

COMMITTENTE



GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
 Via Durini, 9 Tel. +39.02.5004315920122
 Milano PEC:
grwindsardegna5@legalmail.it

GRV WIND SARDEGNA 5 S.r.l.

Via Durini, 9
 20122 Milano (MI)
 P. IVA 1875460963

PROGETTISTI

Progettisti:
 ing. Mariano Marseglia
 ing. Giuseppe Federico Zingarelli

M&M ENGINEERING S.r.l.
 Sede Operativa:
 Via I Maggio, n.4 Tel./fax +39.0885.791912
 Orta Nova (FG) Mail: ing.marianomarseglia@gmail.com

Tecnico competente in acustica ambientale:
T.P. Vittoria D' Oria

Collaborazioni:
 dott. Luigi Esposito



REGIONE AUTONOMA
 DELLA SARDEGNA



PROVINCIA
 SASSARI



COMUNE ERULA



COMUNE TULA

PROGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
 DENOMINATO "SA FIURIDA" COMPOSTO DA 5 AEROGENERATORI DA 6,3 MW,
 PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 31,5 MW SITO NEL COMUNE DI ERULA (SS),
 CON OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI ERULA E TULA (SS)**

ELABORATO

Titolo:

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (ANTE E POST OPERAM)

Tav./Doc.:

ACU-01

Codice elaborato:

ACU-01

Scala/Formato:

A4

0	Maggio/2022	Prima emissione	M&M	M&M	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO	4
2. DEFINIZIONI	5
3. DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE	6
4. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI INSERITO	10
5. SORGENTI DI RUMORE – DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE	11
6. RICETTORI	12
7. METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	14
8. LA NORMA ISO 9613	16
9. DETERMINAZIONE DEI LIVELLI ACUSTICI DI PREVISIONE	20
9.1 DETERMINAZIONE DEL RUMORE RESIDUO AL RICETTORE	21
9.2 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI DI IMMISSIONE	24
9.3 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI – CRITERIO DEL DIFFERENZIALE	39
10. CONCLUSIONI	45

1. PREMESSA

Il presente studio di impatto acustico previsionale è relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.** con sede legale a Milano, Via Durini, n. 9. La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,3 MW per una potenza complessiva di 31,5 MW, da realizzarsi nella Provincia di Sassari, nel territorio comunale di Erula, in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nel territorio comunale di Tula ricade la restante parte dell'elettrodotto e le opere di connessione alla RTN.

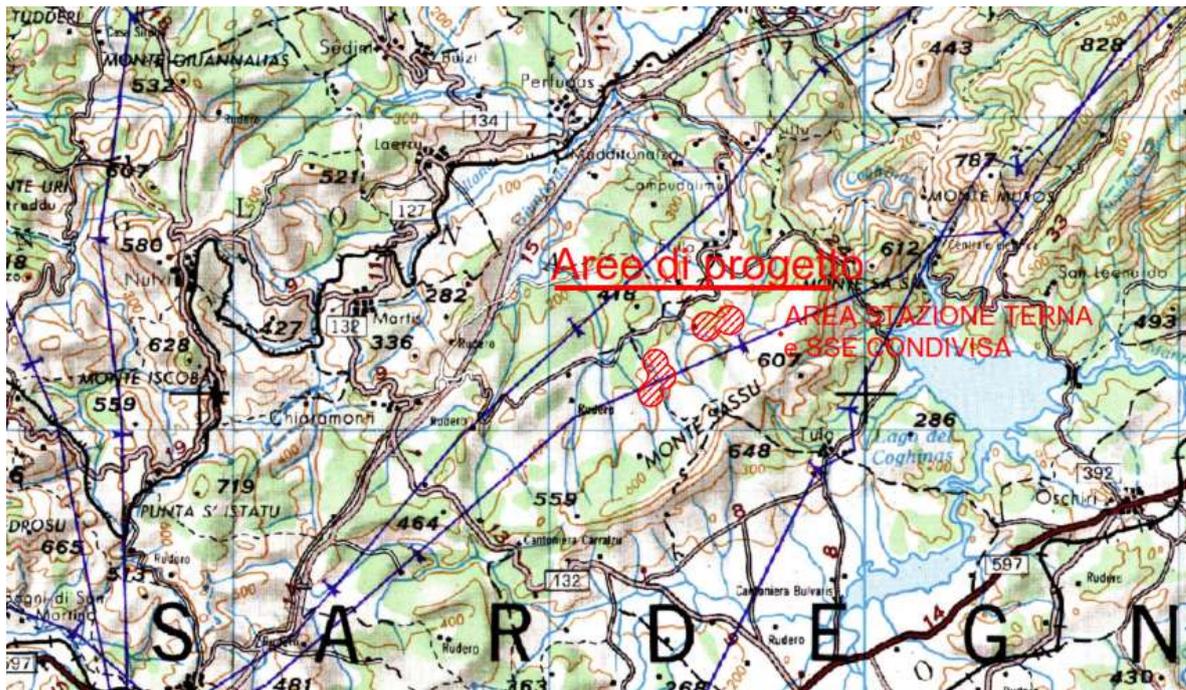


Figura 1.1- Inquadramento geografico

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.
- Utilizzare in modo razionale la risorsa eolica disponibile nell'area, per la produzione di energia elettrica non inquinante che sia in grado di coprire, seppur in maniera parziale, il fabbisogno energetico della comunità locale.

1.1 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

Al fine di procedere con la valutazione di impatto acustico previsionale, in data **08 Aprile 2022** sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche nell'area del parco eolico di progetto, in prossimità dei ricettori più prossimi all'impianto. I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati dal Tecnico della Prevenzione Vittoria D'Oria nominata tecnico competente in acustica ambientale - con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il n° 2014000028, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in acustica con il numero 9146, coadiuvata nella redazione della presente valutazione dal Dott. Luigi Esposito nominato Tecnico competente in acustica ambientale - con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il n° 2014000030, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il numero 9148. Le nomine dei tecnici competenti in acustica ambientale sono riportate nell'**allegato 2** della presente valutazione.

2. DEFINIZIONI

Ai fini della redazione della presente relazione, si intende per:

- **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- **Sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- **Sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);
- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Valore limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- **Tempo di riferimento (T_R):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 06.00;
- **Tempo di osservazione (T_O):** è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- **Tempo di misura (T_M):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- **Livello di rumore ambientale (L_A):** 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ,
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .
- **Livello di rumore residuo (L_R):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di rumore (L_D):** differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

3. DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE

Il quadro legislativo in materia di tutela dall'inquinamento acustico appare oggi piuttosto articolato e tale da disciplinare in maniera dettagliata le principali sorgenti di rumore (infrastrutture, impianti produttivi, impianti tecnologici etc.). In particolare, nel caso specifico della redazione di una valutazione di impatto acustico relativa alla realizzazione di un impianto eolico, i principali riferimenti normativi risultano essere i seguenti:

- **D.P.C.M. 1 marzo 1991**, recante *"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*;
- **Legge 26 ottobre 1995 n. 447**, recante *"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*;
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997**, recante *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- **D.P.C.M. 5 dicembre 1997**, recante *"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"*;
- **D.M. 16 marzo 1998**, recante *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- **D.M. 29 novembre 2000**, recante *"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"*;
- **D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142**, recante *"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"*;
- **Normative ISO 9613**, recante *"Attenuation of sound during propagation outdoors"*.

In riferimento al suddetto panorama normativo, la realizzazione di un nuovo impianto, in quanto determina un'alterazione del clima acustico esistente, deve essere corredato da un idoneo studio previsionale di impatto acustico, mirante a verificare la compatibilità dell'intervento con la zonizzazione acustica comunale o, in caso diverso, prevedere la realizzazione di idonei interventi di contenimento del rumore. La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone omogenee individuate in funzione della destinazione d'uso e della presenza più o meno rilevante di sorgenti rumorose.

La presente valutazione di impatto acustico previsionale, viene redatta, oltre il quadro normativo legislativo in materia di inquinamento acustico vigente, anche seguendo le disposizioni contenute nelle "Direttive Regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" emanato dalla Regione Sardegna, Delibera n.° 62/9 del 14.11.2008.

Tale classificazione, già introdotta con il D.P.C.M. 01/03/91, è stata poi ripresa nel D.P.C.M. 14/11/97, nel quale sono, inoltre, individuati anche i valori limite di emissione ed immissione per ciascuna delle dette aree, come di seguito indicato:

Classificazione acustica	Descrizione
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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

Tabella: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

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

Tabella: valori limite di emissione - Leq in dB (A)

Nel caso in cui il Comune non sia dotato di zonizzazione acustica si fa riferimento alla classificazione del territorio comunale ed ai relativi limiti di rumore individuati nel D.P.C.M. 01/03/91.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	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

Tabella: valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Più specificamente, il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno
- 3 dB(A) durante il periodo notturno

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Preso atto che i Comuni di **Erula (SS)** e **Tula (SS)**, non hanno adottato un piano di zonizzazione acustica del territorio, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per l'impianto eolico oggetto di studio vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno L_{eq} dB(A)	Limite notturno L_{eq} dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

4. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI INSERITO

L'impianto di produzione sarà costituito da 5 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,3 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 31,5 MW. Gli aerogeneratori saranno ubicati in località *Sa Fiurida* nell'area a sud-est dell'abitato di Erula e a nord-est di quello di Tula, ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 1,7 km e 5,1 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 200 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come è visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Erula, ed è censita al NCT del Comune di Erula ai fogli di mappa nn. 1B, 9 e 10 mentre la restante parte del cavidotto e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Tula, censiti al NCT al foglio di mappa n. 4.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 32) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Erula e Tula.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM32 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
1	40°46'17.10"	8°56'57.25"	4513384,00	495716,00	Erula	9	211
2	40°46'10.67"	8°56'28.12"	4513186,67	495033,71	Erula	9	178
3	40°45'33.17"	8°55'16.03"	4512031,25	493342,75	Erula	1B	78
4	40°45'18.81"	8°55'26.84"	4511588,00	493595,00	Erula	1B	93
5	40°45'1.41"	8°55'11.81"	4511052,44	493242,64	Erula	1B	90

5. SORGENTI DI RUMORE – DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE

L'impianto eolico di progetto è costituito da 5 aerogeneratori, posizionati secondo lo schema riportato nell'allegato 4 della presente relazione. La valutazione di impatto acustico prenderà in considerazione la seguente tipologia di aerogeneratore da impiegare:

SIEMENS Gamesa SG 6.3-170

Le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore sono di seguito riportate:

ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono: diametro del rotore pari 170 m, altezza mozzo pari a 115 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

- Potenza sonora massima dell'aerogeneratore: $L_{wA} = 106.0 \text{ dB(A)}$.

Le componenti ambientali che maggiormente limitano l'installazione di generatori eolici su ampia scala sono l'impatto visivo e le emissioni acustiche. Per quanto concerne il rumore prodotto dalle turbine eoliche, esso può essere diviso in due categorie principali: il rumore di tipo meccanico e quello di tipo aerodinamico prodotto dall'interazione dell'aria con le pale in rotazione. Il rumore meccanico è generato principalmente dai componenti rotanti che si trovano nel moltiplicatore di giri e nel generatore, che possono non essere bilanciati adeguatamente o urtare reciprocamente, causando vibrazioni strutturali. Altri contributi di minore entità sono poi dovuti ai sistemi di raffreddamento, a pompe e compressori. L'introduzione di sistemi smorzanti ed antivibranti, di ruote silenziate all'interno del moltiplicatore di giri, l'utilizzo di sistemi smorzanti ed altri piccoli accorgimenti hanno portato, negli ultimi anni, a ridurre di oltre il 50% le immissioni di rumore di questa natura. Allo stato attuale si è quindi raggiunto un livello tale da poter considerare ininfluente questo tipo di contributo al rumore globale prodotto dalle turbine eoliche, in quanto percepibile solamente in prossimità delle macchine.

Il rumore di tipo aerodinamico è generalmente suddiviso in tre tipologie:

- rumore a bassa frequenza;
- rumore dovuto alla turbolenza del flusso incidente;
- rumore correlato al profilo alare della pala.

Il rumore a bassa frequenza dipende principalmente dalla frequenza di passaggio delle pale, legata a sua volta al numero di pale ed alla velocità di rotazione. Nel range di frequenza che va da 1 a 20 Hz si possono raggiungere anche i 90dB, misurati a 100 metri di distanza. Gli infrasuoni risultano impercettibili dall'orecchio umano, ma possono diventare fastidiosi qualora l'onda acustica incidente vada ad interagire con la frequenza di risonanza di eventuali strutture limitrofe presenti.

Il rumore generato da turbolenze si ha ogni volta che una turbolenza atmosferica va ad interagire con una struttura. Nel caso specifico degli aerogeneratori di grandi dimensioni l'interazione avviene con le pale che, in rotazione, determinano continue variazioni dell'angolo di attacco locale, con conseguenti fluttuazioni di resistenza e portanza. La rumorosità legata al profilo alare della pala può essere classificata in funzione del fenomeno che la genera nel modo che segue:

- rumore generato dall'interazione tra stato limite turbolento e bordo d'uscita della pala;
- rumore generato dall'instabilità dello strato laminare;
- rumore dovuto alla formazione di vortici di estremità;
- rumore generato dai vortici causati dallo spessore al bordo di uscita della pala.

6. RICETTORI

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale. Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, la ricerca è stata condotta sui ricettori ubicati ad una distanza di 1.000 metri, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni in parte coltivati ed in parte incolti. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento delle aree montuose.

Sono stati individuati nella fattispecie un totale di 8 ricettori più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori con destinazione d'uso di tipo abitativo, 1 ricettore del tipo fabbricato rurale, e 29 ricettori di tipo fabbricati per funzioni produttive. In prossimità di tali ricettori sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

I ricettori analizzati ricadono nel territorio afferente al Comune di Erula (SS).

Si riporta di seguito un dettaglio dei ricettori censiti. Per ognuno di essi si riporta in ordine:

- Id. Ricettore
- Identificativo
- Riferimenti catastali (Foglio, Particella, consistenza, categoria)
- Comune di appartenenza;
- distanza dall'aerogeneratore più vicino.

Per tutti i ricettori si evidenzia che **il Comune di Erula (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica del territorio, pertanto in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60

RICETTORE	Id	FOGLIO	PART.	Località	CATEGORIA	CONSISTENZA	DIST. MIN AEROG.
COMUNE DI ERULA							
R1	55	37	90	Erula Regione Su Ballarianu, Piano T	A/3	5 vani	540
R2	34	9	246	LOCALITA' CABRANA N. 12 Piano T-S1	A/3	7 vani	712
R3	33	9	248	LOCALITA' CABRANA N. SN Piano T	A/3	4,5 vani	692
R4	31	9	108	Localita' Cabrana Piano T - 1s	A/3	7,5 vani	717
R5	29	9	199	LOCALITA' CABRANA N. SNC Piano T	A/4	3,5 vani	662
R6	30	9	238	LOCALITA' CABRANA N. SNC Piano T	A/3	4,5 vani	847
R7	14	B1	150	Erula Localita' Loc. Su Monte E Mesu, Snc Piano S1-T	A/3	12 vani	692
R8	20	B1	94	Localita' San Giuseppe Piano T	A/3	4,5 vani	820
Az1	58	37	79	SU BALLARIANU N. S/N Piano T	D/10		880
Az2	51	33	541	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		640
Az3	50	33	540	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		635
Az4	52	33	542	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		608
Az5	57	37	78	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		595
Az6	49	33	539	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		615
Az7	56	37	77	Erula Su Ballarianu, S/N Piano T	D/10		550
Az8	53	37	88	Erula Regione Su Ballarianu, Sn Piano T	D/10		480
Az9	39	9	242	Erula Regione Su Ballarianu, Piano T	D/10		415
Az10	40	9	243	Erula Regione Su Ballarianu, Piano T	D/10		430
Az11	46	9	212	Erula Loc. La Tanca, Piano T	D/10		567
Az12	47	9	291	LOCALITA' SA FIORIDA N. SNC Piano T	D/10		441
Az13	8	B1	128	Erula Localita' Sa Banca, S/N Piano T	D/10		994
Az14	18	B1	154	Erula Localita' Loc. Su Monte E Mesu, Snc Piano T	D/10		644
Az15	17	B1	153	Erula Localita' Loc. Su Monte E Mesu, Snc Piano T	D/10		640
Az16	7	B1	161	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		327
Az17	4	B1	158	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		311
Az18	6	B1	160	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		315
Az19	5	B1	159	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		315
Az20	24	B1	125	LOCALITA' SAN GIUSEPPE N. SNC Piano T	D/10		758
Az21	25	B1	126	LOCALITA' SAN GIUSEPPE N. SNC Piano T	D/10		742
Az22	9	B1	171	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		362
Az23	11	B1	173	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		418
Az24	10	B1	172	Erula Localita' Calchinalzos, Snc Piano T	D/10		418
Az25	13	B1	120	Erula	D/10		630
Az26	12	B1	119	Erula	D/10		640
Az27	3	B1	117	Erula Badde E Multa, S/N Piano T	D/10		433
Az28	1	B1	115	Erula Badde E Multa, S/N Piano T	D/10		441
Az29	2	B1	116	Erula Badde E Multa, S/N Piano T	D/10		397
COMUNE DI OZIERI							
FR	59	2	12	Comune Di Ozieri (SS)	Fabb Rural		538

7. METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

- **FONOMETRO INTEGRATORE CESVA mod. SC 310** matricola T224290 (BCS001) con **microfono di classe 1**, conforme alle norme IEC 651 relativa alle misure dei livelli sonori continui ed impulsivi ed alle norme IEC 804 relative alle misurazioni dei livelli sonori integrati, con set di filtri 1/3 d'ottava da 0.5 Hz a 20 Khz. Il fonometro è stato tarato presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta (**Allegato 3**- Certificato di Taratura LAT 185/9838 del 24/09/2020);
- **calibratore BRUEL & KJAER mod. 4231** lo strumento è stato calibrato all'inizio e al termine dei rilievi con un **calibratore** in classe 1 per le tarature di strumentazioni in classe 1 e conforme alle norme IEC 942 e ANSI S1. 40 -1984 (matricola 2022605), la taratura dello stesso è stata effettuata in data 17/09/2018 presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta (**Allegato 3** - Certificato di Taratura LAT 185/9837 del 24/09/2020);

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Il microfono utilizzato per le misure è conforme, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/ 1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 ed il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4. La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura secondo la norma IEC 942/1988 dando differenze inferiori a 0.5 dB. Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Le misure sono state arrotondate a 0,5 dB. La reale o ipotizzata posizione del ricettore ha determinato la scelta per l'altezza del microfono. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve. Il microfono era dotato di cuffia antivento. Il suddetto strumento fornisce la rilevazione del livello sonoro equivalente, ossia del livello di pressione sonora costante in grado di produrre gli stessi effetti sull'udito di un livello sonoro variabile in un determinato intervallo di tempo T_e di misura.

