



NEW GREEN ENERGY s.r.l.
Via Diocleziano, 107 – 80125 NAPOLI

REGIONE PUGLIA
COMUNI DI ORTA NOVA E CERIGNOLA (FG)

PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI TERRITORI
DEI COMUNI DI CERIGNOLA E ORTA NOVA (FG)
IN LOCALITA' "SALICE - LA PADULETTA"

PROGETTISTI:

PROPONENTE:

M&M ENGINEERING S.r.l.

Sede Operativa:
Via I Maggio, n.4
71045 Orta Nova (FG) - Italy
tel./fax (+39) 0885791912 -
ing.marianomarseglia@gmail.com

Progettisti :

ing. Mariano **Marseglia**
ing. Giuseppe Federico **Zingarelli**

Consulente:

ing. Donata **SILEO**

NEW GREEN ENERGY s.r.l.

Via Diocleziano, 107
80125 NAPOLI
newgreen@pec.it - info@newgreen.it

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA			
ACU-01	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	02EOL-2018			
		CODICE ELABORATO			
		EOL-ACU-01			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio M&M Engineering S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
01		EOL-ACU-01.doc	28 + copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	14/12/2018	Prima Emissione	Sileo	Marseglia	De Vita
01	04/11/2019	Seconda Emissione – Richiesta integrazione 09/10/2019	Sileo	Marseglia	Angelone
02					
03					
04					
05					
06					

**PARCO EOLICO DA UBICARSI NEI COMUNI
DI CERIGNOLA E ORTA NOVA
PROVINCIA DI FOGGIA
"LOCALITA' SALICE – LA PADULETTA"**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO**

Legge n. 447/95, Art. 8 comma 4

REDATTO:	DOTT. ING. DONATA SILEO 
DATA	4 NOVEMBRE 2019
REVISIONE	01
COMMITTENTE	NEW GREEN ENERGY S.R.L. VIA DIOCLEZIANO, 107 80125 NAPOLI

INDICE

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. L'INQUINAMENTO ACUSTICO E LA MISURA DEL RUMORE	4
4. DEFINIZIONI TECNICHE	5
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	7
6. INQUADRAMENTO GENERALE	8
7. RAPPORTO TECNICO	10
7.1 RILIEVI FONOMETRICI ANTE OPERAM	11
<i>Condizioni generali di misura</i>	11
7.2 DEFINIZIONE DELLA ZONA ACUSTICA	12
7.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO SORGENTE	14
7.4 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI CALCOLO	17
7.4.1 RISULTATI DEL SOFTWARE DI CALCOLO - CONTRIBUTO AEROGENERATORI	19
7.4.2 CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE POST OPERAM	19
7.5 ANALISI DEI RISULTATI E VERIFICA DEI LIMITI NORMATIVI	21
8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	24
9. CONCLUSIONI	26
10. ALLEGATI	27

1. PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico che produrrà, in fase di esercizio, l'impianto eolico da ubicarsi nei territori comunali di Cerignola e Orta Nova (FG) - Località "Salice - La Paduletta" proposto dalla società NEW GREEN ENERGY s.r.l. con sede a Napoli Via Diocleziano, n. 107. La presente valutazione tiene conto delle integrazioni richieste alla società NEW GREEN ENERGY s.r.l..

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 14 aerogeneratori della ditta VESTAS modello V150, ciascuno di potenza nominale pari a 4,2 MW per una potenza complessiva di 58,80 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nei territori comunali di Orta Nova e Cerignola, in cui insistono gli aerogeneratori mentre parte delle opere di connessione e la Sottostazione Elettrica ricade nel Comune di Stornara.

Al fine di procedere alla caratterizzazione dal punto di vista acustico dell'opera oggetto di studio, si è effettuata una verifica preliminare dei riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali applicabili e si è determinato il clima acustico Ante Operam dell'area. Per lo studio della compatibilità acustica dell'impianto in esame, che considera le sole emissioni correlate alla fase di esercizio, si è posta particolare attenzione all'individuazione dei potenziali ricettori sensibili presenti nell'area in cui si svilupperà l'opera.

Successivamente, mediante l'applicazione di un apposito modello previsionale di propagazione del rumore, si è proceduto alla valutazione dell'impatto acustico Post Operam a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico, e alla verifica del rispetto dei limiti normativi.

Si evidenzia, che la valutazione dell'impatto acustico Post Operam è stata effettuata considerando aerogeneratori della ditta VESTAS modello V150 da 4,2 MW costituiti da un rotore ad asse orizzontale, con diametro di metri 150,00 e altezza al mozzo di metri 105,00, per un'altezza complessiva di mt. 180,00.

La presente valutazione è stata effettuata dall'Ing. Donata Sileo, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza al n. 2176 e riconosciuta Tecnico Competente in Acustica Ambientale dalla Regione Basilicata con D.D. n°72AB.2014/D.00032 del 23/01/2014.

Ha collaborato all'indagine fonometrica l'Ing. Emilio Dema, iscritto nella sezione A settore a) civile e ambientale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza con il n. 2171 e riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale con D.G.R. Basilicata n°1161 del 27/08/2007.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti legislativi considerati per l'elaborazione della presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico sono stati i seguenti:

Riferimenti Legislativi Nazionali

D.P.C.M. 1 marzo 1991: *"Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".*

Legge n. 447/1995: *"Legge quadro sull'inquinamento acustico".*

D.M. 11 novembre 1996: *"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".*

D.P.C.M. 14 novembre 1997: *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".*

D.M. 16 marzo 1998: *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*

D.P.C.M. 31 marzo 1998: *"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2 commi 6,7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447".*

Norme Tecniche di riferimento

UNI ISO 9613-1 *"Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico".*

UNI ISO 9613-2 *"Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo".*

UNI/TS 11143-7:2013 *"Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori".*

Norme Regionali

Deliberazione della Giunta della Regione Puglia n. 2122 del 23/10/2012 – Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia- Regione Puglia 6 giugno 2014, n. 162

3. L'INQUINAMENTO ACUSTICO E LA MISURA DEL RUMORE

Il rumore e le vibrazioni appartengono alla categoria degli inquinamenti "diffusi", cioè determinati da un numero elevato di punti di emissione ampiamente distribuiti sul territorio. Il propagarsi di un'onda sonora in un mezzo, provoca una serie di depressioni e compressioni, quindi delle variazioni di pressione sonora che possono essere rilevate con apposite strumentazioni ed espresse in Pascal.

Utilizzare la misura in Pascal della pressione sonora per descrivere l'ampiezza di un'onda sonora è molto scomodo, poiché i valori si estenderebbero su troppi ordini di grandezza. Per cui è stata definita una grandezza, il decibel (dB), che essendo una grandezza logaritmica ed esprimendo un rapporto con una pressione sonora di riferimento, supera la difficoltà suddetta.

