrre un'indicazione pari al FS-1 dB alla frequenza centrale del filtro. Si misurano dunque le attenuazioni relative ΔA_{j-1} , ΔA_j e ΔA_{j+1} , per il filtro in prova e per i due filtri adiacenti, e si verifica che la somma energetica risultante rientri nei limiti della classe del filtro.

fc: Freq centrale del filtro /Hz
fp: Freq di prova /Hz
l.i.: Limite inferiore /dB
E: differenza tra la somma dei segnali di uscita e il segnale di ingresso /dB
l.s.: Limite superiore /dB
Incertezza: U = 0,2 dB

P (PASS) = * | NP (FAIL) = #

fc	fp	l.i.	E	l.s.	P NP
62,500	56,681	-2,0	0,2	1,0	*
62,500	65,625	-2,0	0,2	1,0	*
62,500	69,154	-2,0	0,8	1,0	*
629,961	562,231	-2,0	-0,1	1,0	*
629,961	661,459	-2,0	0,2	1,0	*
629,961	706,107	-2,0	-0,0	1,0	*
6349,604	5657,854	-2,0	0,1	1,0	*
6349,604	6667,084	-2,0	0,2	1,0	*
6349,604	7126,190	-2,0	0,1	1,0	*

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB	Lp mis pre-reg /dB	Lp mis post-reg /dB
93,90	93,9	93,9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0200221
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-02-22
- cliente <i>customer</i>	MEDIACOM S.R.L. VIA CAVOUR, 28 91025 MARSALA (TP)
-destinatario <i>receiver</i>	Come sopra
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	CALIBRATORE (CLASSE: 1)
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	SV30A
- matricola <i>serial number</i>	10807
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-01-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-02-02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	0200221

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 171 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° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Dott. Marco Leto
LETO MARCO

CN=LETO MARCO
C=IT
2.5.4.4=LETO MARCO
2.5.4.4=LETO MARCO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0200221
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

Identificazione procedure

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

POA-04 rev. 09

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure conformi alla Norma IEC 60942.

Procedures from IEC 60942 were used to perform the periodic tests.

Riferibilità

I campioni di laboratorio e di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti

The laboratory and work standards used for calibration are as follows

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	20-0163-01	I.N.RI.M.
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	0205/MU/2020	LAT 150
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0009P20	LAT 024
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/20/T	LAT 171
Preamplificatore	Bruel & Kjaer	2673	2354135	002A/20/T	LAT 171
Alimentatore Microfonico	G.R.A.S.	12AK	55567	003A/20/T	LAT 171
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0080220	LAT 171

Condizioni ambientali e di taratura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 S. Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0200221
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

La taratura del calibratore viene effettuata utilizzando il microfono campione di prima linea B&K 4180 per leggere la pressione acustica generata. Inoltre, vengono misurate sia la frequenza che la distorsione del segnale emesso dal calibratore.

CONDIZIONI AMBIENTALI:

Pa /hPa: 934,47
t /°C: 22,9
%Hr: 41,1

f_{nom}, f_{mis}: /Hz
L_{Pnom}, L_{Pmis}: /dB

Incertezza sulle misure di livello di pressione acustica: U = 0,11 dB

Incertezza sulle misure di frequenza: U = 0,2 %

Incertezza sulle misure di distorsione: U = 0,3 %

f _{nom}	f _{mis}	L _{Pnom}	L _{Pmis}	THD%
1000,00	1000,01	94,00	93,90	0,08
1000,00	1000,01	114,00	113,90	0,15

SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

Il Laboratorio Metrologico Metrix Engineering Srl opera in conformità alla norma ISO 9001:2015.

The Metrology Laboratory of Metrix Engineering Srl complies with the standard ISO 9001:2015.



METRIX Engineering Srl

Via Martiri di Nassiriya, s.n.c.

92020 Santo Stefano Quisquina (AG)

Tel.: +39.0922.992053 Fax: +39.0922.1837734

e-mail: info@metrix.it - web: www.metrix.it

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

RAPPORTO DI TARATURA N. ISO 085L/21/T

Calibration Report No.

- Data di emissione <i>Date of issue</i>	2021-02-22	- Oggetto <i>Item</i>	MISURATORE MULTIFUNZIONE (Anemometer, Humidity, Light Meter, Thermometer)
- Destinatario <i>Addressee</i>	MEDIACOM SRL VIA CAVOUR, 28 91025 MARSALA (TP)	- Costruttore <i>Manufacturer</i>	LUTRON
- Riferimento ordine <i>Order reference</i>	STR039/2021	- Modello <i>Model</i>	LM 8000A
- In data <i>Date</i>	2021-01-29	- Matricola <i>Serial number</i>	AF42161
- Registro di laboratorio <i>Laboratory reference</i>	085L/MDC	- Condizione iniziale/finale <i>As received/as returned</i>	DENTRO LE SPECIFICHE / DENTRO LE SPECIFICHE
- Luogo della taratura <i>Calibration place</i>	LABORATORIO	- Data di taratura <i>Date of calibration</i>	2021-02-22

Il Laboratorio Metrologico Metrix Engineering Srl, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità delle apparecchiature utilizzate dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alle norme ISO/IEC 17025 - ISO 9001:2015.