Il livello di pressione sonora equivalente ponderato con il filtro A è calcolato con la seguente espressione:

$$L_{Aeq}(T_e) = 10 * \log_{10} \left\{ \frac{1}{T_e} \int_0^{T_e} \left(\frac{p_a(t)}{p_0} \right)^2 dt \right\}$$

dove:

- T_e durata quotidiana dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore, ivi compreso la quota giornaliera di lavoro straordinario
- p_0 pressione acustica di riferimento (20 μ Pa)
- p_a pressione acustica istantanea ponderata A, in Pascal, cui è esposta nell'aria a pressione atmosferica una persona che potrebbe o meno spostarsi da un punto ad un altro del luogo di lavoro

Il calcolo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L_{Aeq, T_R}) è stato seguito con tecniche di campionamento. Il valore L_{Aeq, T_R} viene calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi nel tempo di osservazione (T_{o_i}). Il valore di L_{Aeq, T_R} è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq, T_R} = 10 \text{Log} \left[\left(\frac{1}{T_R} \right) * \sum (T_{o_i}) 10^{0.1 * L_{Aeq, (T_{o_i})}} \right]$$

con $T_R = \sum (T_{o_i})$

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

8. LA NORMA ISO 9613

La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata "Attenuation of sound during propagation outdoors", consiste di due parti:

- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- Parte 2: General method of calculation

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo ...). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come "più approssimato ed empirico" rispetto a quanto descritto nella prima parte. Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d'ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz). Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica;
- attenuazione per assorbimento atmosferico;
- attenuazione per effetto del terreno;
- riflessione del terreno;
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi.

Ci sono inoltre una serie di schemi semplificati per la valutazione della attenuazione della propagazione del suono attraverso:

- zone coperte di vegetazione
- zone industriali
- zone edificate.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$LP(f)=LW(f)+D(f)-A(f)$$

- LP: livello di pressione sonoro equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente s alla frequenza f;
- LW: livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente s relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- D: indice di direttività della sorgente s (dB);
- A: attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente s al recettore p.

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A=ADIV+AATM+AGR+ABAR+AMISC$$

dove:

- ADIV: attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- AATM: attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- AGR: attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- ABAR: attenuazione dovuta alle barriere
- AMIS: attenuazione dovuta ad altri effetti (effetti addizionali)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(Lp(\bar{i})+A(j))} \right) \right)$$

dove:

n: numero di sorgenti

j: indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz

A(j): indica il coefficiente della curva ponderata A

Divergenza geometrica

L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO 9613-2):

$$A_{div} = 20 \cdot \log \left(\frac{d}{d_0} \right) + 11 \text{ dB}$$

dove d è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri e d₀ è la distanza di riferimento d₀=1m.

Assorbimento atmosferico

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata secondo la formula (par. 7.2 ISO 9613-2):

$$A_{atm} = \alpha d / 1000 \text{ dB}$$

dove d rappresenta la distanza di propagazione in metri e α rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in decibel per chilometro per ogni banda d'ottava secondo quanto riportato nelle tabelle contenute nella ISO 9613. Per valori di temperatura o umidità relativa diversi da quelli indicati i coefficienti sono calcolati per interpolazione.

Effetto del terreno

La ISO 9613-2 prevede due metodi per il calcolo dell'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno, di cui si riporta brevemente solo quello semplificato.

In caso di terreno non piatto la ISO 9613-2 (par. 7.3.2) fornisce un metodo semplificato che calcola l'attenuazione dovuta al terreno ponderata in curva A (e non quindi in banda d'ottava):

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m / d)(17 + 300 / d) \text{ dB}$$

h_m: altezza media del raggio di propagazione in metri

d: distanza tra la sorgente e il recettore in metri.

Questo metodo è applicabile solo quando la propagazione del suono avviene su terreni porosi o prevalentemente porosi.

Schermi

Le condizioni per considerare un oggetto come schermo sono le seguenti:

- la densità superficiale dell'oggetto è almeno pari a 10 kg/m²;
- l'oggetto ha una superficie uniforme e compatta (si ignorano quindi molti impianti presenti in zone industriali);
- la dimensione orizzontale dell'oggetto normale al raggio acustico è maggiore della lunghezza d'onda della banda nominale in esame (si tenga presente che tale condizione non viene valutata dal programma).

Il modello di calcolo valuta solo la diffrazione dal bordo superiore orizzontale secondo l'equazione:

$$A_{bar} = D_z - A_{gr}$$

dove:

Dz: attenuazione della barriera in banda d'ottava

Agr: attenuazione del terreno in assenza della barriera

Si tenga presente che:

- L'attenuazione provocata dalla barriera tiene conto dell'effetto del suolo quindi in presenza di una barriera non si calcola l'effetto suolo;
- Per grandi distanze e barriere alte il calcolo descritto in seguito non è confermato dalle misure;
- Si considera solo il percorso principale.

L'equazione che descrive l'effetto dello schermo è la seguente:

$$D_z = 10 \cdot \log \left[3 + (C_2 / \lambda) \cdot C_3 \cdot z \cdot K_{met} \right] \text{ dB}$$

dove:

C2: uguale a 20

C3: vale 1 in caso di diffrazione semplice mentre in caso di diffrazione doppia vale:

$$C_3 = \left[1 + (5\lambda / e)^2 \right] / \left[1/3 + (5\lambda / e)^2 \right]$$

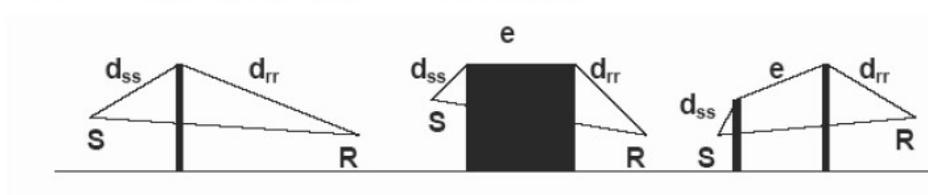
λ : lunghezza d'onda nominale della banda d'ottava in esame

z: differenza tra il percorso diretto del raggio acustico e il percorso diffratto calcolato come mostrato nelle immagini seguenti:

$$K_{met} = \exp \left[- (1/2000) \sqrt{d_{ss} d_{rr}} / (2z) \right]$$

K_{met}: correzione meteorologica data da

e: distanza tra i due spigoli in caso di diffrazione doppia



Si tenga presente che:

- il calcolo per ogni banda d'ottava viene comunque limitato a 20 dB in caso di diffrazione singola e a 25 dB in caso di diffrazione doppia;
- in caso di barriere multiple la ISO 9613-2 suggerisce di utilizzare comunque l'equazione per il caso di due barriere considerando solo le due barriere più significative.

Effetti addizionali

Gli effetti addizionali sono descritti nell'appendice della ISO 9613-2 e considerano un percorso di propagazione del suono curvato verso il basso con un arco di raggio pari a 5 Km. Tale percorso è tipico delle condizioni meteorologiche assunte come base della ISO 9613-2.

Gli effetti descritti sono:

- A_{fol} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso vegetazione;
- A_{site} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso siti industriali;
- A_{hous} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso zone edificate.

In particolare, l'attenuazione dovuta all'attraversamento di zone edificate è calcolata secondo la formula:

$$A_{hous} = 0,1 B d$$

dove:

- B: densità degli edifici nella zona data dal rapporto tra la zona edificata e la zona libera;
- d: lunghezza del raggio curvo che attraversa la zona edificata sia nei pressi della sorgente che nei pressi del recettore.

Si tenga presente che:

- il valore dell'attenuazione non deve superare i 10 dB
- se il valore dell'attenuazione del suolo calcolato come se le case non fossero presenti è maggiore dell'attenuazione calcolata con l'equazione sopra, allora tale ultimo termine viene trascurato.

9. DETERMINAZIONE DEI LIVELLI ACUSTICI DI PREVISIONE

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di software apposito (**Soundplan vers. 8.2**). Il software nella determinazione della propagazione sonora implementa, per la tipologia di sorgente in oggetto, la metodologia della norma ISO 9613.

Rumore residuo presente

Al fine di determinare se il futuro parco eolico produce un livello di rumore che superi, o contribuisca a superare i limiti imposti dalla normativa, sono stati effettuati i rilievi in data **8 Aprile 2022**, in corrispondenza dei ricettori individuati ed al confine della proprietà, per determinare il clima acustico della zona in una situazione ante-operam (**rumore residuo**).

Il tempo di riferimento (T_R) è collocato sia nel **periodo diurno** che **notturno**, tenuto conto del funzionamento di tipo continuo degli impianti. Sono state effettuate delle misure per caratterizzare i livelli di rumore presenti nell'area ove sarà realizzato il parco eolico in una situazione ante operam.

Le misure sono state effettuate nei pressi delle aree in cui sono presenti i ricettori considerati maggiormente esposti ai livelli acustici.

Al fine di rendere più facile e immediata la lettura dei risultati, ciascun punto di misura è stato individuato numericamente in planimetria. (**allegato 04** - identificati con Pn, dove n rappresenta il punto di misura). Per quanto riguarda i risultati delle misurazioni e delle indagini strumentali, effettuate durante la campagna fonometrica per la determinazione delle attuali emissioni sonore nel territorio in orario Notturno ed in orario Diurno, si rimanda all'**allegato 1**.

DIURNO		NOTTURNO	
Pn	Valore db	Pn	Valore db
1	41.5	1	37.5
2	41.0	2	37.5
3	40.5	3	37.0
4	41.0	4	38.0
5	40.5	5	37.0
6*	56.0	---	-----

Nota: nella tabella precedente viene visualizzata la catena di misura fonometrica. Si precisa che il punto di misura *6 corrisponde all'area relativa al punto di consegna, è un rilievo fonometrico necessario per le attività in fase di cantiere che saranno svolte in solo orario diurno, pertanto non è previsto il rilievo in orario notturno.

La capacità di percepire il rumore emesso da un impianto in una data installazione dipende in particolar modo dal livello sonoro residuo. I livelli sonori del rumore residuo dipendono generalmente da attività di tipo antropico quali traffico locale, suoni industriali, macchinari agricoli, abbaiare dei cani, e dall' interazione del vento con l'orografia e i vari ostacoli presenti.

9.1 DETERMINAZIONE DEL RUMORE RESIDUO AL RICETTORE

Per determinare il rumore residuo al ricettore occorre considerare anche la componente acustica generata dal vento, che è elemento indispensabile al fine del funzionamento degli aerogeneratori. È opportuno osservare che il rumore di fondo generato dal vento aumenta con la velocità e oltre determinati valori di velocità, il rumore prodotto dalla turbina viene di fatto mascherato dallo stesso rumore di fondo. Per avere una correlazione per la valutazione del livello del rumore di fondo dovuto alla velocità del vento W si applica la seguente equazione:

$$L_{eq}(A) = 2.25 * w + 28$$

Seguendo la precedente formula di correlazione tra rumore residuo e velocità del vento possiamo stimare il contributo acustico dato dal vento al recettore nelle fasce comprese tra 3.0 m/s e 9.0 m/s ad altezza hub (115 metri). Di seguito si riporta la componente acustica generata del vento rispetto alla velocità.

Abbiamo pertanto:

Velocità del vento m/s Hub	Velocità del vento m/s V10	L_{eq}(A)
3.0	2,0	32,6
4.0	2,7	34,1
5.0	3,4	35,6
6.0	4,1	37,1
7.0	4,7	38,7
8.0	5,4	40,2
9.0	6,1	41,7

Nella seguente tabella vengono riassunti i valori di rumore residuo presso i ricettori individuati in funzione delle misurazioni fonometriche condotte in sito:

ORARIO DIURNO		ORARIO NOTTURNO	
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO dB(A)	RICEVITORE	RUMORE RESIDUO dB(A)
R1	40,5	R1	37,0
R2	41,0	R2	38,0
R3	41,0	R3	38,0
R4	41,0	R4	38,0
R5	41,0	R5	38,0
R6	41,0	R6	38,0
R7	40,5	R7	37,0
R8	41,5	R8	37,5
FR	41,5	FR	37,5
AZ1	40,5	AZ1	37,0
AZ2	40,5	AZ2	37,0
AZ3	40,5	AZ3	37,0
AZ4	40,5	AZ4	37,0
AZ5	40,5	AZ5	37,0
AZ6	40,5	AZ6	37,0
AZ7	40,5	AZ7	37,0
AZ8	40,5	AZ8	37,0
AZ9	40,5	AZ9	37,0
AZ10	40,5	AZ10	37,0
AZ11	41,0	AZ11	38,0
AZ12	41,0	AZ12	38,0
AZ13	40,5	AZ13	37,0
AZ14	40,5	AZ14	37,0
AZ15	40,5	AZ15	37,0
AZ16	40,5	AZ16	37,0
AZ17	40,5	AZ17	37,0
AZ18	40,5	AZ18	37,0
AZ19	40,5	AZ19	37,0
AZ20	41,5	AZ20	37,5
AZ21	41,5	AZ21	37,5
AZ22	41,5	AZ22	37,5
AZ23	41,5	AZ23	37,5
AZ24	41,5	AZ24	37,5
AZ25	41,5	AZ25	37,5
AZ26	41,5	AZ26	37,5
AZ27	41,5	AZ27	37,5
AZ28	41,5	AZ28	37,5
AZ29	41,5	AZ29	37,5

Rumore ambientale

Per prevedere l'impatto che le sorgenti possono avere ad una certa distanza è necessario impiegare gli algoritmi di cui sopra ovvero avvalersi di software previsionali. In particolare, per la presente analisi, si è utilizzato il software Soundplan 8.2.

I passi svolti sono stati i seguenti:

1. predisposizione del modello tridimensionale con realizzazione del DGM;
2. posizionamento viabilità di interesse;
3. ubicazione di ostacoli alla propagazione (barriere naturali o artificiali, vegetazione ecc.);
4. collocazione dei ricettori;
5. caratterizzazione delle sorgenti;
6. start della simulazione;
7. predisposizione dei risultati

Di seguito è riportato un esempio del modello tridimensionale del DGM per poter effettuare la simulazione acustica:

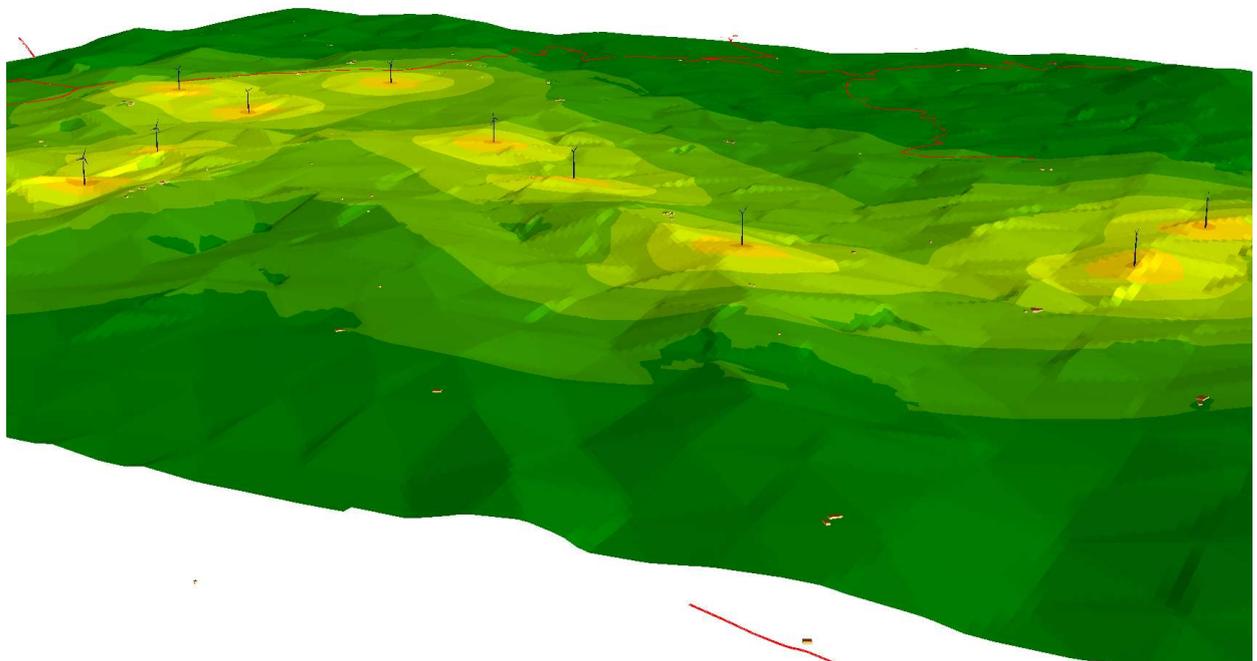


Figura – esempio modello tridimensionale

9.2 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI DI IMMISSIONE

Nelle pagine seguenti vengono riportate le tabelle per la verifica del limite di immissione, che ricordiamo essere 70.0 dB(A) in orario diurno e 60.0 dB(A) in orario notturno.