Il dB non è l'unità di misura della pressione sonora, ma solo un modo più comodo che esprime il valore della pressione sonora stessa. Per esprimere in dB il livello di pressione sonora di un fenomeno acustico, ci si serve della seguente relazione: $L_p = 10 \log P^2/P_0^2$, dove P è la pressione sonora misurata in Pascal e P_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal. La scala logaritmica dei dB fa sì che a un raddoppio dell'energia sonora emessa da una sorgente corrisponde un aumento del livello sonoro di tre dB. L'orecchio umano ha una differente sensibilità alle varie frequenze: alle frequenze medie ed elevate la soglia uditiva è più bassa, cioè si sentono anche suoni aventi una bassa pressione. Per tenere conto di queste diverse sensibilità dell'orecchio, s'introducono delle correzioni al livello sonoro, utilizzando delle curve di ponderazione che mettono in relazione frequenze e livelli sonori. Un altro aspetto importante nel valutare il rumore è la sua variazione nel tempo. Quasi sempre il Livello sonoro non è costante, ma oscilla in modo disordinato fra un valore massimo e uno minimo. All'andamento variabile del livello sonoro si sostituisce allora un livello equivalente, cioè un livello costante di pressione sonora che emetta una quantità di energia equivalente a quella del livello variabile. Tale livello equivalente è indicato con $Leq(A)$.

4. DEFINIZIONI TECNICHE

Ai fini della presente relazione tecnica si applicano le seguenti definizioni.

1. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

2. Tempo a lungo termine (T_L)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

3. 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 h 06,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 06,00.

4. Tempo di osservazione (T_O)

E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che s'intendono valutare.

5. Tempo di misura (T_M)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, s'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.

6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"

L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} esprimono i valori efficaci in media logaritmica della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora

L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{aimax} esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

E' il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$).

10. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL)

E' il livello sonoro misurato in un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento.

11. Livello di rumore ambientale (L_A)

E' 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:

- Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_{M_i} ;
- Nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

12. 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.

13. Livello differenziale di rumore (L_D)

Rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = (L_A - L_R)$

14. Livello di emissione

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (K_i)

È la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $k_I = 3$ dB
- per la presenza di componenti tonali $k_T = 3$ dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $k_B = 3$ dB

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

16. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (L_C)

È definito dalla relazione: $L_C = L_A + K_i + K_T + K_B$

5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura è stata controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988. L'elenco dettagliato degli strumenti utilizzati è il seguente:

Tabella 1: Strumentazione di misura

STRUMENTO	TIPO	MATRICOLA	CERTIFICATO DI TARATURA
Fonometro Integratore 01dB	FUSION	10978	LAT 146 08583 (14/02/2017)
Filtri 1/3 ottave 01dB	FILTRO	10978	LAT 146 08584 (14/02/2017)
Calibratore Acustico 01dB	CAL21	34482757	LAT 146 08585 (14/02/2017)

E' stata effettuata la calibrazione della strumentazione di misura utilizzata prima e dopo ogni ciclo di misura. I risultati non differivano mai più di 0,5 dB. In allegato alla presente relazione sono presenti le certificazioni attestanti la taratura della strumentazione utilizzata.

Per la valutazione previsionale del rumore immesso nell'ambiente esterno dagli aerogeneratori del parco eolico oggetto di studio è stato utilizzato il **Software** CadnaA for Noise Abatement della Datakustik versione 4.0.

Il rilievo della ventosità è stato effettuato ad ogni misura mediante un Anemometro portatile Windmaster 2.

6. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area interessata dal parco eolico in esame è ubicata nell'area a nord-ovest dell'abitato di Cerignola ed a sud-est dell'abitato di Orta Nova, ad una distanza da questi centri abitati rispettivamente di circa 6 km e 3,7 km.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessano una superficie di circa 800 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

Le turbine ricadono in località "Salice - La Paduletta" e sono censite nel NCT del Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 99 - 101, e del Comune di Orta Nova ai fogli di mappa nn. 32-34-35-37. L'elettrodotto interrato esterno al parco ricade in parte nel Comune di Orta Nova al foglio di mappa n.34 e in parte, compresa la sottostazione MT/AT, ricade nel Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 85-87-88-89-90-93.

Morfologicamente il sito si caratterizza per un andamento topografico quasi pianeggiante con scarsi rilievi piuttosto dolci ed un profilo degli stessi quasi sempre arrotondato a causa del substrato incoerente facilmente modellabile dagli agenti atmosferici. Tutte le aree di progetto sono coltivate e quindi spesso le incisioni morfologiche sono scomparse con l'azione dell'uomo. Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi; accanto a queste colture dominanti sono presenti esigue aree ad uliveto e soprattutto a vigneto. Gli elementi fissi del paesaggio, quali le siepi, sono quasi del tutto assenti nelle aree sottoposte a pratiche agricole e sono relegati quasi esclusivamente lungo alcune strade e gli alvei dei canali. Nell'area progetto così come nelle immediate vicinanze, il livello di antropizzazione è elevatissimo dato dalla presenza della SS16, della presenza diffusa lungo la statale di capannoni, depositi e immobili soprattutto rurali molti in stato abbandono.

L'area vasta d'inserimento dell'impianto di progetto è caratterizzato dalla presenza di impianti eolici esistenti, il più vicino in fase di autorizzazione nel territorio di Orta nova ad oltre 1 km da quello di progetto.

L'attuale clima acustico nell'area di studio è caratterizzato da strade a scorrimento veloce (Strada Statale 16 e Autostrada A14 e dalle Strade Provinciali SP 68, SP72).

I rilievi fonometrici effettuati hanno pertanto considerato il contributo che le arterie viarie apportano al clima acustico dell'area.

Nelle seguente figura è riportato un inquadramento geografico dell'area di progetto.