I risultati delle misure riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando le procedure secondo quanto riportato nelle pagine seguenti, 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.

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

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

The metrology Laboratory of Metrix Engineering Srl, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:

- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standards ISO/IEC 17025 - ISO 9001:2015.

The measurements results reported in this certificate were obtained following the procedures like all reported in the following pages, where the reference standards from which the traceability chain of the laboratory starts, and the relevant valid calibration certificates are also mentioned.

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

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

Il Tecnico

Alto MDC

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Marcello



SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T

Calibration Report no.

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando le procedure n.

The measurement results reported in this Report were obtained following procedures No.

C.D.M.

La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti

Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione Description	Numero di Serie Serial Number	Matricola Interna Identification Number	Certificato Certificate
Multimeter	917452746	A/LAT/01	LK-001 20C00686
Calibrator	6480006	A/LAT/02	LAT 046 364997
Termoigrometro	41001992/809	C/LAT/03	LAT 150 0205/MU/2020

CONDIZIONI DI MISURA

Measurement conditions

Temperatura ambientale Environmental temperature	(23 ± 1) °C
Valore efficace della tensione di rete RMS mains voltage	230 V ± 5 %
Frequenza della tensione di rete Frequency of mains voltage	50 Hz
Tempo di stabilizzazione termica Thermal stabilization time	> 24 h
Tempo di accensione prima dell'inizio delle misure Warm up time before measurements start	> 1 h

ESITO TARATURA

Calibration result

Si attesta che i valori riportati nel presente certificato rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore.

It is hereby confirmed that the values shown in this certificate comply with the specifications declared by the manufacturer.

Note: --

SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T
Calibration Report no.

Pagina 3 di 4
Page 3 of 4

RISULTATI DELLE MISURE

Measurement Results

LIGHT METER

Range [lux]	Illuminamento Standard [lux]	Illuminamento Misurato [lux]	lim inf [lux]	scarto [lux]	lim sup [lux]	errore [%]	U [%]
20000	53,8	58	-11	4	11	7,8	2
	107,6	109	-13	2	13	1,7	2
	322,9	312	-24	-11	24	-3,4	2
	538,2	523	-35	-15	35	-2,8	2
	1076,4	1048	-62	-28	62	-2,6	2
	3229	3200	-169	-29	169	-0,9	2
	5382	5350	-277	-32	277	-0,6	3
	10764	10460	-546	-304	546	-2,8	3

ANEMOMETER

V. Rif. [m/s]	VALORI MISURATI E LIMITI			Errore [m/s]	U [m/s]
	Lim. Inf. [m/s]	V.Mis.[m/s]	Lim. Sup. [m/s]		
1,5	0,9	1,6	2,1	0,10	0,05
3,3	2,7	3,2	3,9	-0,10	0,05
5,5	4,9	5,6	6,1	0,10	0,05
10,0	9,4	9,9	10,6	-0,10	0,05
14,5	13,9	14,3	15,1	-0,20	0,05
20,0	19,4	19,8	20,6	-0,20	0,05
25,0	24,0	24,7	26,0	-0,30	0,05

SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

METRIX Engineering Srl

Rapporto di taratura n. 085L/21/T

Calibration Report no.

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

MISURE DI TEMPERATURA AMBIENTALE							
t REF [°C]	t READ [°C]		MEDIA t READ [°C]	lim inf [°C]	err [°C]	lim sup [°C]	U [°C]
10,2	LETTURA 1	10,5	10,53	-1,20	0,33	1,20	0,05
	LETTURA 2	10,5					
	LETTURA 3	10,6					
23,5	LETTURA 1	23,7	23,73	-1,20	0,23	1,20	0,05
	LETTURA 2	23,7					
	LETTURA 3	23,8					
40,0	LETTURA 1	40,4	40,47	-1,20	0,47	1,20	0,05
	LETTURA 2	40,5					
	LETTURA 3	40,5					

MISURE DI UMIDITA'							
U REF [%]	U READ [%]		MEDIA U READ [%]	lim inf [%]	err [%]	lim sup [%]	U [%]
38,5	LETTURA 1	41,6	41,67	-4,00	3,17	4,00	2,0
	LETTURA 2	41,7					
	LETTURA 3	41,7					
57,7	LETTURA 4	60,6	60,60	-4,00	2,90	4,00	2,0
	LETTURA 5	60,6					
	LETTURA 6	60,6					
75,0	LETTURA 7	78,2	78,27	-4,20	3,27	4,20	2,0
	LETTURA 8	78,3					
	LETTURA 9	78,3					