La simulazione dei livelli di immissione ai ricettori viene effettuata a partire dalla classe di vento che rappresenta il cut-in dell'aerogeneratore, fino alla velocità del vento dalla quale si genera la massima potenza acustica di 106.0 db(A) prodotta dagli aerogeneratori, velocità vento ad altezza hub pari a 9.0 m/s. Di seguito si riporta la tabella relativa alla potenza sonora generata dall'aerogeneratore in funzione della velocità del vento ad altezza hub. Ai livelli acustici rilevati vanno sommati quelli prodotti dal vento alle varie velocità analizzate.

SIEMENS GAMESA SG 6.3-170	
VELOCITA' VENTO ALTEZZA HUB	LWA dB(A)
3.0	92.0
4.0	92.0
5.0	94.5
6.0	98.4
7.0	101.8
8.0	104.7
Vel >= 9.0	106.0

Verifica dei limiti di immissione ai ricettori analizzati:

Orario diurno

ORARIO DIURNO - VENTO hub 3.0 m/s - LwA - 92.0 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	41,1	28,5	41,4
R2	41,6	24,8	41,7
R3	41,6	25,1	41,7
R4	41,6	27,2	41,7
R5	41,6	27,6	41,8
R6	41,6	22,4	41,6
R7	41,1	27,7	41,3
R8	42,0	22,5	42,1
FR	42,0	26,3	42,1
AZ1	41,1	23,8	41,2
AZ2	41,1	26,2	41,3
AZ3	41,1	26,2	41,3
AZ4	41,1	26,5	41,3
AZ5	41,1	26,7	41,3
AZ6	41,1	26,5	41,3
AZ7	41,1	27,3	41,3
AZ8	41,1	28,3	41,4
AZ9	41,1	29,4	41,4
AZ10	41,1	29,1	41,4
AZ11	41,6	28,8	41,8
AZ12	41,6	30,7	41,9
AZ13	41,1	26,4	41,3
AZ14	41,1	27,3	41,3
AZ15	41,1	27,3	41,3
AZ16	41,1	32,0	41,6
AZ17	41,1	32,4	41,7
AZ18	41,1	32,3	41,7
AZ19	41,1	32,3	41,7
AZ20	42,0	25,9	42,1
AZ21	42,0	26,0	42,1
AZ22	42,0	31,3	42,4
AZ23	42,0	30,4	42,3
AZ24	42,0	30,4	42,3
AZ25	42,0	28,3	42,2
AZ26	42,0	28,2	42,2
AZ27	42,0	32,3	42,5
AZ28	42,0	32,0	42,4
AZ29	42,0	32,2	42,5

ORARIO DIURNO - VENTO hub 4.0 m/s - LwA - 92.0 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	41,4	28,5	41,6
R2	41,8	24,8	41,9
R3	41,8	25,1	41,9
R4	41,8	27,2	42,0
R5	41,8	27,6	42,0
R6	41,8	22,4	41,9
R7	41,4	27,7	41,6
R8	42,2	22,5	42,3
FR	42,2	26,3	42,3
AZ1	41,4	23,8	41,5
AZ2	41,4	26,2	41,5
AZ3	41,4	26,2	41,5
AZ4	41,4	26,5	41,5
AZ5	41,4	26,7	41,5
AZ6	41,4	26,5	41,5
AZ7	41,4	27,3	41,6
AZ8	41,4	28,3	41,6
AZ9	41,4	29,4	41,7
AZ10	41,4	29,1	41,6
AZ11	41,8	28,8	42,0
AZ12	41,8	30,7	42,1
AZ13	41,4	26,4	41,5
AZ14	41,4	27,3	41,6
AZ15	41,4	27,3	41,6
AZ16	41,4	32,0	41,9
AZ17	41,4	32,4	41,9
AZ18	41,4	32,3	41,9
AZ19	41,4	32,3	41,9
AZ20	42,2	25,9	42,3
AZ21	42,2	26,0	42,3
AZ22	42,2	31,3	42,6
AZ23	42,2	30,4	42,5
AZ24	42,2	30,4	42,5
AZ25	42,2	28,3	42,4
AZ26	42,2	28,2	42,4
AZ27	42,2	32,3	42,6
AZ28	42,2	32,0	42,6
AZ29	42,2	32,2	42,6

ORARIO DIURNO - VENTO hub 5.0 m/s - LwA - 94.5 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	41,7	31,0	42,1
R2	42,1	27,3	42,2
R3	42,1	27,6	42,3
R4	42,1	29,7	42,3
R5	42,1	30,1	42,4
R6	42,1	24,9	42,2
R7	41,7	30,2	42,0
R8	42,5	25,0	42,6
FR	42,5	28,8	42,7
AZ1	41,7	26,3	41,8
AZ2	41,7	28,7	41,9
AZ3	41,7	28,7	41,9
AZ4	41,7	29,0	41,9
AZ5	41,7	29,2	42,0
AZ6	41,7	29,0	41,9
AZ7	41,7	29,8	42,0
AZ8	41,7	30,8	42,1
AZ9	41,7	31,9	42,1
AZ10	41,7	31,6	42,1
AZ11	42,1	31,3	42,4
AZ12	42,1	33,2	42,6
AZ13	41,7	28,9	41,9
AZ14	41,7	29,8	42,0
AZ15	41,7	29,8	42,0
AZ16	41,7	34,5	42,5
AZ17	41,7	34,9	42,5
AZ18	41,7	34,8	42,5
AZ19	41,7	34,8	42,5
AZ20	42,5	28,4	42,7
AZ21	42,5	28,5	42,7
AZ22	42,5	33,8	43,0
AZ23	42,5	32,9	43,0
AZ24	42,5	32,9	43,0
AZ25	42,5	30,8	42,8
AZ26	42,5	30,7	42,8
AZ27	42,5	34,8	43,2
AZ28	42,5	34,5	43,1
AZ29	42,5	34,7	43,2

ORARIO DIURNO - VENTO hub 6.0 m/s - LwA - 98.4 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	42,1	34,9	42,9
R2	42,5	31,2	42,8
R3	42,5	31,5	42,8
R4	42,5	33,6	43,0
R5	42,5	34,0	43,1
R6	42,5	28,8	42,7
R7	42,1	34,1	42,8
R8	42,9	28,9	43,0
FR	42,9	32,7	43,3
AZ1	42,1	30,2	42,4
AZ2	42,1	32,6	42,6
AZ3	42,1	32,6	42,6
AZ4	42,1	32,9	42,6
AZ5	42,1	33,1	42,7
AZ6	42,1	32,9	42,6
AZ7	42,1	33,7	42,7
AZ8	42,1	34,7	42,9
AZ9	42,1	35,8	43,0
AZ10	42,1	35,5	43,0
AZ11	42,5	35,2	43,2
AZ12	42,5	37,1	43,6
AZ13	42,1	32,8	42,6
AZ14	42,1	33,7	42,7
AZ15	42,1	33,7	42,7
AZ16	42,1	38,4	43,7
AZ17	42,1	38,8	43,8
AZ18	42,1	38,7	43,8
AZ19	42,1	38,7	43,8
AZ20	42,9	32,3	43,2
AZ21	42,9	32,4	43,2
AZ22	42,9	37,7	44,0
AZ23	42,9	36,8	43,8
AZ24	42,9	36,8	43,8
AZ25	42,9	34,7	43,5
AZ26	42,9	34,6	43,5
AZ27	42,9	38,7	44,3
AZ28	42,9	38,4	44,2
AZ29	42,9	38,6	44,3

ORARIO DIURNO - VENTO hub 7.0 m/s - LwA - 101.8 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	42,7	38,3	44,0
R2	43,0	34,6	43,6
R3	43,0	34,9	43,6
R4	43,0	37,0	44,0
R5	43,0	37,4	44,1
R6	43,0	32,2	43,3
R7	42,7	37,5	43,8
R8	43,3	32,3	43,6
FR	43,3	36,1	44,1
AZ1	42,7	33,6	43,2
AZ2	42,7	36,0	43,5
AZ3	42,7	36,0	43,5
AZ4	42,7	36,3	43,6
AZ5	42,7	36,5	43,6
AZ6	42,7	36,3	43,6
AZ7	42,7	37,1	43,7
AZ8	42,7	38,1	44,0
AZ9	42,7	39,2	44,3
AZ10	42,7	38,9	44,2
AZ11	43,0	38,6	44,3
AZ12	43,0	40,5	44,9
AZ13	42,7	36,2	43,6
AZ14	42,7	37,1	43,8
AZ15	42,7	37,1	43,8
AZ16	42,7	41,8	45,3
AZ17	42,7	42,2	45,5
AZ18	42,7	42,1	45,4
AZ19	42,7	42,1	45,4
AZ20	43,3	35,7	44,0
AZ21	43,3	35,8	44,0
AZ22	43,3	41,1	45,3
AZ23	43,3	40,2	45,1
AZ24	43,3	40,2	45,1
AZ25	43,3	38,1	44,5
AZ26	43,3	38,0	44,4
AZ27	43,3	42,1	45,7
AZ28	43,3	41,8	45,7
AZ29	43,3	42,0	45,7

ORARIO DIURNO - VENTO hub 8.0 m/s - LwA - 104.7 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	43,4	41,2	45,4
R2	43,6	37,5	44,6
R3	43,6	37,8	44,6
R4	43,6	39,9	45,2
R5	43,6	40,3	45,3
R6	43,6	35,1	44,2
R7	43,4	40,4	45,1
R8	43,9	35,2	44,4
FR	43,9	39,0	45,1
AZ1	43,4	36,5	44,2
AZ2	43,4	38,9	44,7
AZ3	43,4	38,9	44,7
AZ4	43,4	39,2	44,8
AZ5	43,4	39,4	44,8
AZ6	43,4	39,2	44,8
AZ7	43,4	40,0	45,0
AZ8	43,4	41,0	45,3
AZ9	43,4	42,1	45,8
AZ10	43,4	41,8	45,7
AZ11	43,6	41,5	45,7
AZ12	43,6	43,4	46,5
AZ13	43,4	39,1	44,7
AZ14	43,4	40,0	45,0
AZ15	43,4	40,0	45,0
AZ16	43,4	44,7	47,1
AZ17	43,4	45,1	47,3
AZ18	43,4	45,0	47,2
AZ19	43,4	45,0	47,2
AZ20	43,9	38,6	45,0
AZ21	43,9	38,7	45,0
AZ22	43,9	44,0	46,9
AZ23	43,9	43,1	46,5
AZ24	43,9	43,1	46,5
AZ25	43,9	41,0	45,7
AZ26	43,9	40,9	45,7
AZ27	43,9	45,0	47,5
AZ28	43,9	44,7	47,4
AZ29	43,9	44,9	47,5

ORARIO DIURNO - VENTO hub 9.0 m/s - LwA - 106.0 dB(A) - Massima Emissione			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	44,2	42,5	46,4
R2	44,4	38,8	45,4
R3	44,4	39,1	45,5
R4	44,4	41,2	46,1
R5	44,4	41,6	46,2
R6	44,4	36,4	45,0
R7	44,2	41,7	46,1
R8	44,6	36,5	45,2
FR	44,6	40,3	46,0
AZ1	44,2	37,8	45,1
AZ2	44,2	40,2	45,6
AZ3	44,2	40,2	45,6
AZ4	44,2	40,5	45,7
AZ5	44,2	40,7	45,8
AZ6	44,2	40,5	45,7
AZ7	44,2	41,3	46,0
AZ8	44,2	42,3	46,3
AZ9	44,2	43,4	46,8
AZ10	44,2	43,1	46,7
AZ11	44,4	42,8	46,7
AZ12	44,4	44,7	47,5
AZ13	44,2	40,4	45,7
AZ14	44,2	41,3	46,0
AZ15	44,2	41,3	46,0
AZ16	44,2	46,0	48,2
AZ17	44,2	46,4	48,4
AZ18	44,2	46,3	48,3
AZ19	44,2	46,3	48,3
AZ20	44,6	39,9	45,9
AZ21	44,6	40,0	45,9
AZ22	44,6	45,3	48,0
AZ23	44,6	44,4	47,5
AZ24	44,6	44,4	47,5
AZ25	44,6	42,3	46,6
AZ26	44,6	42,2	46,6
AZ27	44,6	46,3	48,5
AZ28	44,6	46,0	48,4
AZ29	44,6	46,2	48,5

Dai calcoli ottenuti, si evince ha che il livello di immissione ai ricettori, di 70.0 dB(A), è sempre rispettato in orario diurno.

Orario Notturno

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 3.0 m/s - LwA - 92.0 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	38,3	28,5	38,8
R2	39,1	24,8	39,3
R3	39,1	25,1	39,3
R4	39,1	27,2	39,4
R5	39,1	27,6	39,4
R6	39,1	22,4	39,2
R7	38,3	27,7	38,7
R8	38,7	22,5	38,8
FR	38,7	26,3	39,0
AZ1	38,3	23,8	38,5
AZ2	38,3	26,2	38,6
AZ3	38,3	26,2	38,6
AZ4	38,3	26,5	38,6
AZ5	38,3	26,7	38,6
AZ6	38,3	26,5	38,6
AZ7	38,3	27,3	38,7
AZ8	38,3	28,3	38,7
AZ9	38,3	29,4	38,9
AZ10	38,3	29,1	38,8
AZ11	39,1	28,8	39,5
AZ12	39,1	30,7	39,7
AZ13	38,3	26,4	38,6
AZ14	38,3	27,3	38,7
AZ15	38,3	27,3	38,7
AZ16	38,3	32,0	39,2
AZ17	38,3	32,4	39,3
AZ18	38,3	32,3	39,3
AZ19	38,3	32,3	39,3
AZ20	38,7	25,9	38,9
AZ21	38,7	26,0	38,9
AZ22	38,7	31,3	39,4
AZ23	38,7	30,4	39,3
AZ24	38,7	30,4	39,3
AZ25	38,7	28,3	39,1
AZ26	38,7	28,2	39,1
AZ27	38,7	32,3	39,6
AZ28	38,7	32,0	39,6
AZ29	38,7	32,2	39,6

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 4.0 m/s - LwA - 92.0 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	38,8	28,5	39,2
R2	39,5	24,8	39,6
R3	39,5	25,1	39,6
R4	39,5	27,2	39,7
R5	39,5	27,6	39,8
R6	39,5	22,4	39,6
R7	38,8	27,7	39,1
R8	39,1	22,5	39,2
FR	39,1	26,3	39,4
AZ1	38,8	23,8	38,9
AZ2	38,8	26,2	39,0
AZ3	38,8	26,2	39,0
AZ4	38,8	26,5	39,0
AZ5	38,8	26,7	39,1
AZ6	38,8	26,5	39,0
AZ7	38,8	27,3	39,1
AZ8	38,8	28,3	39,2
AZ9	38,8	29,4	39,3
AZ10	38,8	29,1	39,2
AZ11	39,5	28,8	39,8
AZ12	39,5	30,7	40,0
AZ13	38,8	26,4	39,0
AZ14	38,8	27,3	39,1
AZ15	38,8	27,3	39,1
AZ16	38,8	32,0	39,6
AZ17	38,8	32,4	39,7
AZ18	38,8	32,3	39,7
AZ19	38,8	32,3	39,7
AZ20	39,1	25,9	39,3
AZ21	39,1	26,0	39,3
AZ22	39,1	31,3	39,8
AZ23	39,1	30,4	39,7
AZ24	39,1	30,4	39,7
AZ25	39,1	28,3	39,5
AZ26	39,1	28,2	39,5
AZ27	39,1	32,3	39,9
AZ28	39,1	32,0	39,9
AZ29	39,1	32,2	39,9

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 5.0 m/s - LwA - 94.5 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	39,4	31,0	40,0
R2	40,0	27,3	40,2
R3	40,0	27,6	40,2
R4	40,0	29,7	40,4
R5	40,0	30,1	40,4
R6	40,0	24,9	40,1
R7	39,4	30,2	39,9
R8	39,7	25,0	39,8
FR	39,7	28,8	40,0
AZ1	39,4	26,3	39,6
AZ2	39,4	28,7	39,7
AZ3	39,4	28,7	39,7
AZ4	39,4	29,0	39,8
AZ5	39,4	29,2	39,8
AZ6	39,4	29,0	39,7
AZ7	39,4	29,8	39,8
AZ8	39,4	30,8	39,9
AZ9	39,4	31,9	40,1
AZ10	39,4	31,6	40,0
AZ11	40,0	31,3	40,5
AZ12	40,0	33,2	40,8
AZ13	39,4	28,9	39,7
AZ14	39,4	29,8	39,8
AZ15	39,4	29,8	39,8
AZ16	39,4	34,5	40,6
AZ17	39,4	34,9	40,7
AZ18	39,4	34,8	40,7
AZ19	39,4	34,8	40,7
AZ20	39,7	28,4	40,0
AZ21	39,7	28,5	40,0
AZ22	39,7	33,8	40,7
AZ23	39,7	32,9	40,5
AZ24	39,7	32,9	40,5
AZ25	39,7	30,8	40,2
AZ26	39,7	30,7	40,2
AZ27	39,7	34,8	40,9
AZ28	39,7	34,5	40,8
AZ29	39,7	34,7	40,9