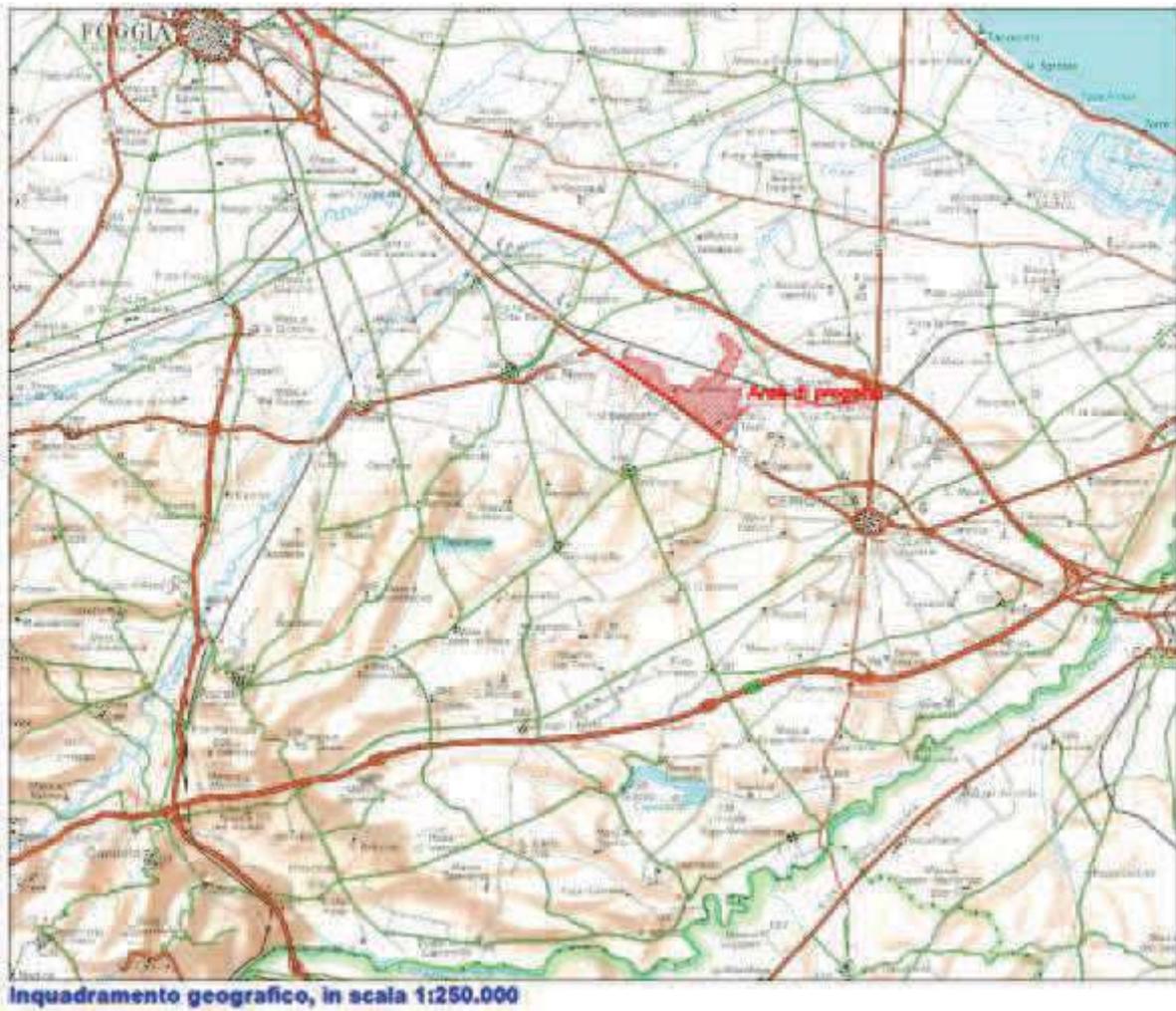


Figura n.1 -Inquadramento geografico dell'area di progetto

7. RAPPORTO TECNICO

Al fine di valutare in via previsionale l'impatto acustico generato in fase di esercizio dall'impianto eolico oggetto di studio, si è proceduto attraverso:

- una verifica preliminare dei riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali applicabili;
- l'effettuazione di una campagna di misure Ante-Operam finalizzata alla caratterizzazione del clima acustico dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto;
- l'applicazione di un modello previsionale al fine di stimare l'alterazione del clima acustico dell'area a seguito dell'entrata in esercizio del parco eolico ipotizzando lo scenario emissivo più gravoso relativo ad aerogeneratori della ditta VESTAS modello V150 da 4,2 MW costituiti da un rotore ad asse orizzontale, con diametro di metri 150,00 e altezza al mozzo di metri 105,00, per un'altezza complessiva di mt. 180,00 – Modalità di funzionamento – Mode 0 - STE;
- il confronto dei risultati ottenuti a valle della simulazione di propagazione del rumore con i limiti normativi di riferimento sia assoluti che differenziali.

Prima dell'inizio della campagna di misure sono state acquisite tutte le informazioni utili a definire il metodo, i tempi e le posizioni di misura più idonee considerando la presenza di ricettori o di sorgenti specifiche che contribuissero al livello di rumore dell'area. All'interno della perimetrazione esaminata (per un raggio di 1 km attorno ai singoli aerogeneratori) così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono rappresentate da fabbricati ad uso produttivo soprattutto lungo la SS16 e da molti immobili rurali sparsi sul territorio in elevato stato di abbandono o utilizzati come deposito. Nell'area sono presenti alcune masserie, non sempre accessibili, molte di queste oggi sono in stato di abbandono o utilizzate come deposito ad uso agricolo. Nella tabella seguente si riportano tutti i ricettori sensibili segnalati dalla Committenza quali punti oggetto di valutazione.

Tab. 2: Ricettori sensibili

ID	CATEGORIA CATASTALE RICETTORE	RIFERIMENTO CATASTALE
R0	Categoria F/2 – Unità collabenti	Orta nova Foglio 37 – Particella 857 Orta nova Foglio 32 – Particella 771
R1	Masseria Paduletta - Categoria A/4 - Abitazioni	Orta nova Foglio 37 – particella 866, sub 4
R2	Posta Paduletta - Categoria F/2 – Unità collabenti	Orta nova Foglio 37 – particella 877 Orta nova Foglio 37 – particella 876 sub 1,2,3,4 Orta nova Foglio 37 – particella 31
R3	Masseria Parcone - Categoria F/2 – Unità collabenti	Orta nova Foglio 35-particelle 21,658
R4	Masseria Salpitello di Tonti - Categoria F/2 – Unità collabenti; C/2 - Magazzini e locali depositi	Cerignola Foglio 101-particelle 922- sub 1,914,921 – sub 1,917,395,493,912,840,910, 911,489,490,157,145,52,147,150,151,142 sub 1
R5	Categoria F/2 – Unità collabenti	Orta nova Foglio 35- particella 724

ID	CATEGORIA CATASTALE RICETTORE	RIFERIMENTO CATASTALE
R6	Fabbricato rurale	Orta nova Foglio 34- particella 35
R7	Categoria A/3 - Abitazioni	Orta nova Foglio 34- particella 307 sub 9
R8	Masseria Ficora Categoria A/2 - Abitazioni	Orta nova Foglio 34- particella 324
R9	Masseria Ficora Costruzione no Abitazione	Orta nova Foglio 34- particella 11
R10	Categoria A/4 - Abitazioni	Cerignola Foglio 101 - particella 918
R11	Categoria F/2 - Unità collabenti	Cerignola Foglio 103 - particella 3
R12	Categoria F/2 - Unità collabenti	Cerignola Foglio 103 - particella 7

Nell'Allegato 2 alla presente relazione è riportato il riferimento catastale dei ricettori considerati nella presente valutazione.