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 6.0 m/s - LwA - 98.4 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	40,1	34,9	41,2
R2	40,6	31,2	41,1
R3	40,6	31,5	41,1
R4	40,6	33,6	41,4
R5	40,6	34,0	41,5
R6	40,6	28,8	40,9
R7	40,1	34,1	41,1
R8	40,3	28,9	40,6
FR	40,3	32,7	41,0
AZ1	40,1	30,2	40,5
AZ2	40,1	32,6	40,8
AZ3	40,1	32,6	40,8
AZ4	40,1	32,9	40,8
AZ5	40,1	33,1	40,9
AZ6	40,1	32,9	40,8
AZ7	40,1	33,7	41,0
AZ8	40,1	34,7	41,2
AZ9	40,1	35,8	41,4
AZ10	40,1	35,5	41,4
AZ11	40,6	35,2	41,7
AZ12	40,6	37,1	42,2
AZ13	40,1	32,8	40,8
AZ14	40,1	33,7	41,0
AZ15	40,1	33,7	41,0
AZ16	40,1	38,4	42,3
AZ17	40,1	38,8	42,5
AZ18	40,1	38,7	42,4
AZ19	40,1	38,7	42,4
AZ20	40,3	32,3	41,0
AZ21	40,3	32,4	41,0
AZ22	40,3	37,7	42,2
AZ23	40,3	36,8	41,9
AZ24	40,3	36,8	41,9
AZ25	40,3	34,7	41,4
AZ26	40,3	34,6	41,4
AZ27	40,3	38,7	42,6
AZ28	40,3	38,4	42,5
AZ29	40,3	38,6	42,6

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 7.0 m/s - LwA - 101.8 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	40,9	38,3	42,8
R2	41,4	34,6	42,2
R3	41,4	34,9	42,2
R4	41,4	37,0	42,7
R5	41,4	37,4	42,8
R6	41,4	32,2	41,8
R7	40,9	37,5	42,5
R8	41,1	32,3	41,7
FR	41,1	36,1	42,3
AZ1	40,9	33,6	41,7
AZ2	40,9	36,0	42,1
AZ3	40,9	36,0	42,1
AZ4	40,9	36,3	42,2
AZ5	40,9	36,5	42,2
AZ6	40,9	36,3	42,2
AZ7	40,9	37,1	42,4
AZ8	40,9	38,1	42,7
AZ9	40,9	39,2	43,1
AZ10	40,9	38,9	43,0
AZ11	41,4	38,6	43,2
AZ12	41,4	40,5	43,9
AZ13	40,9	36,2	42,2
AZ14	40,9	37,1	42,4
AZ15	40,9	37,1	42,4
AZ16	40,9	41,8	44,4
AZ17	40,9	42,2	44,6
AZ18	40,9	42,1	44,5
AZ19	40,9	42,1	44,5
AZ20	41,1	35,7	42,2
AZ21	41,1	35,8	42,2
AZ22	41,1	41,1	44,1
AZ23	41,1	40,2	43,7
AZ24	41,1	40,2	43,7
AZ25	41,1	38,1	42,9
AZ26	41,1	38,0	42,8
AZ27	41,1	42,1	44,6
AZ28	41,1	41,8	44,5
AZ29	41,1	42,0	44,6

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 8.0 m/s - LwA - 104.7 dB(A)			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	41,9	41,2	44,6
R2	42,2	37,5	43,5
R3	42,2	37,8	43,6
R4	42,2	39,9	44,2
R5	42,2	40,3	44,4
R6	42,2	35,1	43,0
R7	41,9	40,4	44,2
R8	42,1	35,2	42,9
FR	42,1	39,0	43,8
AZ1	41,9	36,5	43,0
AZ2	41,9	38,9	43,6
AZ3	41,9	38,9	43,7
AZ4	41,9	39,2	43,8
AZ5	41,9	39,4	43,8
AZ6	41,9	39,2	43,7
AZ7	41,9	40,0	44,0
AZ8	41,9	41,0	44,5
AZ9	41,9	42,1	45,0
AZ10	41,9	41,8	44,9
AZ11	42,2	41,5	44,9
AZ12	42,2	43,4	45,9
AZ13	41,9	39,1	43,7
AZ14	41,9	40,0	44,1
AZ15	41,9	40,0	44,1
AZ16	41,9	44,7	46,5
AZ17	41,9	45,1	46,8
AZ18	41,9	45,0	46,7
AZ19	41,9	45,0	46,7
AZ20	42,1	38,6	43,7
AZ21	42,1	38,7	43,7
AZ22	42,1	44,0	46,1
AZ23	42,1	43,1	45,6
AZ24	42,1	43,1	45,6
AZ25	42,1	41,0	44,6
AZ26	42,1	40,9	44,5
AZ27	42,1	45,0	46,8
AZ28	42,1	44,7	46,6
AZ29	42,1	44,9	46,7

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 9.0 m/s - LwA - 106.0 dB(A) - Massima Emissione			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	43,0	42,5	45,8
R2	43,2	38,8	44,6
R3	43,2	39,1	44,7
R4	43,2	41,2	45,4
R5	43,2	41,6	45,5
R6	43,2	36,4	44,1
R7	43,0	41,7	45,4
R8	43,1	36,5	44,0
FR	43,1	40,3	44,9
AZ1	43,0	37,8	44,1
AZ2	43,0	40,2	44,8
AZ3	43,0	40,2	44,8
AZ4	43,0	40,5	44,9
AZ5	43,0	40,7	45,0
AZ6	43,0	40,5	44,9
AZ7	43,0	41,3	45,2
AZ8	43,0	42,3	45,6
AZ9	43,0	43,4	46,2
AZ10	43,0	43,1	46,1
AZ11	43,2	42,8	46,0
AZ12	43,2	44,7	47,0
AZ13	43,0	40,4	44,9
AZ14	43,0	41,3	45,2
AZ15	43,0	41,3	45,2
AZ16	43,0	46,0	47,7
AZ17	43,0	46,4	48,0
AZ18	43,0	46,3	47,9
AZ19	43,0	46,3	47,9
AZ20	43,1	39,9	44,8
AZ21	43,1	40,0	44,8
AZ22	43,1	45,3	47,3
AZ23	43,1	44,4	46,8
AZ24	43,1	44,4	46,8
AZ25	43,1	42,3	45,7
AZ26	43,1	42,2	45,7
AZ27	43,1	46,3	48,0
AZ28	43,1	46,0	47,8
AZ29	43,1	46,2	48,0

Dai calcoli ottenuti, si evince che il livello di immissione ai ricettori, di 60.0 dB(A), è sempre rispettato in orario notturno.

9.3 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI – CRITERIO DEL DIFFERENZIALE

Nelle pagine seguenti vengono riportate le tabelle riassuntive per la verifica di applicabilità e rispetto del criterio del differenziale. Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3.0 m/s e 9.0 m/s. Si specifica che la velocità di 3.0 m/s corrisponde al cut-in dell'aerogeneratore mentre i 9.0 m/s corrisponde la velocità dalla quale viene generata la massima potenza acustica.

Per ciò che attiene al valore differenziale, **si evidenzia che la norma impone la verifica dei limiti all'interno degli ambienti abitativi**. Per ovvie ragioni di accessibilità all'interno dei ricettori individuati, i rilievi sono stati effettuati all'esterno e in prossimità degli stessi. Il valore calcolato, relativamente all'ambiente esterno, può essere cautelativamente assunto uguale a quello riscontrabile all'interno degli edifici, in quanto gli spettri del rumore ambientale e di quello del rumore residuo sono confrontabili. Per quanto sopra, la riduzione di valore dovuta all'isolamento acustico delle pareti e strutture può essere assunta uguale, sia nel caso di rumore ambientale che di rumore residuo, come previsto dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2. Volendo definire i valori di pressione sonora interni a finestre aperte, condizione più gravosa, ai fini della verifica di applicabilità del criterio differenziale, sono stati assunti come valori di isolamento sonoro quelli suggeriti dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2 – nota 3, ossia 6 dB(A) a finestre completamente aperte. Detto valore di isolamento è da considerarsi **altamente cautelativo**, altri studi dimostrano livelli di abbattimento notevolmente maggiori.

Il livello differenziale, laddove applicabile, viene ottenuto sottraendo aritmeticamente al livello di immissione dovuto alla sommatoria di tutti gli aerogeneratori posti alla massima potenza di emissione, il livello di rumore residuo del recettore corrispondente alla classe di velocità del vento.

Orario diurno

ORARIO DIURNO – VENTO hub 3.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	35,1	35,4	NA
R2	35,6	35,7	NA
R3	35,6	35,7	NA
R4	35,6	35,7	NA
R5	35,6	35,8	NA
R6	35,6	35,6	NA
R7	35,1	35,3	NA
R8	36,0	36,1	NA
FR	36,0	36,1	NA

ORARIO DIURNO – VENTO hub 4.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	35,4	35,6	NA
R2	35,8	35,9	NA
R3	35,8	35,9	NA
R4	35,8	36,0	NA
R5	35,8	36,0	NA
R6	35,8	35,9	NA
R7	35,4	35,6	NA
R8	36,2	36,3	NA
FR	36,2	36,3	NA
ORARIO DIURNO – VENTO hub 5.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	35,7	36,1	NA
R2	36,1	36,2	NA
R3	36,1	36,3	NA
R4	36,1	36,3	NA
R5	36,1	36,4	NA
R6	36,1	36,2	NA
R7	35,7	36,0	NA
R8	36,5	36,6	NA
FR	36,5	36,7	NA
ORARIO DIURNO – VENTO hub 6.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	36,1	36,9	NA
R2	36,5	36,8	NA
R3	36,5	36,8	NA
R4	36,5	37,0	NA
R5	36,5	37,1	NA
R6	36,5	36,7	NA
R7	36,1	36,8	NA
R8	36,9	37,0	NA
FR	36,9	37,3	NA
ORARIO DIURNO – VENTO hub 7.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	36,7	38,0	NA
R2	37,0	37,6	NA
R3	37,0	37,6	NA
R4	37,0	38,0	NA
R5	37,0	38,1	NA
R6	37,0	37,3	NA
R7	36,7	37,8	NA
R8	37,3	37,6	NA
FR	37,3	38,1	NA

ORARIO DIURNO – VENTO hub 8.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	37,4	39,4	NA
R2	37,6	38,6	NA
R3	37,6	38,6	NA
R4	37,6	39,2	NA
R5	37,6	39,3	NA
R6	37,6	38,2	NA
R7	37,4	39,1	NA
R8	37,9	38,4	NA
FR	37,9	39,1	NA
ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	38,2	40,4	NA
R2	38,4	39,4	NA
R3	38,4	39,5	NA
R4	38,4	40,1	NA
R5	38,4	40,2	NA
R6	38,4	39,0	NA
R7	38,2	40,1	NA
R8	38,6	39,2	NA
FR	38,6	40,0	NA

Dai calcoli previsionali ottenuti si ricade nella non applicabilità del criterio differenziale in orario diurno per tutte le fasce di vento considerate. Anche volendo applicare la verifica del criterio del differenziale, questo risulterà sempre soddisfatto per i limiti caratteristici relativi all'orario diurno.

Orario notturno

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 3.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	32,3	32,8	NA
R2	33,1	33,3	NA
R3	33,1	33,3	NA
R4	33,1	33,4	NA
R5	33,1	33,4	NA
R6	33,1	33,2	NA
R7	32,3	32,7	NA
R8	32,7	32,8	NA
FR	32,7	33,0	NA
ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 4.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	32,8	33,2	NA
R2	33,5	33,6	NA
R3	33,5	33,6	NA
R4	33,5	33,7	NA
R5	33,5	33,8	NA
R6	33,5	33,6	NA
R7	32,8	33,1	NA
R8	33,1	33,2	NA
FR	33,1	33,4	NA
ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 5.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	33,4	34,0	NA
R2	34,0	34,2	NA
R3	34,0	34,2	NA
R4	34,0	34,4	NA
R5	34,0	34,4	NA
R6	34,0	34,1	NA
R7	33,4	33,9	NA
R8	33,7	33,8	NA
FR	33,7	34,0	NA
ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 6.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	34,1	35,2	NA
R2	34,6	35,1	NA
R3	34,6	35,1	NA
R4	34,6	35,4	NA
R5	34,6	35,5	NA
R6	34,6	34,9	NA
R7	34,1	35,1	NA
R8	34,3	34,6	NA
FR	34,3	35,0	NA

ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 7.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	34,9	36,8	NA
R2	35,4	36,2	NA
R3	35,4	36,2	NA
R4	35,4	36,7	NA
R5	35,4	36,8	NA
R6	35,4	35,8	NA
R7	34,9	36,5	NA
R8	35,1	35,7	NA
FR	35,1	36,3	NA
ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 8.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	35,9	38,6	NA
R2	36,2	37,5	NA
R3	36,2	37,6	NA
R4	36,2	38,2	NA
R5	36,2	38,4	NA
R6	36,2	37,0	NA
R7	35,9	38,2	NA
R8	36,1	36,9	NA
FR	36,1	37,8	NA
ORARIO NOTTURNO - VENTO hub 9.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	37,0	39,8	NA
R2	37,2	38,6	NA
R3	37,2	38,7	NA
R4	37,2	39,4	NA
R5	37,2	39,5	NA
R6	37,2	38,1	NA
R7	37,0	39,4	NA
R8	37,1	38,0	NA
FR	37,1	38,9	NA

Dai calcoli previsionali ottenuti si ricade nella non applicabilità del criterio differenziale in orario diurno per tutte le fasce di vento considerate. Anche volendo applicare la verifica del criterio del differenziale, questo risulterà sempre soddisfatto per i limiti caratteristici relativi all'orario notturno.

Di seguito si riportano i livelli di emissione di rumore ottenuti dal modello SoundPlan 8.2:

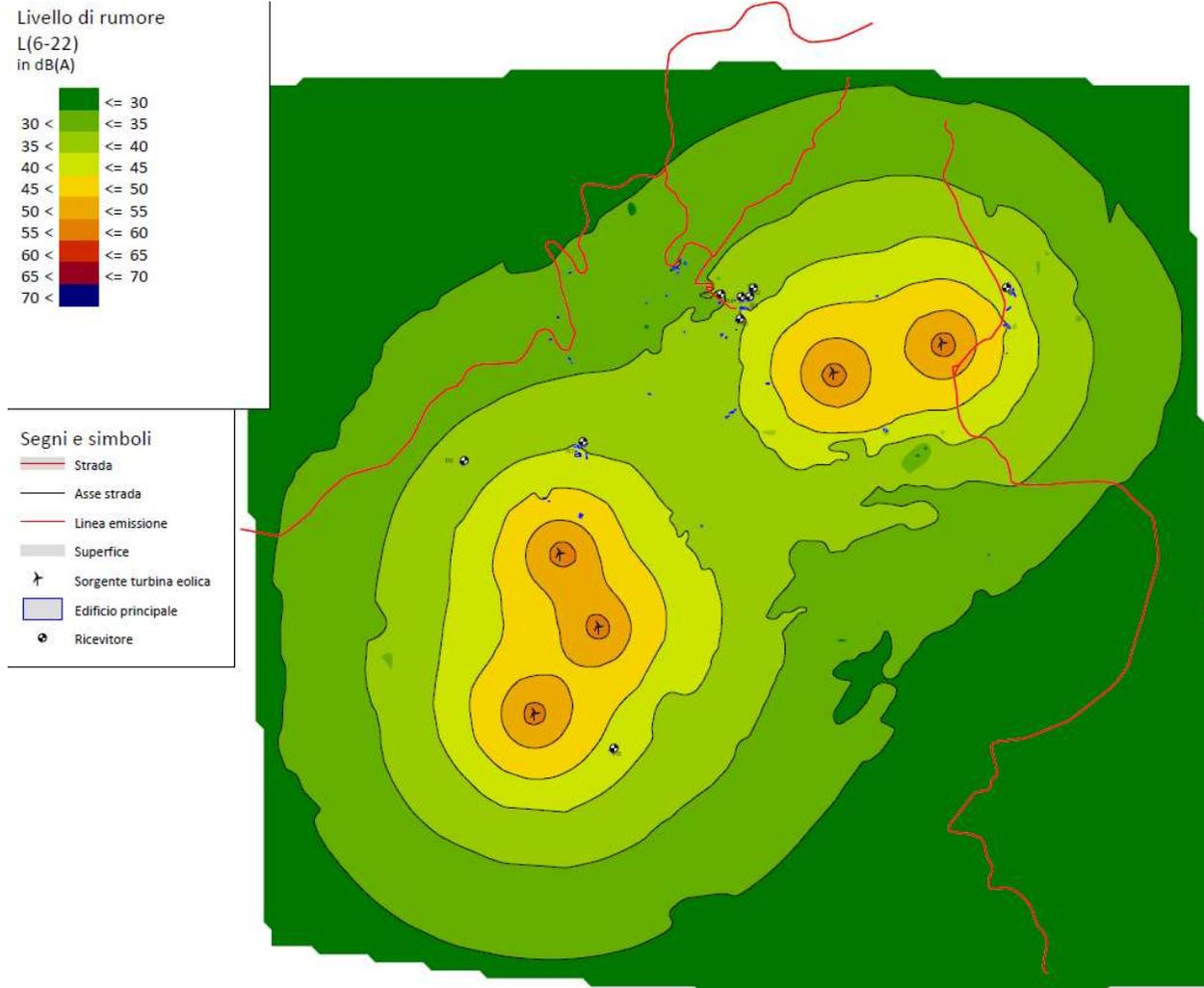


Figura - simulazione post-operam - vista in pianta

10. CONCLUSIONI

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione dei paragrafi precedenti, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1. Per i ricettori analizzati ci si ritrova nella non applicabilità del criterio differenziale.