7.1 RILIEVI FONOMETRICI ANTE OPERAM

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio, sono stati condotti una serie di rilievi fonometrici presso n° 5 ricettori (R0, R1, R2, R3, R4). Per l'individuazione precisa dei punti di monitoraggio è possibile consultare gli allegati alla presente relazione. I rilievi sono stati effettuati in pieno campo acustico, pertanto la rumorosità risente di tutti i fenomeni acustici presenti nell'area esaminata ed in condizioni meteorologiche normali, ossia in assenza di precipitazioni atmosferiche e con una velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

Condizioni generali di misura

La rilevazione é stata effettuata, per il periodo diurno, il giorno 10 del mese di Novembre 2018 dalle ore 18.45 alle ore 20.42.

Tempo di riferimento T_R : dalle 06:00 alle 22:00

Tempo di osservazione T_o : dalle 18.45 alle 20.42.

La rilevazione é stata effettuata, per il periodo notturno, il giorno 10 del mese di Novembre 2018 dalle ore 22.09 alle ore 23.32.

Tempo di riferimento T_R : dalle 22:00 alle 06:00

Tempo di osservazione T_o : dalle 22.09 alle 23.32.

Si ritiene che le condizioni acustiche del territorio in esame osservate durante il tempo di misura siano risultate rappresentative per la stima del clima acustico Ante Operam in quanto, durante il tempo di misura, non si sono verificati eventi sonori atipici. Nella seguente tabella si riassume i risultati delle misurazioni effettuate, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno:

Tab. 3: Risultati dei rilievi effettuati

PUNTO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	Tempo di Misura (min)	Leq dB(A)	Leq dB(A)¹	L₉₅ dB(A)
Ricettore R0	Diurno	10,12	61,8	62,0	52,9
	Notturmo	10,14	54,7	54,5	37,1
Ricettore R1	Diurno	10,13	45,5	45,5	28,7
	Notturmo	10,12	43,0	43,0	23,9
Ricettore R2	Diurno	10,12	53,0	53,0	40,9
	Notturmo	11,18	49,5	49,5	33,3
Ricettore R3	Diurno	10,12	36,5	36,5	33,3
	Notturmo	9,42	31,6	31,5	29,1
Ricettore R4	Diurno	10,12	59,0	59,0	48,7
	Notturmo	10,12	57,3	57,5	40,3

A fini cautelativi si evidenzia che le misure che hanno registrato valori più bassi sia nel periodo diurno che notturno (punto di misura Ricettore R3) sono state associate anche ai ricettori R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11 e R12.

Negli Allegati 3 e 4 della presente valutazione, rispettivamente per il periodo diurno e notturno, sono illustrati i risultati dei rilevamenti effettuati con il seguente dettaglio:

1. Data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità del vento;
2. Posizionamento della strumentazione con relativa documentazione fotografica;
3. Time history ed analisi in frequenza dei livelli di rumore rilevati;
4. Elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alle misure.

7.2 DEFINIZIONE DELLA ZONA ACUSTICA

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori *limiti assoluti*, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli *differenziali*, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora L_{Aeq} nel periodo di riferimento diurno e/o notturno. I limiti assoluti sono distinti in emissione, immissione, attenzione e qualità. Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, individua le classi di destinazione d'uso del territorio comunale dalla I alla VI, determinando per ognuna i valori limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità. La normativa vigente fornisce, a seconda della destinazione d'uso delle aree oggetto di disturbo e del periodo di riferimento, i valori limite del Leq in dB(A) per la rumorosità indotta, di seguito indicati:

¹ Valori arrotondati a 0,5 dB come previsto dall'allegato B al D.M. 16/03/1998

TABELLA B: Valori limite di emissione – Leq in dB(A) (art. 2 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	50	40
III AREE DI TIPO MISTO	55	45
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	60	50
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65	55
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65

TABELLA C: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	DIURNO (06.00 – 22.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	55	45
III AREE DI TIPO MISTO	60	50
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	65	55
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

TABELLA D: Valori di qualità – Leq in dB(A) - (art. 7 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	47	37
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	52	42
III AREE DI TIPO MISTO	57	47
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	62	52
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	67	57
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

Il suddetto Decreto prevede che i Comuni suddividano il territorio in classi di destinazione d'uso, per le quali siano fissati i rispettivi limiti massimi dei livelli sonori equivalenti.

Nel caso in esame, poiché il parco eolico ricade nei territori comunali di Cerignola e di Orta Nova (FG) per i quali non si è ancora elaborato un Piano di zonizzazione acustica comunale e considerato che la località "Salice – La Paduletta" interessata dal parco è classificata rispettivamente:

- dal vigente P.R.G. del Comune di Cerignola, come Zona Agricola E e
- dal vigente P.R.G. del Comune di Orta Nova, come Zona Agricola E,

la verifica del rispetto dei limiti assoluti è stata condotta utilizzando come riferimento i valori limite di immissione di cui all'art. 6 DPCM 01.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale":

Valori limite di immissione – L_{eq} in dB(A) (art. 6 DPCM 1.03.1991)		
Zonizzazione	Limite diurno L_{eq} dB (A)	Limite notturno L_{eq} dB (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

In particolare, il limite di legge previsto per l'area in esame è pari a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e 60 dB (A) per il periodo di riferimento notturno.

Si precisa che essendo l'opera in esame classificata come "Impianto a ciclo produttivo continuo" si applicano, inoltre, i dettami del D.M. 11/12/1996, pertanto è condizione necessaria alla verifica della compatibilità acustica del parco eolico il rispetto sia dei limiti assoluti di zona che dei limiti differenziali (art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno").

In particolare, per la verifica del rispetto dei limiti differenziali la normativa prevede che non debbano essere superate le seguenti differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale (sorgente in funzione) e quello del rumore residuo (sorgente non in funzione):

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

7.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO SORGENTE

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre che sostiene la navicella alla quale sono vincolate le pale del rotore.

Il rumore generato dall'esercizio di un impianto eolico è causato prevalentemente da fenomeni aerodinamici, che scaturiscono dall'interazione del vento con le pale del rotore durante il movimento, ma anche dai componenti elettromeccanici che costituiscono gli aerogeneratori.

Nel caso in esame, il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori VESTAS modello V150 da 4,2 MW costituiti da un rotore ad asse orizzontale, con diametro di metri 150,00 e altezza al mozzo di metri 105,00, per un'altezza complessiva di mt. 180,00.