Si può concludere, quindi, che l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti, non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.

Si allegano alla presente

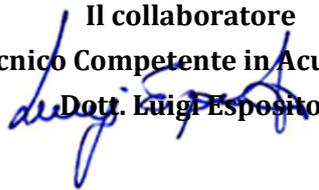
1. Report fonometrici
2. Nomine tecnico competente in acustica ambientale
3. Certificati di taratura strumentazione impiegata
4. Planimetria area oggetto della presente valutazione

Orta Nova (FG) li, 05/05/2022



D.R.V. SRL
Il Tecnico Competente in acustica
Il Tecnico Competente in Acustica
Tecnico Prev. Vittoria D'Oria

Il collaboratore
Tecnico Competente in Acustica
Dott. Luigi Esposito



Allegato 01

Report fonometrici

Orario Diurno

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D’Oria
<i>Location ID</i>	01	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell’indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P1
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il Comune di ERULA (SS) non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: “tutto il territorio nazionale” . Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).
--

Informazioni sulla misura

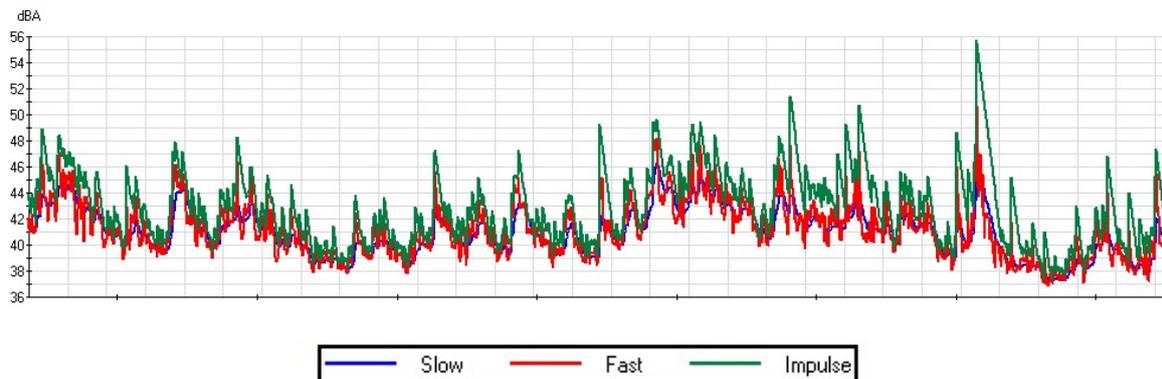
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 16.58.21	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 17.03.21	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	41.5	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

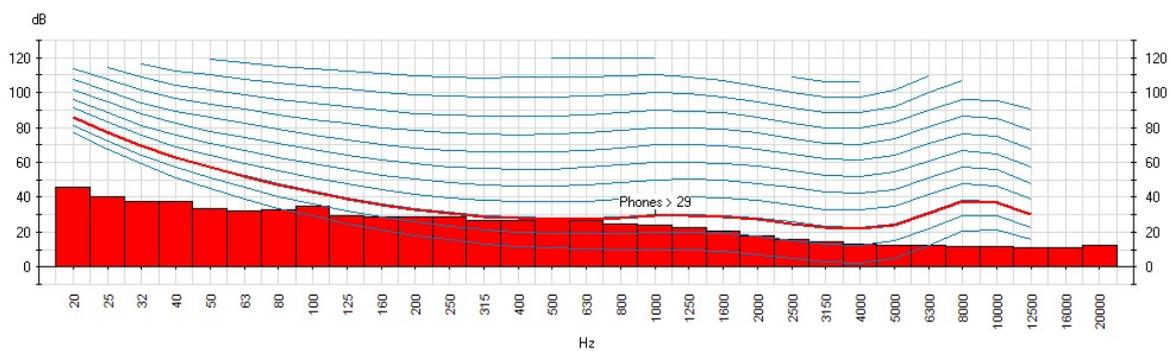


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	45.9	800	24.6
25	40.5	1000	24.1
31.5	37.6	1250	22.8
40	37.9	1600	20.4
50	33.3	2000	18.2
63	31.9	2500	16.1
80	33.1	3150	14.4
100	34.6	4000	13.1
125	29.7	5000	12.5
160	28.5	6300	12.2
200	28.4	8000	11.9
250	28.4	10000	11.6
315	27	12500	11.2
400	27	16000	11.2
500	27.6	20000	12.5
630	27		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



In prossimità del ricettore R8

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	02	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P2
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

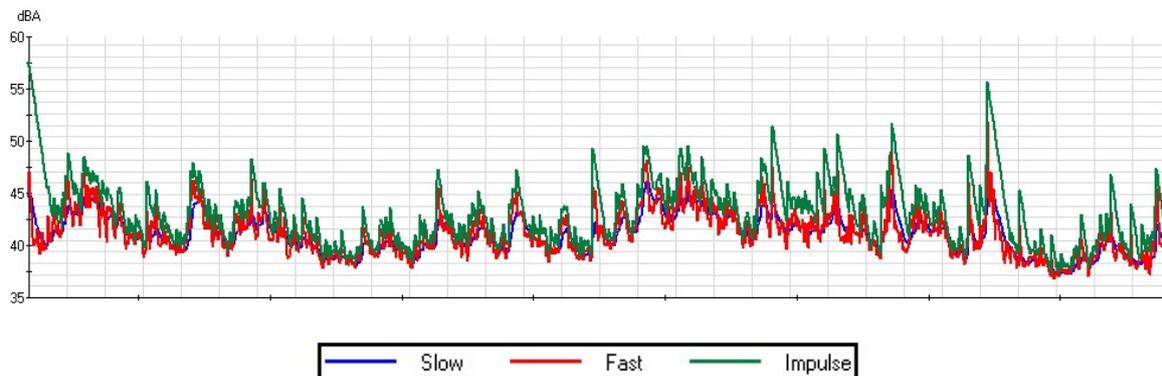
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 17.11.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 17.16.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	41.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

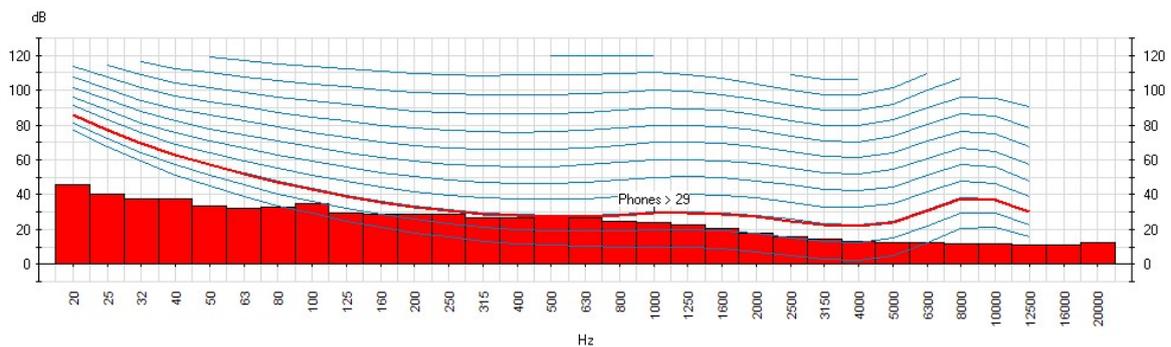


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	45.9	800	24.6
25	40.5	1000	24.1
31.5	37.6	1250	22.8
40	37.9	1600	20.4
50	33.3	2000	18.2
63	31.9	2500	16.1
80	33.1	3150	14.4
100	34.6	4000	13.1
125	29.7	5000	12.5
160	28.5	6300	12.2
200	28.4	8000	11.9
250	28.4	10000	11.6
315	27	12500	11.2
400	27	16000	11.2
500	27.6	20000	12.5
630	27		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	03	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P3
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

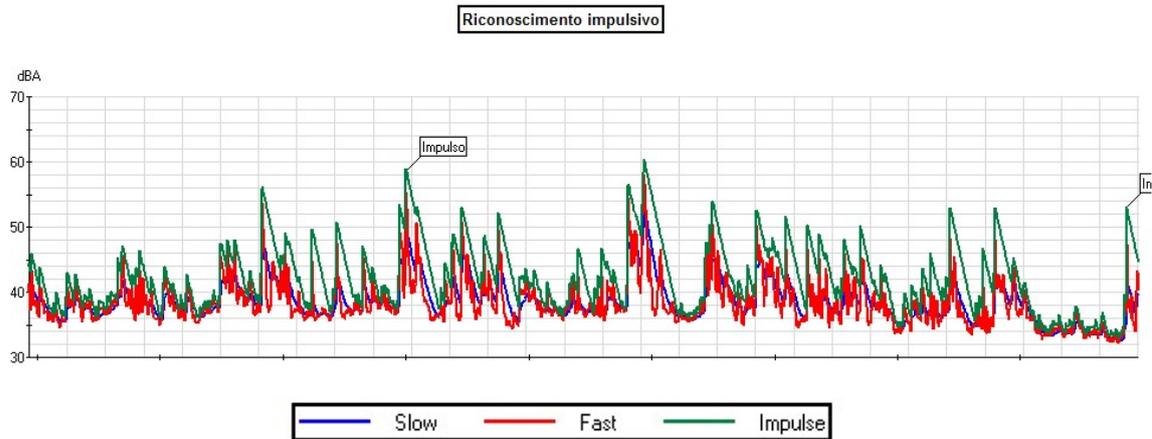
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 17.32.09	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 17.37.09	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	40.5	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (Ki): 2

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

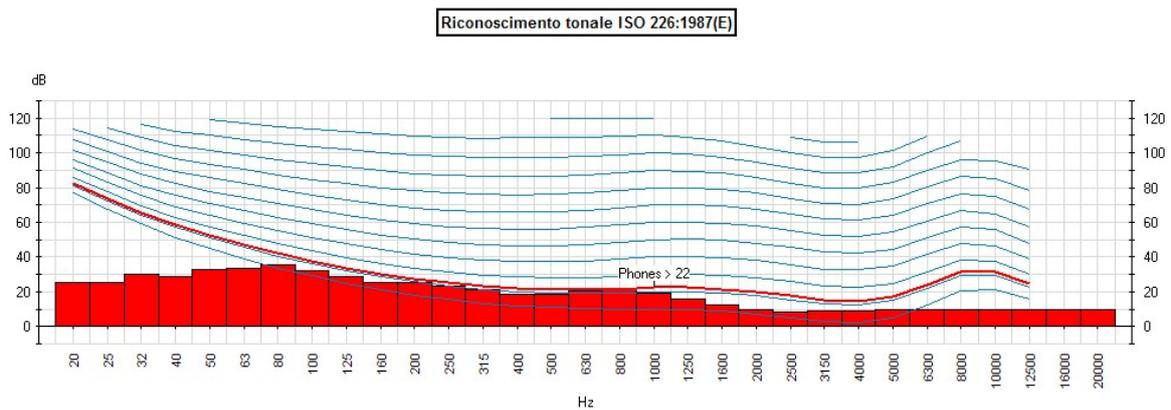


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	25.1	800	21.6
25	25.4	1000	18.9
31.5	30	1250	15.5
40	28.4	1600	12.2
50	32.9	2000	9.5
63	33.2	2500	8.3
80	35.2	3150	8.9
100	32.4	4000	8.9
125	28.6	5000	9.5
160	25.3	6300	10
200	25.3	8000	10
250	23.2	10000	10
315	21.6	12500	10
400	18.5	16000	9.5
500	18.3	20000	10
630	20.4		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



In prossimità del ricettore R7

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	04	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P4
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

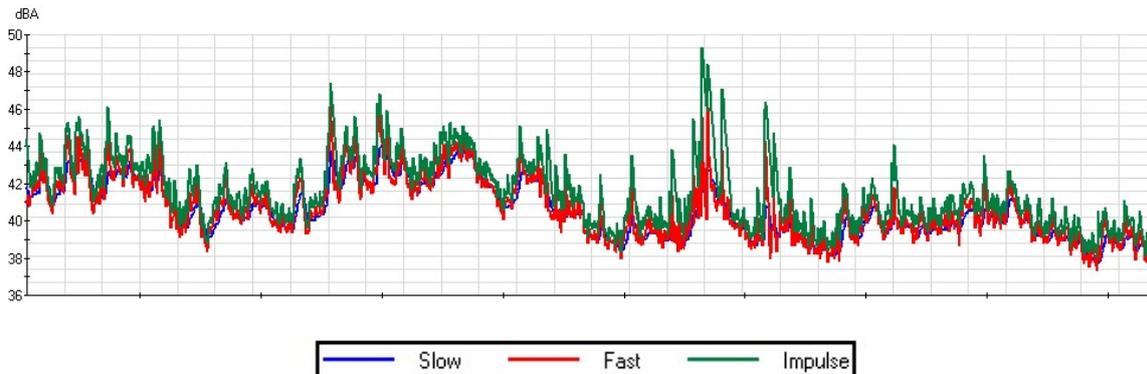
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 18.01.24	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 18.06.24	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	41.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (Ki): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

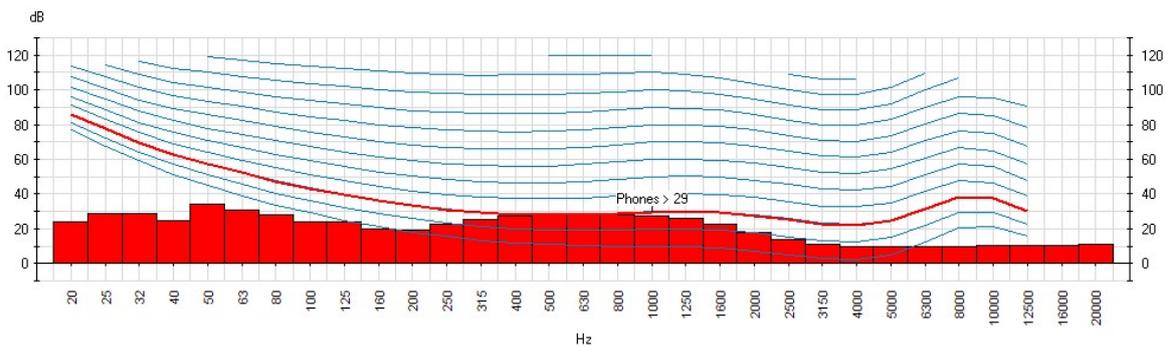


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	24.2	800	28.2
25	28.9	1000	27.5
31.5	28.9	1250	26.2
40	24.8	1600	22.3
50	34.1	2000	17.7
63	31	2500	13.7
80	28.3	3150	10.9
100	23.8	4000	9.5
125	24.2	5000	9.5
160	20	6300	10
200	19.1	8000	10
250	22.4	10000	10.5
315	25.3	12500	10.5
400	27.3	16000	10.5
500	27.9	20000	10.9
630	27.8		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



In prossimità dei ricettori R2-R3-R4-R5-R6

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	05	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P5
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

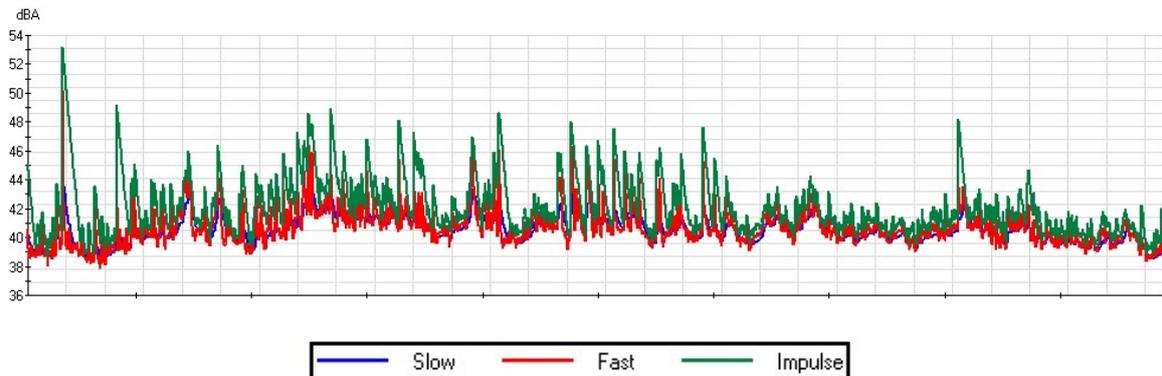
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 18.33.10	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 18.38.10	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	40.5	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

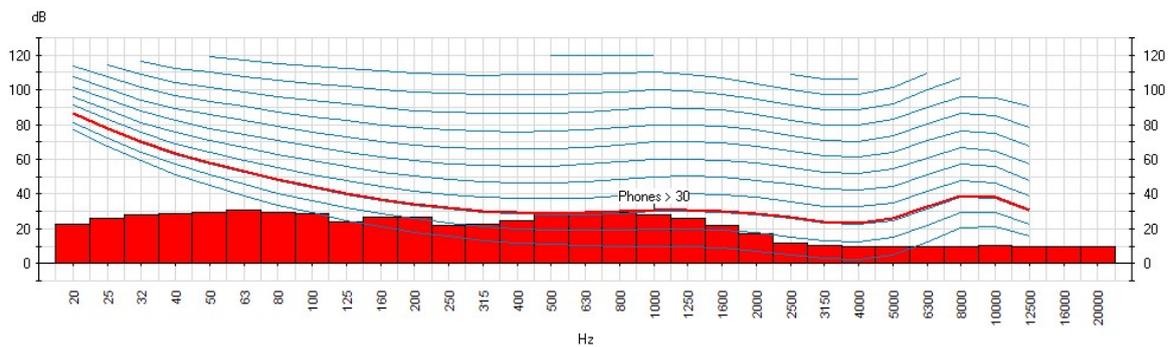


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	22.9	800	29.2
25	26.3	1000	28.2
31.5	27.9	1250	26
40	28.4	1600	21.7
50	29.5	2000	17.4
63	30.8	2500	11.9
80	29.5	3150	10.5
100	28.5	4000	10
125	24.3	5000	9.5
160	27	6300	10
200	26.4	8000	10
250	22.1	10000	10.5
315	22.7	12500	10
400	24.4	16000	10
500	28	20000	10
630	29.1		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



In prossimità del ricettore R1

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	06	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di TULA (SS)
-----------------	---------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura in prossimità della Stazione Terna e SSE Condivisa

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di TULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

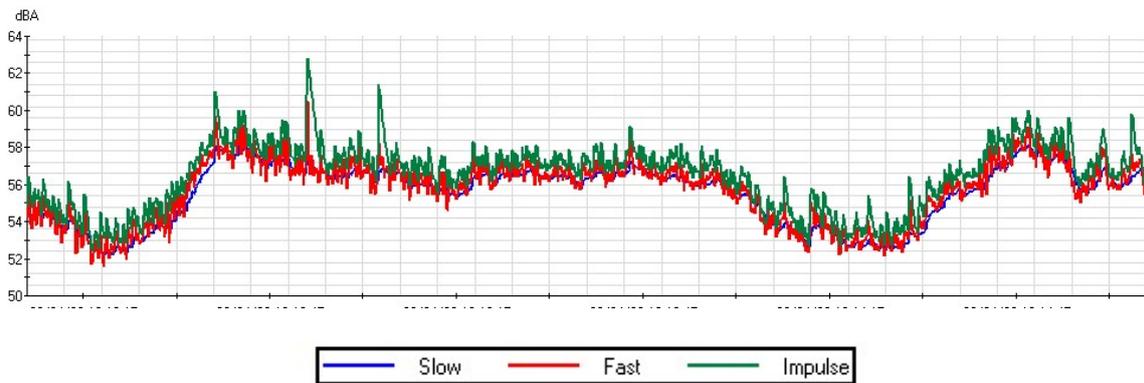
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 18.41.44	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 18.46.44	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	56.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

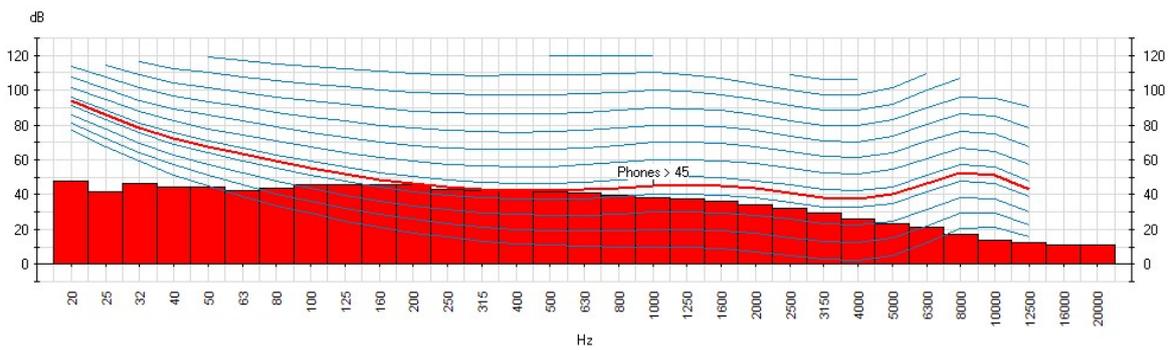


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	47.5	800	39.4
25	41.8	1000	38
31.5	46.7	1250	37.6
40	44.1	1600	36.4
50	44.6	2000	34.5
63	42.1	2500	32.4
80	43.4	3150	29.1
100	45.6	4000	25.9
125	45.4	5000	23.3
160	45.7	6300	21.2
200	45.4	8000	17.4
250	42.7	10000	14
315	42.6	12500	12.3
400	42.3	16000	11.4
500	41.5	20000	11
630	40.9		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



In prossimità del ricevitore

Orario Notturno

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	01	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P1
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

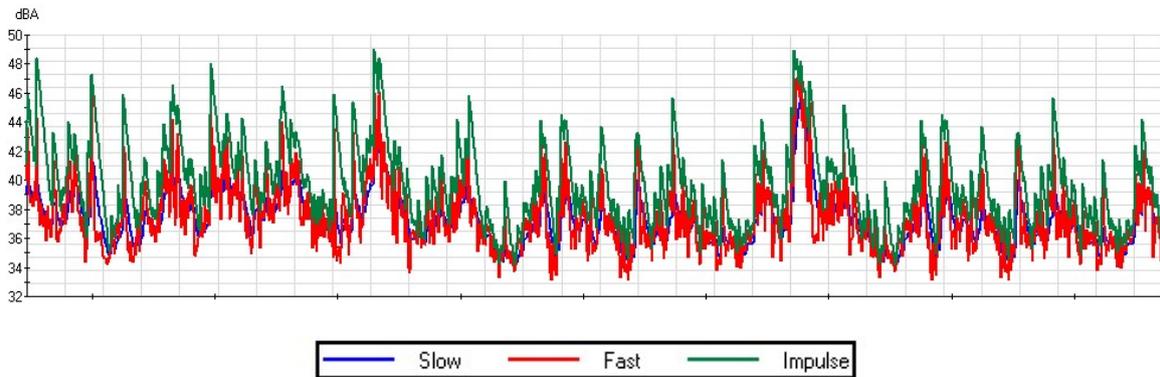
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 22.02.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 22.07.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	37.5	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (Ki): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

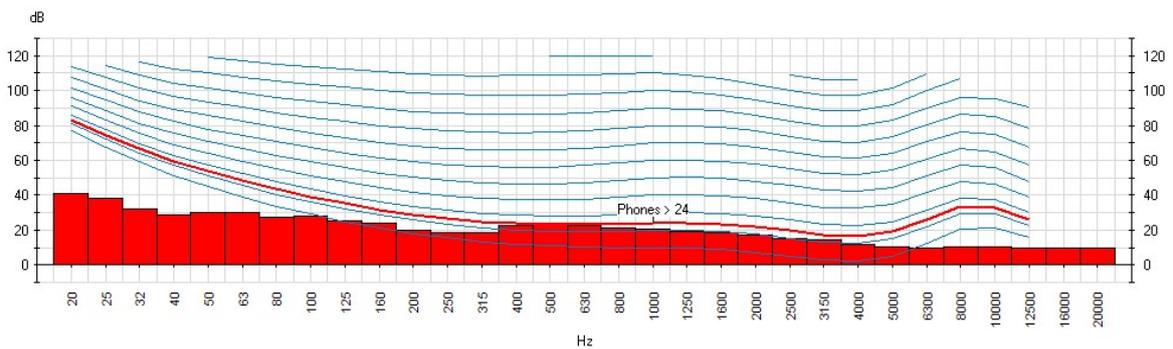


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	40.9	800	21.1
25	38.5	1000	20.6
31.5	32.1	1250	19.1
40	28.8	1600	18.3
50	29.9	2000	17.2
63	29.8	2500	15.4
80	27.2	3150	14.3
100	27.8	4000	11.6
125	25.4	5000	10.5
160	24	6300	10
200	20.2	8000	10.5
250	18.7	10000	10.5
315	18.5	12500	10
400	22.9	16000	10
500	23.1	20000	10
630	22.5		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	02	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P2
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

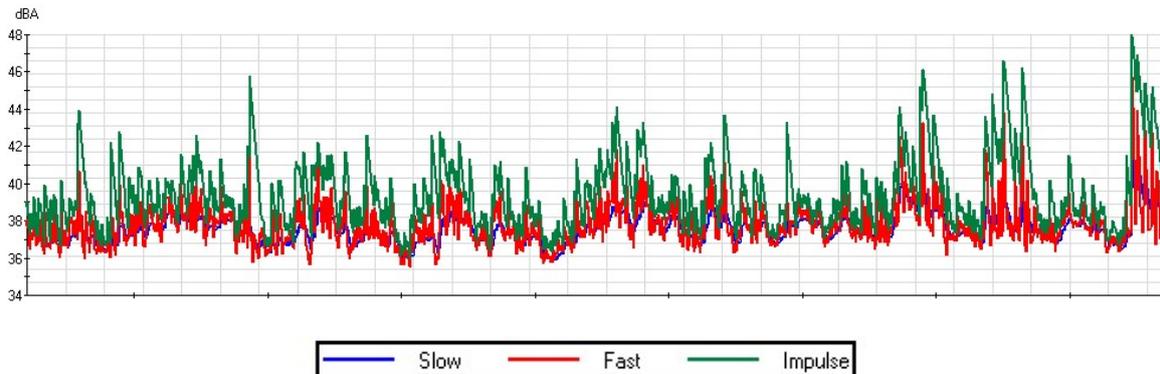
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 22.15.08	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 22.20.08	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	37.5	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

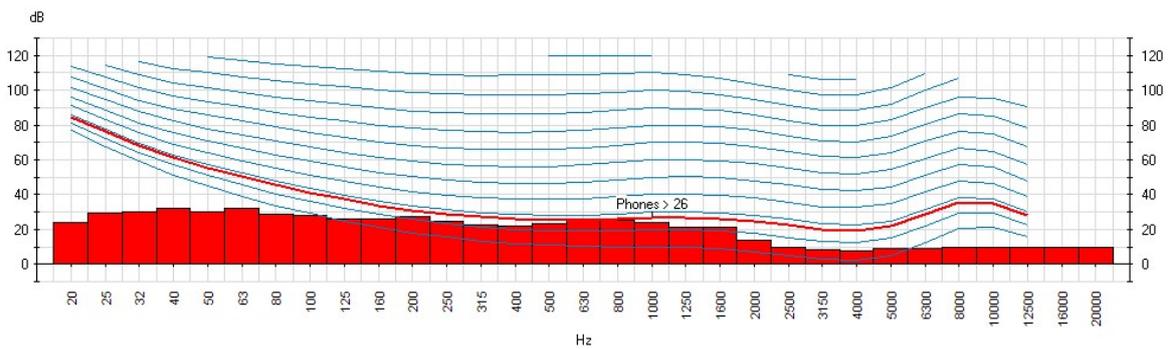


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	23.7	800	25.2
25	29.1	1000	23.7
31.5	30.3	1250	21.6
40	31.9	1600	21.6
50	30	2000	13.9
63	31.9	2500	9.5
80	28.6	3150	8.3
100	28.2	4000	7.5
125	25.8	5000	8.9
160	25.8	6300	8.9
200	27.2	8000	9.5
250	24.4	10000	9.5
315	22.6	12500	10
400	22.1	16000	10
500	23	20000	10
630	25.5		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	03	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P3
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

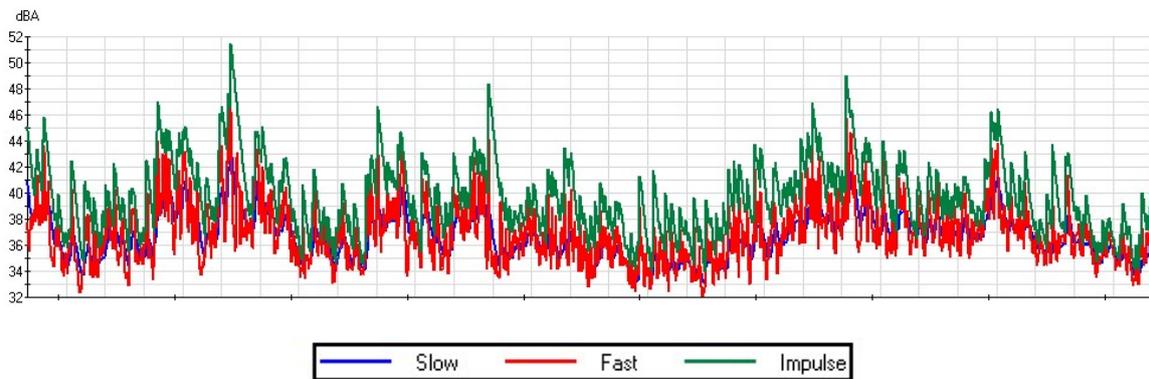
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 22.39.36	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 22.44.36	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	37.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (Ki): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

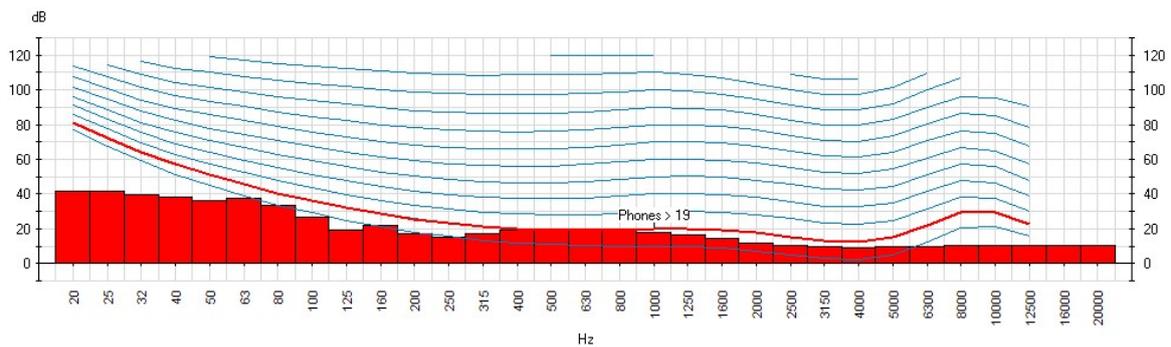


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	41.7	800	19.2
25	41.6	1000	17.8
31.5	39.8	1250	16.8
40	38.1	1600	14.3
50	36.5	2000	11.6
63	37.7	2500	10.5
80	33.7	3150	9.5
100	26.7	4000	8.9
125	19	5000	9.5
160	21.9	6300	10
200	17.4	8000	10.5
250	15.3	10000	10.5
315	17	12500	10.5
400	18.9	16000	10.5
500	19.3	20000	10.5
630	19.1		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	04	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P4
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

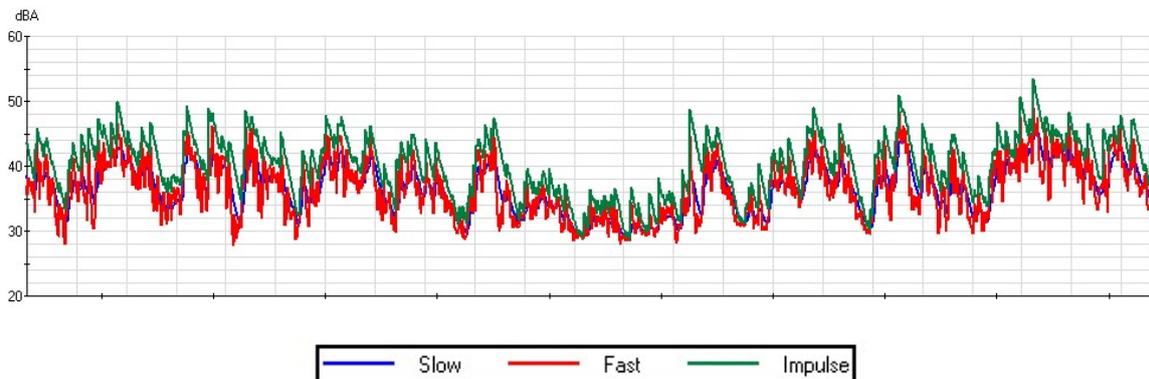
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 23.01.25	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 23.06.25	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	38.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (K_i): 0