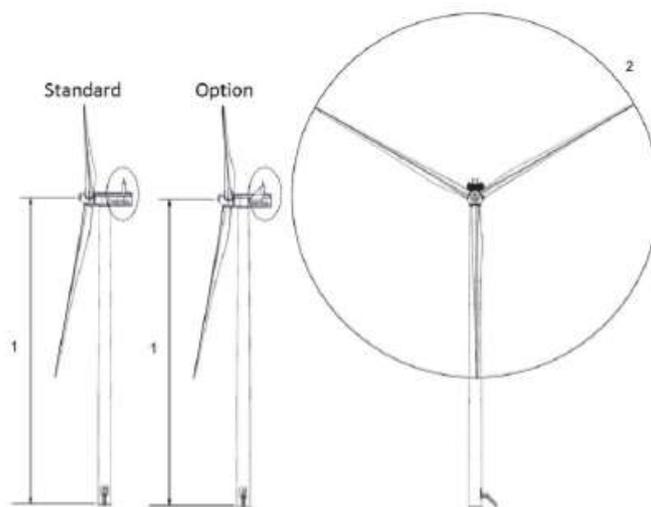


Figure 4-1: Illustration of outer dimensions – structure.

1 Hub height:
105/123/145/155/166 m

2 Diameter:
150 m

NOTE The turbine to the right is shown with side panels on the cooler top (Option).

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche degli aerogeneratori considerate.

MODELLO	V150- 4,2 MW
ALTEZZA TORRE (H)	105 m
RAGGIO (R)	150 m
POTENZA NOMINALE (MW)	4,2 MW
SERRATED TRAILING EDGES	SI
MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	MODE 0

Tab. 4: Dati tecnici degli aerogeneratori VESTAS

Nella tabella seguente si riportano le coordinate di progetto e i dati catastali degli aerogeneratori del Parco eolico:

COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	564160	4576134	Orta Nova	32	300
2	564914	4575941	Orta Nova	37	79
3	565616	4575665	Orta Nova	37	484
4	565860	4574951	Orta Nova	37	615
5	566745	4574718	Orta Nova	35	558
6	567504	4575214	Orta Nova	35	178
7	568431	4577147	Orta Nova	34	326
8	569220	4576371	Cerignola	99	203
9	568747	4575527	Cerignola	101	253
10	568281	4574738	Cerignola	101	453

COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
11	568004	4573969	Cerignola	101	103
12	568746	4573159	Cerignola	101	851
13	568755	4573915	Cerignola	101	405
14	569202	4574702	Cerignola	101	624

Tab. 5: Dati geografici e catastali degli aerogeneratori

I componenti elettromeccanici che costituiscono l'aerogeneratore, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale, a sua volta, è posta su di un supporto-cuscinetto in maniera da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento.

L'intera navicella viene posta su di una torre avente altezza di 105 m e costituita da una struttura conica tubolare in acciaio suddivisa in cinque segmenti con verniciatura tripla.

La velocità del vento di avviamento (o velocità di cut-in) è la minima velocità alla quale la macchina inizia a ruotare ed è pari a 3 m/sec. Una volta che la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento. La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di fuori servizio o di cut-out (24,5 m/sec). Per ragioni di sicurezza, a partire dalla velocità nominale, la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo. Di seguito, si riportano i livelli di potenza sonora dichiarati dalla casa costruttrice:

Sound Power Level at Hub Height		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3	
	Maximum turbulence at hub height: 30%	
	Inflow angle (vertical): 0 ±2°	
	Air density: 1.225 kg/m ³	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode 0 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode 0-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	91.1	93.4
4	91.3	94.0
5	93.2	97.1
6	96.4	100.5
7	99.9	103.8
8	103.3	106.6
9	104.9	108.0
10	104.9	108.0
11	104.9	108.0
12	104.9	108.0
13	104.9	108.0
14	104.9	108.0
15	104.9	108.0
16	104.9	108.0
17	104.9	108.0
18	104.9	108.0
19	104.9	108.0
20	104.9	108.0

Sound modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
0	104.9 dBA	Yes (standard)	105 / 123 / 145 / 155 / 166 m
0-0S	108.0 dBA	No (option)	105 / 123 / 145 / 155 / 166 m
PO1	104.9 dBA	Yes (standard)	105 / 123 / 145 / 155 / 166 m
PO1-0S	108.0 dBA	No (option)	105 / 123 / 145 / 155 / 166 m

Figura n.2 - Livelli di potenza sonora – VESTAS modello V150 da 4,2 MW

Pertanto per il modello scelto dalla Committenza (Altezza torre – 105 m e Mode 0 e presenza di STE) indicato nella precedente tabella 4, il livello di potenza sonora massimo, che si registra per velocità del vento ad altezza torre maggiori o uguali a 9 m/s, è pari a 104,9 dB(A).

7.4 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI CALCOLO

La valutazione di impatto acustico previsionale è stata simulata impiegando il software di modellizzazione Cadna-A prodotto da Datakustik.

In ingresso al software sono state inserite informazioni in merito all'orografia ed agli edifici presenti nell'area in esame per ottenere una rappresentazione realistica del territorio oggetto di studio. Al fine di determinare l'impatto acustico generato dall'entrata in esercizio dell'Impianto eolico, è stato poi introdotto il contributo sonoro apportato da ciascun aerogeneratore della casa produttrice VESTAS. Si precisa che gli aerogeneratori possono essere considerati come delle sorgenti di rumore puntiformi e che per gli stessi, poiché il livello acustico da essi prodotto cambia al variare della velocità del vento, è stata ipotizzata la modalità di funzionamento Mode 0 e lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora che si registra per velocità del vento ad altezza torre maggiori o uguali a 9 m/s).

Di conseguenza, attraverso i dati tecnici forniti dal Costruttore (Figura n.2) è stato possibile individuare i livelli massimi di potenza sonora emessi dagli aerogeneratori per la soluzione tecnica considerata: $L_{WA}=104,9$ dB(A).

L'algoritmo di calcolo utilizzato dal software per le stime previsionali è quello proposto dalla norma tecnica ISO 9613-2, secondo la quale il calcolo dell'attenuazione acustica del suono emesso da una determinata sorgente deve tenere conto dei seguenti aspetti: Divergenza geometrica; Assorbimento atmosferico; Effetto del terreno; Riflessioni da parte di superfici di vario genere; Effetto schermante di ostacoli; Effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

I principali parametri di calcolo in ingresso al software sono stati i seguenti:

PARAMETRO	VALORE
Temperatura	10 °C
Umidità relativa	70%
Coefficiente di attenuazione meteorologico - C_{met}^2	0
Assorbimento acustico medio dell'area - G^3	1
Distanza di propagazione	3000 metri
Potenza sonora emessa dagli Aerogeneratori VESTAS per velocità del vento ad altezza torre maggiori o uguali a 9 m/s	104,9 dB(A)

Tab. 6: Principali parametri di calcolo

La modellazione sin qui descritta consente di ottenere i livelli sonori esterni che incidono sulla facciata degli edifici. Infatti, attraverso l'applicazione del modello previsionale di propagazione del rumore, si è quindi stimato il contributo sonoro dovuto alla sola presenza degli aerogeneratori ad un punto di ricezione posto ad un metro di distanza dalla facciata dell'edificio, per il confronto con i limiti assoluti di immissione come previsto dal D.M. 16 marzo del 1998 per le misure in esterno.

Relativamente al criterio differenziale, invece, la normativa impone la verifica del rispetto dei limiti di immissione all'interno degli ambienti abitativi, eseguendo la differenza tra i livelli del rumore ambientale e del rumore residuo in periodo diurno e notturno. Naturalmente, la verifica del differenziale deve essere eseguita solo qualora il livello del rumore ambientale si colloca al di sopra della soglia di applicabilità del criterio.

Tuttavia, per ragioni di accessibilità alle singole abitazioni, i rilievi fonometrici ante operam sono stati condotti esclusivamente all'esterno delle abitazioni, subito in prossimità dei ricettori sensibili ove possibile l'accesso. Pertanto, al fine della valutazione del criterio differenziale, occorre poter "trasportare" all'interno dei locali i valori misurati all'esterno. Analogamente, anche i livelli di rumore post operam stimati all'esterno, devono essere ridefiniti tenendo conto dell'abbattimento sonoro legato alle strutture dell'edificio.

Pertanto, la verifica del rispetto dei limiti differenziali è stata effettuata nella condizione più gravosa (a finestre aperte), seguendo le indicazioni della norma UNI UNI 11143-7:2013, che "*ove non sia possibile effettuare le misure all'interno del ricettore*" suggerisce di stimare il livello di rumore interno mediante le norme di buona tecnica applicabili o sulla base di dati bibliografici. In mancanza di informazioni suggerisce di applicare un livello di attenuazione di 6 dB(A). Tale approccio, se pur soggetto ad approssimazioni di calcolo, è stato anche confermato dagli esiti di uno studio dell'Università di Napoli condotta su 65 appartamenti che ha stabilito che il valore delle immissioni ad un metro della facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno dell'edificio stesso a finestre aperte di 4-8 dB(A).

² Cmet: coefficiente che considera l'influenza delle condizioni meteorologiche sulla propagazione del suono.

³ G: Ground factor, fattore che descrive le proprietà acustiche del terreno compreso tra 0 (Hard ground) e 1 (Porous Ground).

7.4.1 RISULTATI DEL SOFTWARE DI CALCOLO - CONTRIBUTO AEROGENERATORI

Nella seguente tabella 7 si riportano, per la soluzione tecnica ipotizzata, i valori di emissione di rumore dei soli aerogeneratori restituiti dal software di calcolo ad un punto di ricezione posto ad un metro di distanza dalla facciata dei possibili ricettori.

RICETTORE	VALORE DI EMISSIONE DEI SOLI AEROGENERATORI [dB(A)]
R0	42,2
R1	43,4
R2	42,4
R3	43,7
R4	41,7
R5	45,5
R6	42,1
R7	42,0
R8	40,7
R9	43,4
R10	38,2
R11	37,8
R12	37,7

Tab. 7: Valori restituiti dal software ad 1 metro di distanza dalla facciata dell'edificio

7.4.2 CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE POST OPERAM

Il contributo sonoro dovuto alla sola presenza degli aerogeneratori, stimato mediante il software di calcolo, unitamente alla conoscenza del clima acustico Ante Operam, ha consentito la determinazione del livello di pressione sonora totale Post Operam presso ogni ricettore sensibile individuato. La formula utilizzata è stata la seguente:

$$L_{pt} = 10 \log \left(10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right)$$

L_{p1} = Livello di pressione sonora Ante Operam

L_{p2} = Livello di pressione sonora dovuto alla sola presenza degli Aerogeneratori

L_{pt} = Livello di pressione sonora Post Operam

Nelle seguenti tabelle (Tabelle n.8 e n.9), per la soluzione tecnica ipotizzata e per i periodi di riferimento diurno e notturno, si riportano i livelli di rumore ambientale Ante Operam e i livelli di rumore ambientale Post Operam utilizzati per la verifica dei limiti di immissione assoluti (1), nonché quelli Post Operam utilizzati per la verifica del rispetto dei limiti differenziali (2). Questi ultimi sono stati calcolati decurtando di 6 dB(A) i livelli di rumore ambientale Post Operam valutati all'esterno al fine di considerare l'abbattimento sonoro legato alle strutture dell'edificio.

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO				
RICETTORE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Valore di emissione dei soli Aerogeneratori dB(A)	Livello Diurno Ambientale Post-operam 1 (esterno) dB(A)	Livello Diurno Ambientale Post-operam 2 (interno) dB(A)
R0	62,0	42,2	62,0	56,0
R1	45,5	43,4	47,5	41,5
R2	53,0	42,4	53,5	47,5
R3	36,5	43,7	44,5	38,5
R4	59,0	41,7	59,0	53,0
R5	36,5	45,5	46,0	40,0
R6	36,5	42,1	43,0	37,0
R7	36,5	42,0	43,0	37,0
R8	36,5	40,7	42,0	36,0
R9	36,5	43,4	44,0	38,0
R10	36,5	38,2	40,5	34,5
R11	36,5	37,8	40,0	34,0
R12	36,5	37,7	40,0	34,0

Tab. 8: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno

E' opportuno rilevare che, come evidente nella tabella 8, il Livello Diurno Ambientale Post-operam (1) presso i ricettori R0 e R4 non ha subito incrementi rispetto al Livello Diurno Ambientale Ante-operam e che, pertanto, la realizzazione del Parco eolico non inciderà sul clima acustico dell'area in cui essi ricadono. Così come è da evidenziare che la presenza del futuro Parco eolico è poco influente sul clima acustico dell'area in cui ricade il ricettore R2 (difatti si passa dai 53,0 dB(A) Ante operam ai 53,5 dB(A) Post operam (1)).