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

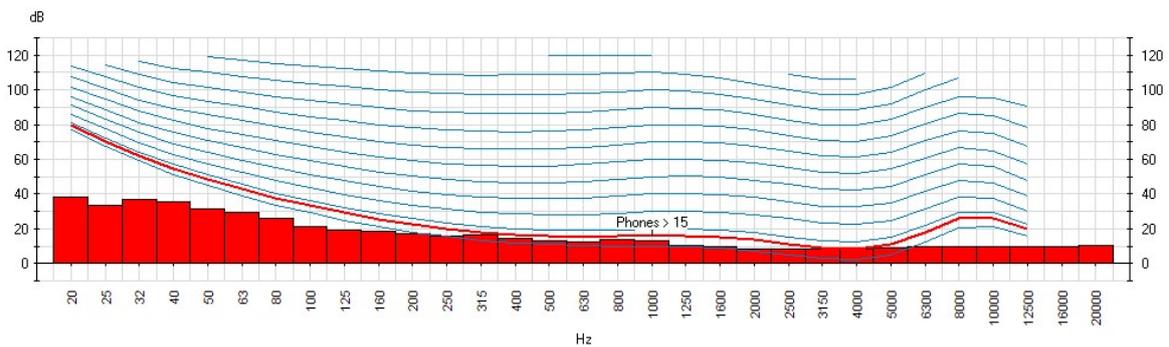


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	38.1	800	13.7
25	33.2	1000	13
31.5	37.2	1250	10.5
40	35.2	1600	9.5
50	31.7	2000	8.3
63	29.3	2500	8.3
80	25.8	3150	8.3
100	21.6	4000	8.3
125	19.3	5000	8.9
160	18.7	6300	10
200	17.4	8000	10
250	15.9	10000	10
315	16.5	12500	10
400	14.8	16000	10
500	13	20000	10.5
630	12.5		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	08/04/2022	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	05	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.
-------------------	----------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di ERULA (SS)
-----------------	----------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura P5
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di ERULA (SS)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

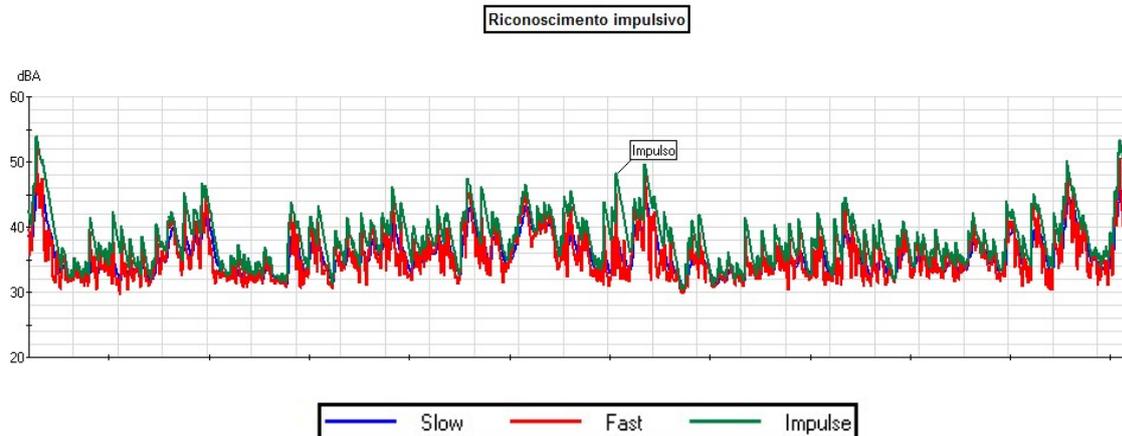
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	08/04/2022 23.38.51	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	08/04/2022 23.43.51	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	2400	
<i>L_{Aeq} (intero periodo di misura):</i>	37.0	dB(A)

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K_i): 1

Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

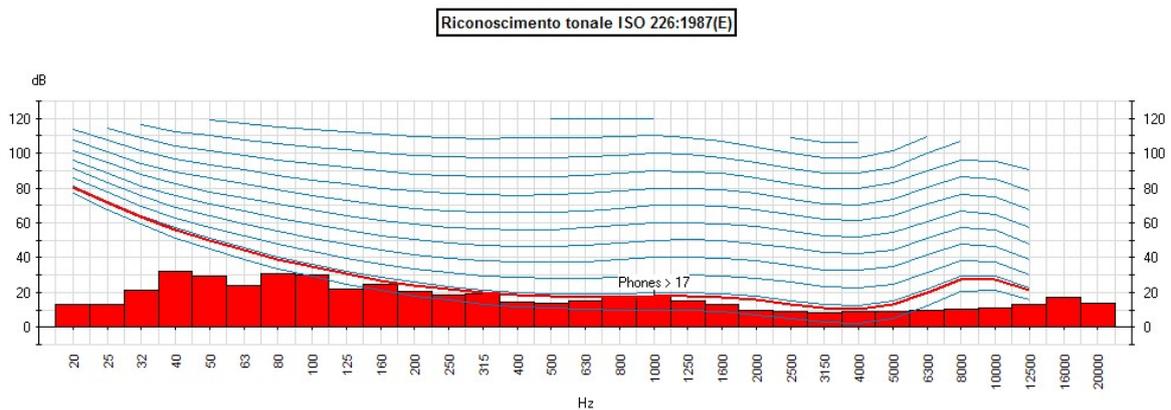


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	12.8	800	17
25	12.8	1000	17.9
31.5	21	1250	15
40	32.3	1600	13
50	29.7	2000	9.5
63	23.7	2500	8.9
80	30.7	3150	8.3
100	30.2	4000	8.9
125	22	5000	8.9
160	24.6	6300	9.5
200	20.4	8000	10.5
250	18.3	10000	10.9
315	18.9	12500	13
400	14.8	16000	16.9
500	13.5	20000	13.7
630	15.3		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

ALLEGATO 02

**NOMINA TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
AMBIENTALE**

[Home \(home.php\)](#)

[Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici_viewlist.php\)](#)

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



[\(index.php\)](#) / [Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici_viewlist.php\)](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	9146
Regione	Campania
Numero Iscrizione Elenco Regionale	2014 000028
Cognome	D'ORIA
Nome	VITTORIA
Titolo studio	DIPLOMA
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



Giunta Regionale della Campania
Direzione Generale
per l'Ambiente e l'Ecosistema
UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni
Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2014. 0423608 20/06/2014 11,19

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : D'ORIA VITTORIA

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al Sig. ra Vittoria D' ORIA
VIA Pozzo del Sale, 28
GROTOLELLA (SA)

Oggetto: Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica. -trasmissione decreto n. 5/2014-

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 05 del 11.06.2014 - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n. 462 di istanza.

F.Fuoco

Dott. Antimo Maiello



Giunta Regionale della Campania

Decreto

Dipartimento:

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

N°	Del	Dipart.	Direzione G.	Unità O.D.
5	11/06/2014	52	5	5

Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 (verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

Dichiarazione di conformità della copia cartacea:

Il presente documento, ai sensi del T.U. dpr 445/2000 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

Estremi elettronici del documento:

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



Giunta Regionale della Campania

DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE
STAFF DIPARTIMENTO

DIRIGENTE UNITA' OPERATIVA DIR.
/ DIRIGENTE STAFF DIREZIONE GEN.

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

DECRETO N°	DEL	DIPART.	DIR. GEN./ DIR. STAFF DIP.	UOD/STAFF DIR. GEN.	SEZIONE
5	11/06/2014	52	5	5	0

Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 (verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

	Data registrazione	_____
	Data comunicazione al Presidente o Assessore al ramo	_____
	Data dell'invio al B.U.R.C.	_____
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Finanziarie (Entrate e Bilancio)	_____
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Strumentali (Sist. Informativi)	_____

IL DIRIGENTE

PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabiliva, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorreva presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, per quattro anni, per i possessori di un diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i possessori di una laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE, con D.P.C.M. 31 marzo 1998 veniva approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE, con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 venivano approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e veniva istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta Regionale della Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 modificava ed integrava la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 aggiornava la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 modificava gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della commissione regionale interna;
- g. CHE la Commissione Regionale interna, nominata con decreto dirigenziale n.2 del '01.04.2014 avente ad oggetto "*revoca del D.D. n.5 del 08.01.2013 e nomina componenti*", nella seduta del 04.04.2014, decide di confermare i criteri fissati, nella seduta del 16.10.2008, per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività nel campo dell'acustica ambientale;

DATO ATTO

- a. Che nella seduta del 04.06.2014 la Commissione ha esaminato n. 24 istanze di seguito indicate:

n.	COGNOME E NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
1	Sig.ra DE ANGELIS DORA	296	556363	15/07/11
2	Sig. OTTIERI MARCO	457	341312	15/05/13
3	Sig. SILVESTRI SANDRA	458	341321	15/05/13
4	Sig. DI FALCO ANGELO	459	341328	15/05/13
5	Sig. D'ORIA CARMINE	460	346411	16/05/13
6	Sig. ESPOSITO LUIGI	461	346429	16/05/13
7	Sig. D'ORIA VITTORIA	462	346536	16/05/13
8	Sig. APICELLA VINCENZO	463	363909	23/05/13
9	Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	464	363927	23/05/13
10	Sig. DI MARINO STEFANIA	465	363981	23/05/13
11	Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	466	364020	23/05/13
12	Sig. CERMI MARCO	467	364057	23/05/13

13	Sig.	PORFIDIA	DOMENICO	468	364092	23/05/13
14	Sig.ra	VAIANO	MADDALENA	469	364110	23/05/13
15	Sig.	CONTIERI	ALBERTO	470	382190	30/05/13
16	Sig.	LUCIANO	ANDREA	471	302195	30/05/13
17	Sig.	ALFANO	ANTONIO	472	382203	30/05/13
18	Sig.ra	ESPOSITO	LAURA	473	382206	30/05/13
19	Sig.	TROIANO	PAOLO	474	382208	30/05/13
20	Sig.	SORRENTINO	PASQUALE	475	382218	30/05/13
21	Sig.	PETTI	FRANCESCO	476	382221	30/05/13
22	Sig.	RUGGIERO	GIOVANNI	477	382228	30/05/13
23	Sig.	MARCIANO	CLAUDIO	478	382233	30/05/13
24	Sig.ra	PANTULIANO	ROSAMARIA	479	382239	30/05/13

le cui risultanze hanno dato esito favorevole di accoglimento come da verbale n.196 del 04.06.2014 ed individuate nell'Elenco A - allegato 1 al presente decreto;

VERIFICATO che

nel Decreto Dirigenziale n. 3 del 17.04.2014 era stato riportato erroneamente il cognome Guarnaccio al posto di Guarnaccia per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;

RITENUTO

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196;
- di dover rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il sig. Guarnaccia Claudio;
- di poter adottare il provvedimento definitivo, approvando l'elenco A (allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l' Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;

VISTI

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- la legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm ed ii;
- la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431;
- la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla Commissione Regionale interna – nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente della UOD 05;

DECRETA

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

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196, ai sensi delle delibere 1537/2003 e 977/2008 e ss.mm.ii.;

2. di rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;
3. di adottare il provvedimento definitivo, approvando l'Elenco A (Allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l'Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;
4. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'allegato 1 - *Elenco A* – Istanze accolte nonché al sig. Guarnaccia Claudio della avvenuta rettifica;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;
6. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonché al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "*Ambiente*" del sito web della regione Campania;
7. l'esecuzione del presente decreto a cura della U.O.D. 05 – *Acustica, qualità dell'aria e radiazioni – criticità ambientali in rapporto alla salute umana.*

Dr. Antimo Maiello

Allegato 1 al Decreto n. ____ del _____

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE
Richiedenti

COGNOME E NOME		LUOGO E DATA DI NASCITA	RESIDENZA
Sig.	DE ANGELIS DORA	NAPOLI il 04/04/81	NAPOLI
Sig.	OTTIERI MARCO	NAPOLI il 24.04.1967	PORTICI (NA)
Sig.ra	SILVESTRI SANDRA	PORTICI il 28,08.63	PORTICI (NA)
Sig.	DI FALCO ANGELO	QUARTO (NA) il 07.05.73	QUARTO (NA)
Sig.	D'ORIA CARMINE	AVELLINO il 02.11.81	ATRIPALDA(AV)
Sig.	ESPOSITO LUIGI	AVELLINO il 04.08.83	AVELLINO
Sig.ra	D'ORIA VITTORIA	ATRIPALDA (AV) il 04.08.78	GROTTOLELLA (AV)
Sig.	APICELLA VINCENZO	NOCERA INFERIORE (SA) il 05.04.77	MERCATO S.SEVERINO (SA)
Sig.	MONTEFUSCO PASQUALE	EBOLI (SA) il 10/04/79	EBOLI (SA)
Sig.ra	DI MARINO STEFANIA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 16.08.83	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig.	TARTAGLIONE GABRIELE	MARCIANISE (CE) il 16.01.0	MARCIANISE (CE)
Sig.	CERMI MARCO	PAGANI il 05.10.75	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig.	PORFIDIA DOMENICO	MARCIANISE (CE) il 25.12.73	CAPODRISE (CE)
Sig.ra	VAIANO MADDALENA	PORDENONE (PN) il 08.04.81	MARCIANISE (CE)CONTIERI
Sig.	CONTIERI ALBERTO	NOCERA INFERIORE (SA) il 12.06.84	ANGRI (SA)
Sig.	LUCIANO ANDREA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 17/04/6	CAVA DE'TIRRENI (SA)
Sig.	ALFANO ANTONIO	NOCERA INFERIORE (SA) il 30.08.75	CASTL SAN GIORGIO (SA)
Sig.ra	ESPOSITO LAURA	NOCERA INFERIORE (SA) il 12/1079	BRACIGLIANO (SA)
Sig.	TROIANO PAOLO	SALERNO il 20/07/77	MERCATO SAN SEVERINO (SA)
Sig..	SORRENTINO PASQUALE	NOCERA INFERIORE (SA) il 13/08/70	CASTEL SAN GIORGIO (SA)
Sig.	PETTI FRANCESCO	NOCERA INFERIORE (SA) il 24/10/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig.	RUGGIERO GIOVANNI	NOCERA INFERIORE (SA) il 10/04/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig.	MARCIANO CLAUDIO	NAPOLI IL 19/04/63	ERCOLANO (NA)
Sig.ra	PANTULIANO ROSAMARIA	EBOLI(SA) il 10/05/75	SALERNO

Si riporta la rettifica al D.D. n. 3 del 16.04.2014:

Sig. Guarnaccia Claudio, nato a Siena il 30.08.1979 e residente a Nocera Inferiore (SA)

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA
A.G.C. ECOLOGIA

PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA

DIGITALE COMPOSTO DA PAGINE N. 05

ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO



Don. ANTIMO MAIELLO

[Home \(home.php\)](#)

[Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici_viewlist.php\)](#)

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



[\(index.php\)](#) / [Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici_viewlist.php\)](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	9148
Regione	Campania
Numero Iscrizione Elenco Regionale	2014 000030
Cognome	ESPOSITO
Nome	LUIGI
Titolo studio	LAUREA
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



Giunta Regionale della Campania
 Direzione Generale
 per l'Ambiente e l'Ecosistema
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

 Il Dirigente

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2014. 0424048 20/06/2014 11,54

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : ESPOSITO LUIGI

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al Sig. ESPOSITO LUIGI
 Via Francesco Tedesco, 441
 AVELLINO

OGGETTO: Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica.-trasmissione decreto n.5/2014-

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 05 del 16.06.2014 - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n. 461 di istanza.

F. Fuoco

Dott. Antimo Maiello



Giunta Regionale della Campania

Decreto

Dipartimento:

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

N°	Del	Dipart.	Direzione G.	Unità O.D.
5	11/06/2014	52	5	5

Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 (verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

Dichiarazione di conformità della copia cartacea:

Il presente documento, ai sensi del T.U. dpr 445/2000 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

Estremi elettronici del documento:

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



Giunta Regionale della Campania

DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE
STAFF DIPARTIMENTO

DIRIGENTE UNITA' OPERATIVA DIR.
/ DIRIGENTE STAFF DIREZIONE GEN.