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO				
RICETTORE	Livello Notturno Ambientale Ante-operam dB(A)	Valore di emissione dei soli Aerogeneratori dB(A)	Livello Notturno Ambientale Post-operam 1 (esterno) dB(A)	Livello Notturno Ambientale Post-operam 2 (interno) dB(A)
R0	54,5	42,2	54,5	48,5
R1	43,0	43,4	46,0	40,0
R2	49,5	42,4	50,5	44,5
R3	31,5	43,7	44,0	38,0
R4	57,5	41,7	57,5	51,5
R5	31,5	45,5	45,5	39,5
R6	31,5	42,1	42,5	36,5
R7	31,5	42,0	42,5	36,5

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO				
RICETTORE	Livello Notturmo Ambientale Ante-operam dB(A)	Valore di emissione dei soli Aerogeneratori dB(A)	Livello Notturmo Ambientale Post-operam 1 (esterno) dB(A)	Livello Notturmo Ambientale Post-operam 2 (interno) dB(A)
R8	31,5	40,7	41,0	35,0
R9	31,5	43,4	43,5	37,5
R10	31,5	38,2	39,0	33,0
R11	31,5	37,8	38,5	32,5
R12	31,5	37,7	38,5	32,5

Tab. 9: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali periodo di riferimento notturno

E' opportuno rilevare che, come evidente nella tabella 9, il Livello Notturmo Ambientale Post-operam (1) presso i ricettori R0 e R4 non ha subito incrementi rispetto al Livello Notturmo Ambientale Ante-operam e che, pertanto, la realizzazione del Parco eolico non inciderà sul clima acustico dell'area in cui essi ricadono. Così come è da evidenziare che la presenza del futuro Parco eolico è poco influente sul clima acustico dell'area in cui ricade il ricettore R2 (difatti si passa dai 49,5 dB(A) Ante operam ai 50,0 dB(A) Post operam (1)).

7.5 ANALISI DEI RISULTATI E VERIFICA DEI LIMITI NORMATIVI

Nella seguente sezione si riportano i confronti con i limiti normativi dei risultati ottenuti a valle delle simulazioni. In particolare, nelle seguenti tabelle è indicato, per il tempo di riferimento diurno e notturno, il confronto del Livello di rumore Ambientale Post Operam (1) con il valore limite assoluto di immissione di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 valido per "Tutto il territorio nazionale" per la soluzione tecnica ipotizzata.

RICETTORE	Livello Diurno Ambientale Post-operam 1 (esterno) dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
R0	62,0	RISPETTATO
R1	47,5	RISPETTATO
R2	53,5	RISPETTATO
R3	44,5	RISPETTATO
R4	59,0	RISPETTATO
R5	46,0	RISPETTATO
R6	43,0	RISPETTATO
R7	43,0	RISPETTATO
R8	42,0	RISPETTATO
R9	44,0	RISPETTATO
R10	40,5	RISPETTATO
R11	40,0	RISPETTATO
R12	40,0	RISPETTATO

Tab. 10: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno

RICETTORE	Livello Notturno Ambientale Post-operam 1 (esterno) dB(A)	Confronto con il limite assoluto notturno (60.0 dB(A))
R0	54,5	RISPETTATO
R1	46,0	RISPETTATO
R2	50,5	RISPETTATO
R3	44,0	RISPETTATO
R4	57,5	RISPETTATO
R5	45,5	RISPETTATO
R6	42,5	RISPETTATO
R7	42,5	RISPETTATO
R8	41,0	RISPETTATO
R9	43,5	RISPETTATO
R10	39,0	RISPETTATO
R11	38,5	RISPETTATO
R12	38,5	RISPETTATO

Tab. 11: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento notturno

Nelle tabelle a seguire si riportano, invece, per entrambi i periodi di riferimento e per la soluzione tecnica ipotizzata le risultanze della verifica del rispetto dei limiti di immissione differenziali. Si precisa che i limiti di immissione differenziali in ambiente abitativo non si applicano, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97, quando il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno e quando il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno. Considerando che la condizione a finestre aperte risulta essere la più critica, ma al contempo anche la più cautelativa, tutti i calcoli seguenti sono stati effettuati prendendo come riferimento tale condizione.

Si precisa che per la stima del rumore interno a finestre aperte utile alla verifica del rispetto dei limiti differenziali, sia i livelli di rumore ambientale Ante operam che i livelli di rumore ambientale Post operam (entrambi riferiti all'esterno dell'edificio), sono stati decurtati di 6 dB(A) per tenere conto dell'attenuazione per effetto dell'isolamento di facciata dell'edificio.

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO				
RICETTORE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam (Interno) dB(A)	Livello Diurno Ambientale Post-operam 2 (Interno) dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
R0	56,0	56,0	0,0	RISPETTATO
R1	39,5	41,5	Non applicabile	-
R2	47,0	47,5	Non applicabile	-
R3	30,5	38,5	Non applicabile	-
R4	53,0	53,0	0,0	RISPETTATO
R5	30,5	40,0	Non applicabile	-

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO				
RICETTORE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam (Interno) dB(A)	Livello Diurno Ambientale Post-operam 2 (Interno) dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
R6	30,5	37,0	Non applicabile	-
R7	30,5	37,0	Non applicabile	-
R8	30,5	36,0	Non applicabile	-
R9	30,5	38,0	Non applicabile	-
R10	30,5	34,5	Non applicabile	-
R11	30,5	34,0	Non applicabile	-
R12	30,5	34,0	Non applicabile	-

Tab. 12: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno

E' opportuno rilevare che, come già evidenziato nel commento della tabella 8, per i ricettori R0 e R4, entrambi accatastati in Categoria F/2, il Livello Diurno Ambientale Post-operam (1) non è aumentato rispetto al Livello Diurno Ambientale Ante-operam e che pertanto la realizzazione del Parco eolico non incide sul clima acustico dell'area per i due ricettori in esame.

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO				
RICETTORE	Livello Notturmo Ambientale Ante-operam (Interno) dB(A)	Livello Notturmo Ambientale Post-operam 2 (Interno) dB(A)	Differenziale Notturmo dB(A)	Confronto con il limite differenziale Notturmo (3.0 dB(A))
R0	48,5	48,5	0,0	RISPETTATO
R1	37,0	40,0	3,0	RISPETTATO
R2	43,5	44,5	1,0	RISPETTATO
R3	25,5	38,0	Non applicabile	-
R4	51,5	51,5	0,0	RISPETTATO
R5	25,5	39,5	Non applicabile	-
R6	25,5	36,5	Non applicabile	-
R7	25,5	36,5	Non applicabile	-
R8	25,5	35,0	Non applicabile	-
R9	25,5	37,5	Non applicabile	-
R10	25,5	33,0	Non applicabile	-
R11	25,5	32,5	Non applicabile	-
R12	25,5	32,5	Non applicabile	-

Tab. 13: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento notturno

E' opportuno rilevare che, come già evidenziato nel commento della tabella 9, per i ricettori R0 e R4, entrambi accatastati in Categoria F/2, il Livello Notturmo Ambientale Post-operam (1) non è aumentato rispetto al Livello Notturmo Ambientale Ante-operam e che pertanto la realizzazione del Parco eolico non inciderà sul clima acustico dell'area in cui essi ricadono.