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

DECRETO N°	DEL	DIPART.	DIR. GEN./ DIR. STAFF DIP.	UOD/STAFF DIR. GEN.	SEZIONE
5	11/06/2014	52	5	5	0

Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 (verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

Data registrazione	_____
Data comunicazione al Presidente o Assessore al ramo	_____
Data dell'invio al B.U.R.C.	_____
Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Finanziarie (Entrate e Bilancio)	_____
Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Strumentali (Sist. Informativi)	_____

IL DIRIGENTE

PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabiliva, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorreva presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, per quattro anni, per i possessori di un diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i possessori di una laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE, con D.P.C.M. 31 marzo 1998 veniva approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE, con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 venivano approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e veniva istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta Regionale della Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 modificava ed integrava la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 aggiornava la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 modificava gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della commissione regionale interna;
- g. CHE la Commissione Regionale interna, nominata con decreto dirigenziale n.2 del '01.04.2014 avente ad oggetto "*revoca del D.D. n.5 del 08.01.2013 e nomina componenti*", nella seduta del 04.04.2014, decide di confermare i criteri fissati, nella seduta del 16.10.2008, per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività nel campo dell'acustica ambientale;

DATO ATTO

- a. Che nella seduta del 04.06.2014 la Commissione ha esaminato n. 24 istanze di seguito indicate:

n.	COGNOME E NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
1	Sig.ra DE ANGELIS DORA	296	556363	15/07/11
2	Sig. OTTIERI MARCO	457	341312	15/05/13
3	Sig. SILVESTRI SANDRA	458	341321	15/05/13
4	Sig. DI FALCO ANGELO	459	341328	15/05/13
5	Sig. D'ORIA CARMINE	460	346411	16/05/13
6	Sig. ESPOSITO LUIGI	461	346429	16/05/13
7	Sig. D'ORIA VITTORIA	462	346536	16/05/13
8	Sig. APICELLA VINCENZO	463	363909	23/05/13
9	Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	464	363927	23/05/13
10	Sig. DI MARINO STEFANIA	465	363981	23/05/13
11	Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	466	364020	23/05/13
12	Sig. CERMI MARCO	467	364057	23/05/13

13	Sig.	PORFIDIA	DOMENICO	468	364092	23/05/13
14	Sig.ra	VAIANO	MADDALENA	469	364110	23/05/13
15	Sig.	CONTIERI	ALBERTO	470	382190	30/05/13
16	Sig.	LUCIANO	ANDREA	471	302195	30/05/13
17	Sig	ALFANO	ANTONIO	472	382203	30/05/13
18	Sig.ra	ESPOSITO	LAURA	473	382206	30/05/13
19	Sig.	TROIANO	PAOLO	474	382208	30/05/13
20	Sig.	SORRENTINO	PASQUALE	475	382218	30/05/13
21	Sig.	PETTI	FRANCESCO	476	382221	30/05/13
22	Sig.	RUGGIERO	GIOVANNI	477	382228	30/05/13
23	Sig.	MARCIANO	CLAUDIO	478	382233	30/05/13
24	Sig.ra	PANTULIANO	ROSAMARIA	479	382239	30/05/13

le cui risultanze hanno dato esito favorevole di accoglimento come da verbale n.196 del 04.06.2014 ed individuate nell'Elenco A - allegato 1 al presente decreto;

VERIFICATO che

nel Decreto Dirigenziale n. 3 del 17.04.2014 era stato riportato erroneamente il cognome Guarnaccio al posto di Guarnaccia per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;

RITENUTO

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196;
- di dover rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il sig. Guarnaccia Claudio;
- di poter adottare il provvedimento definitivo, approvando l'elenco A (allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l' Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;

VISTI

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- la legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm ed ii;
- la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431;
- la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla Commissione Regionale interna – nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente della UOD 05;

DECRETA

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

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196, ai sensi delle delibere 1537/2003 e 977/2008 e ss.mm.ii.;

2. di rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;
3. di adottare il provvedimento definitivo, approvando l'Elenco A (Allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l'Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;
4. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'allegato 1 - *Elenco A* – Istanze accolte nonché al sig. Guarnaccia Claudio della avvenuta rettifica;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;
6. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonché al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "Ambiente" del sito web della regione Campania;
7. l'esecuzione del presente decreto a cura della U.O.D. 05 – *Acustica, qualità dell'aria e radiazioni – criticità ambientali in rapporto alla salute umana.*

Dr. Antimo Maiello

Allegato 1 al Decreto n. ____ del _____

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE
Richiedenti

COGNOME E NOME	LUOGO E DATA DI NASCITA	RESIDENZA
Sig. DE ANGELIS DORA	NAPOLI il 04/04/81	NAPOLI
Sig. OTTIERI MARCO	NAPOLI il 24.04.1967	PORTICI (NA)
Sig.ra SILVESTRI SANDRA	PORTICI il 28.08.63	PORTICI (NA)
Sig. DI FALCO ANGELO	QUARTO (NA) il 07.05.73	QUARTO (NA)
Sig. D'ORIA CARMINE	AVELLINO il 02.11.81	ATRIPALDA(AV)
Sig. ESPOSITO LUIGI	AVELLINO il 04.08.83	AVELLINO
Sig.ra D'ORIA VITTORIA	ATRIPALDA (AV) il 04.08.78	GROTTOLELLA (AV)
Sig. APICELLA VINCENZO	NOCERA INFERIORE (SA) il 05.04.77	MERCATO S.SEVERINO (SA)
Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	EBOLI (SA) il 10/04/79	EBOLI (SA)
Sig.ra DI MARINO STEFANIA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 16.08.83	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	MARCIANISE (CE) il 16.01.0	MARCIANISE (CE)
Sig. CERMI MARCO	PAGANI il 05.10.75	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig. PORFIDIA DOMENICO	MARCIANISE (CE) il 25.12.73	CAPODRISE (CE)
Sig.ra VAIANO MADDALENA	PORDENONE (PN) il 08.04.81	MARCIANISE (CE)CONTIERI
Sig. CONTIERI ALBERTO	NOCERA INFERIORE (SA) il 12.06.84	ANGRI (SA)
Sig. LUCIANO ANDREA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 17/04/6	CAVA DE'TIRRENI (SA)
Sig. ALFANO ANTONIO	NOCERA INFERIORE (SA) il 30.08.75	CASTL SAN GIORGIO (SA)
Sig.ra ESPOSITO LAURA	NOCERA INFERIORE (SA) il 12/1079	BRACIGLIANO (SA)
Sig. TROIANO PAOLO	SALERNO il 20/07/77	MERCATO SAN SEVERINO (SA)
Sig.. SORRENTINO PASQUALE	NOCERA INFERIORE (SA) il 13/08/70	CASTEL SAN GIORGIO (SA)
Sig. PETTI FRANCESCO	NOCERA INFERIORE (SA) il 24/10/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig. RUGGIERO GIOVANNI	NOCERA INFERIORE (SA) il 10/04/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig. MARCIANO CLAUDIO	NAPOLI IL 19/04/63	ERCOLANO (NA)
Sig.ra PANTULIANO ROSAMARIA	EBOLI(SA) il 10/05/75	SALERNO

Si riporta la rettifica al D.D. n. 3 del 16.04.2014:

Sig. Guarnaccia Claudio, nato a Siena il 30.08.1979 e residente a Nocera Inferiore (SA)

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA
A.G.C. ECOLOGIA

PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA

DIGITALE COMPOSTO DA PAGINE N. 05

ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO


Dott. ANTONIO MARIANO

ALLEGATO 03

**CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE
IMPIEGATA**



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/09/24
date of Issue

- cliente: DRV S.r.l. Unipersonale
customer
Via Appia, 62
83042 - Atripalda (AV)

- destinatario: DRV S.r.l. Unipersonale
addressee
Via Appia, 62
83042 - Atripalda (AV)

- richiesta: 322/20
application

- in data: 2020/09/10
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
Item

- costruttore: CESVA
manufacturer

- modello: SC310
model

- matricola: T224290
serial number

- data delle misure: 2020/09/24
date of measurements

- registro di laboratorio: -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11
Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	CESVA	SC310	T224290	Classe 1
Microfono	CESVA	C-130	8604	WS2F
Preamplificatore	CESVA	PA13	1515	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 2/2015**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006 - CEI EN 61672-3:2006**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	0114-SP-20	20/02/12	WKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 17121390	LAT 123-	20/09/17	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	LAT 185/9625	20/07/07	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/9624	20/07/07	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/9631	20/07/07	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza -	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.10 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 140 dB	315 - 8000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11
Page 3 of 11

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1005,2 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura **25,2 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **47,1 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2015-01	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2015-01	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2016-04	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,5-137,0 dB - Versione Sw: n.p.
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo " " (), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Fonometro (1.3).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Fonometro è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

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

Note

Controlli Effettuati

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

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,2 hpa	1005,1 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,3 °C
Umidità Relativa	47,1 UR%	47,2 UR%

PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Impostazioni Ponderazione Ln (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

Note

Calibratore: 4231, s/n 2022605 tarato da LAT 185 con certif. 9837 del 2020/09/24

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	94,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	93,8 dB	Atteso Corretto	93,80 dB
		Finale di Calibrazione	93,8 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11
Page 5 of 11

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

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

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

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

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

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 14,4 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	14,2 dB(A)
Media Temporale, Leq	14,1 dB(A)

PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

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

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

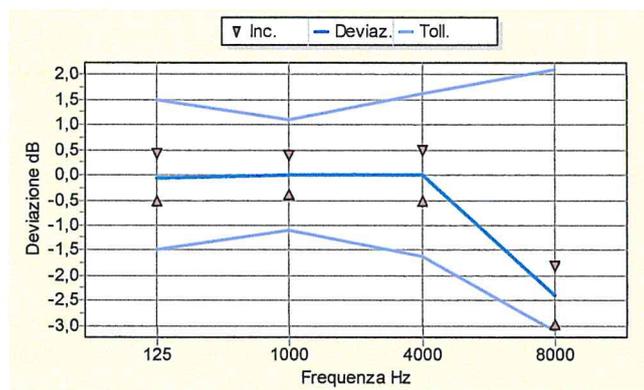
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

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

Note

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	93,7 dB	93,8 dB	93,8 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,46 dB	±10 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	93,2 dB	93,2 dB	93,2 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,50 dB	±1,1dB
8000 Hz	88,6 dB	88,6 dB	88,6 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,4 dB	-3,1..+2,1dB	0,58 dB	-2,5..+1,5 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

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

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

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

Note

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11
Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	18,4 dB	18,2 dB
Curva A	12,5 dB	12,4 dB
Curva C	14,2 dB	14,1 dB

PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

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

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

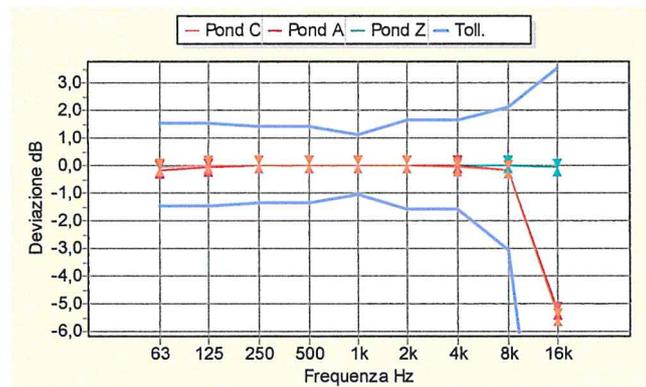
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

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

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev.Curva Z	Dev.Curva A	Dev.Curva C	Toll.	Incert.	Toll±Inc
63 Hz	-0,1dB	-0,2 dB	-0,1dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	0,15 dB	±10 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
8000 Hz	0,0 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-3,1.+2,1dB	0,15 dB	-3,0.+2,0 dB
16000 Hz	-0,1dB	-5,3 dB	-5,5 dB	-17,0.+3,5 dB	0,15 dB	-16,9.+3,4 dB



PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

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

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LFI,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

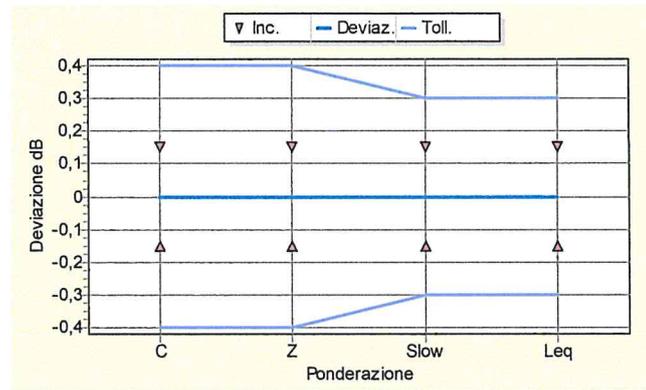
Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB



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

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

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

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

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

Note

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

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

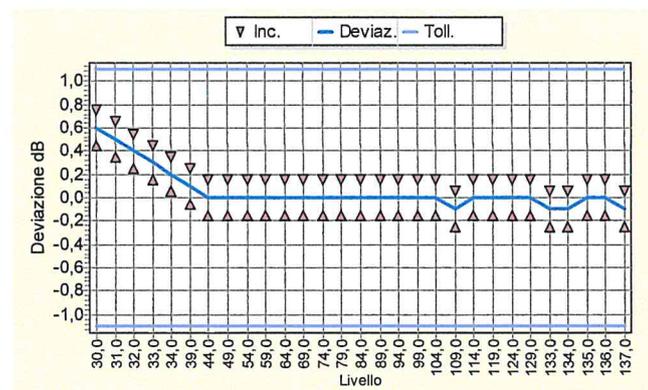
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11
Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
30,0 dB	30,6 dB	0,6 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
31,0 dB	31,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
32,0 dB	32,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
33,0 dB	33,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
109,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
133,0 dB	132,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
134,0 dB	133,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
137,0 dB	136,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB



L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838
Certificate of Calibration

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

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

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

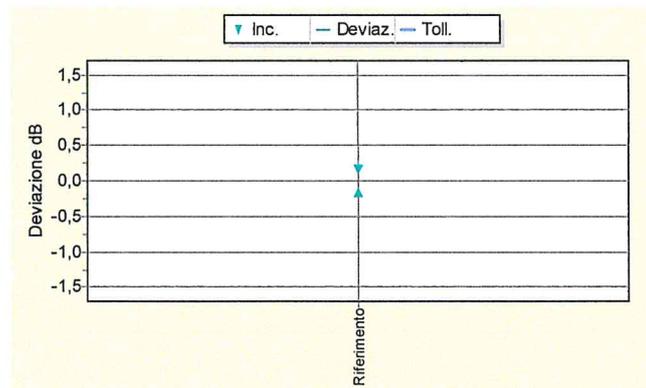
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

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

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	0,15 dB	±10 dB



PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda

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

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

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

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

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 135,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
FAST 200ms	134,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	116,9 dB	-18,0 dB	-0,1dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	107,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	127,5 dB	-7,4 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	107,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	128,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	108,4 dB	-27,0 dB	0,4 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	98,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

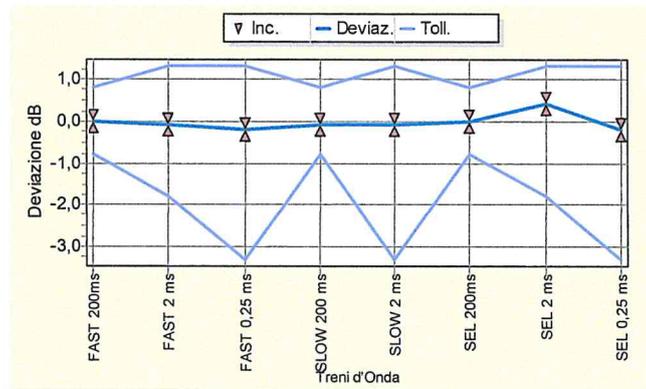
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11
Page 10 of 11



PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

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

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

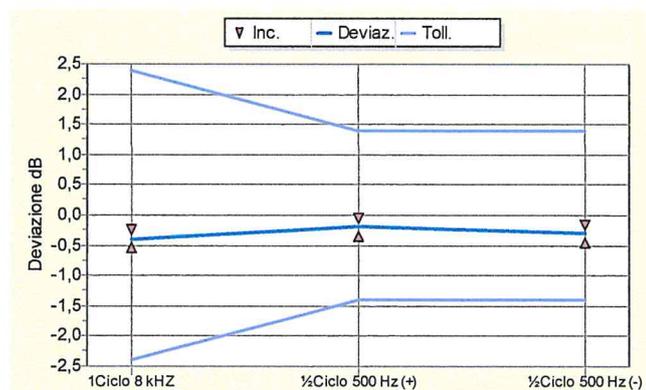
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

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

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 133,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.	Incert. Toll±Inc
1Ciclo 8 kHz	136,0 dB	3,4 dB	-0,4 dB	±2,4 dB	0,15 dB ±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz (+)	135,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	0,15 dB ±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz (-)	135,1 dB	2,4 dB	-0,3 dB	±1,4 dB	0,15 dB ±1,3 dB



L' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

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

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

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

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.	Incert.	Toll±Inc
137,0 dB	138,7 dB	138,1dB	0,6 dB	±18 dB	0,15 dB	±17 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2020/09/24
date of Issue

- cliente: DRV S.r.l. Unipersonale
customer
Via Appia, 62
83042 - Atripalda (AV)

- destinatario: DRV S.r.l. Unipersonale
addressee
Via Appia, 62
83042 - Atripalda (AV)

- richiesta: 322/20
application

- in data: 2020/09/10
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Calibratore
Item

- costruttore: Bruel & Kjaer
manufacturer

- modello: B&K 4231
model

- matricola: 2022605
serial number

- data delle misure: 2020/09/24
date of measurements

- registro di laboratorio: -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5
Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Bruel & Kjaer	B&K 4231	2022605	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - PR 4 - Rev. 1/2016**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	B&K 4180	2412860	20-0109-01	20/02/07	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 60346	20/02/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DP1142	2125275	014-SP-20	20/02/12	WMKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A17121390	LAT 123-	20/09/17	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	LAT 185/9625	20/07/07	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	LAT 185/9626	20/07/07	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26AG	26630	LAT 185/9628	20/07/07	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40264	LAT 185/9629	20/07/07	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/9624	20/07/07	SONORA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza -	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.10 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 140 dB	315 - 8000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L'Operatore

P. i. *Andrea ESPOSITO*

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1005,3 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura **25,2 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **47,4 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2016-04	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2016-04	Acustica	C	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2016-04	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

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

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



- - Ispezione Preliminare

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

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

- - Rilevamento Ambiente di Misura

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

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,3 hpa	1005,1 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,1 °C
Umidità Relativa	47,4 UR%	47,9 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

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

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	ToIIC11±Inc	ToIIC12±Inc
1k Hz	999,75 Hz	-0,02 %	999,74 Hz	-0,03 %	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,01%	0,0..+1,0 %	0,0..+2,0 %

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

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

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,002 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	ToII.C11	ToII.C12	ToII.C11±Inc
999,75 Hz	93,76 dB	-0,24 dB	999,74 Hz	113,74 dB	-0,26 dB	0,12 dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,28 dB

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

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

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

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

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

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@94dB	F.Esatte	@114dB	ToII.C11	ToII.C12	Incert.	ToII.C11±Inc
1k Hz	999,8 Hz	0,44 %	999,7 Hz	0,30 %	0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 04

MAPPATURA AREA OGGETTO INTERVENTO

ERULA