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La valutazione degli impatti cumulativi è stata svolta in linea con le disposizioni della DGR Puglia 2122/2012 *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"* che sancisce che *"Le valutazioni relative alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo. In caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'impianto in oggetto è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro. Per ciò che riguarda l'eolico, si considera congrua un'area di oggetto di valutazione data dall'inviluppo dei cerchi di raggio pari a 3.000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori."* Inoltre, come previsto dalle Direttive tecniche esplicative delle disposizioni di cui all'allegato tecnico della D.G.R. n. 2122/2012 approvate con Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia della Regione Puglia n.162/2014 ai fini della definizione della pressione acustica di progetto simulata sono stati considerati gli impianti del "cumulo potenziale" ossia gli impianti non ancora esistenti ma in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine. Secondo l'anagrafe FER disponibile sul SIT Puglia in prossimità del parco eolico in esame è in corso di autorizzazione n. 1 parco eolico della società Enermac nel Comune di Orta Nova (località La Ficora - n.8 aerogeneratori - ID catasto FER: NAXUTEI).

Nella figura n. 4 nella pagina seguente si riportano gli aerogeneratori nel raggio di 3 km dal futuro parco "Salice - La paduletta" e che sono stati considerati nella valutazione previsionale di impatto cumulativo.

I risultati della valutazione previsionale cumulativa mostrano che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area dei suddetti parchi eolici è trascurabile per la soluzione tecnica considerata (Vestas).

In particolare, considerando per il futuro parco eolico lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora che si registra per velocità del vento ad altezza torre maggiori o uguali a 9 m/s, si è riscontrato che i livelli di pressione sonora calcolati in facciata dei ricettori esaminati non subiscono incrementi dovuti alla coesistenza dei parchi eolici.

Tale risultato è anche evidente dalla mappa allegata alla presente relazione (vedi allegato 6).

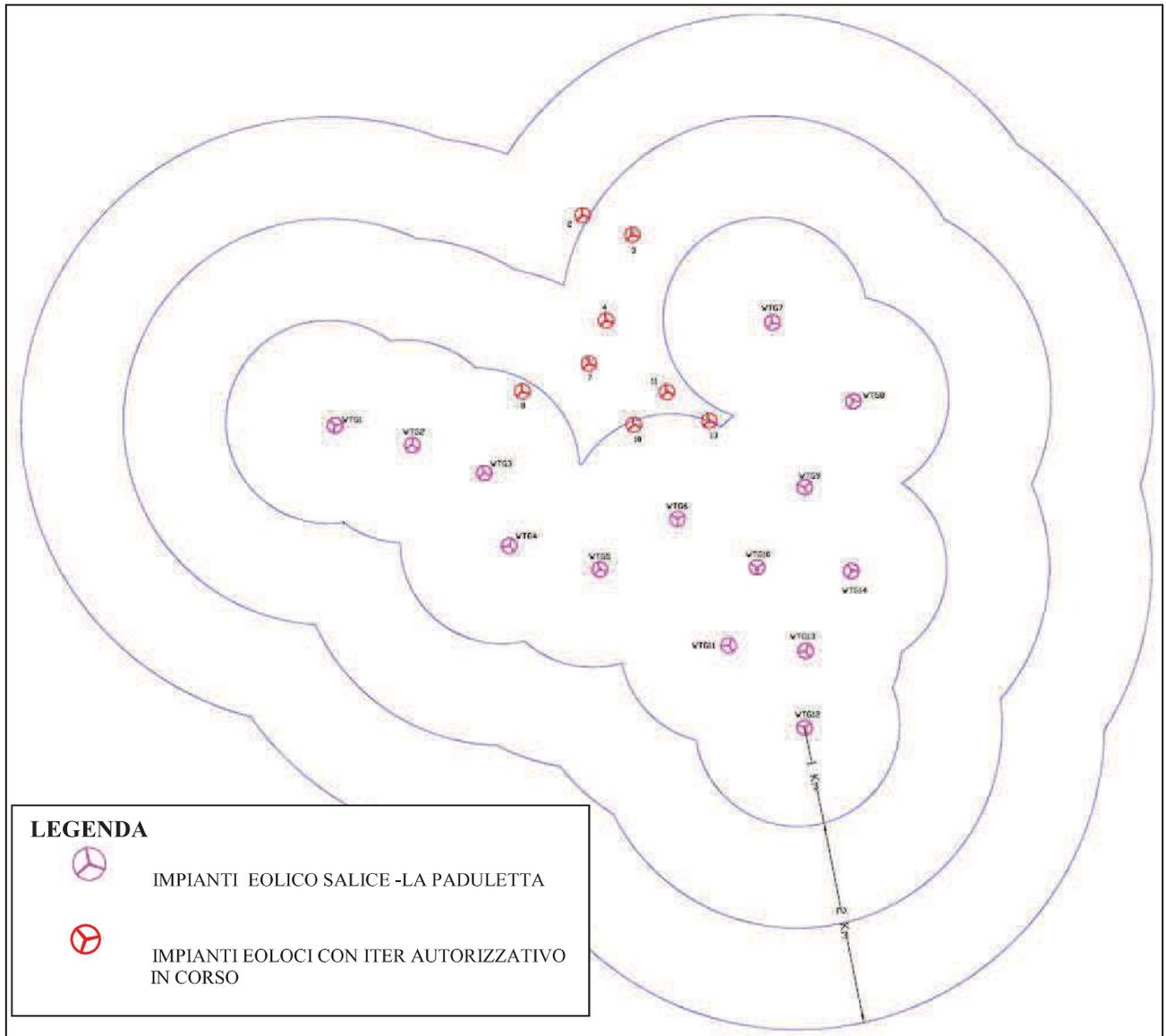


Figura n.3 - Impianti del "Cumulo potenziale"

9. CONCLUSIONI

Alla luce della soluzione tecnica prescelta per la realizzazione del futuro Parco eolico da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nei territori comunali di Cerignola e Orta Nova - Località "Salice - La Paduletta" e considerando, sulla base dei dati tecnici forniti dal Costruttore, lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora $LWA=104,9$ dB(A) che si registra per velocità del vento ad altezza torre maggiori o uguali a 9 m/s,) si evince che per tutti i ricettori esaminati:

- ✓ i **limiti assoluti di immissione** di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale" risultano sempre rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno;
- ✓ i **limiti differenziali**, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991, risultano sempre rispettati sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno procedere, in fase di avvio del Parco eolico, ad un monitoraggio Post Operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

Per quanto concerne la valutazione previsionale cumulativa, i risultati mostrano (vedi allegato 6) che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area del futuro Parco eolico "Salice-La paduletta" e del Parco eolico in corso di autorizzazione della società Enermac nel Comune di Orta Nova (Località La Ficora - n.8 aerogeneratori - ID catasto FER: NAXUTEI) è trascurabile per la soluzione tecnica considerata (Vestas).

Le valutazioni espresse nella presente relazione tecnica mantengono validità finché permangono invariate sia le caratteristiche dell'impianto sorgente che le condizioni acustiche caratteristiche dell'area in esame.

Data: 04/11/2019

Il Tecnico competente in Acustica
Dott. Ing. Donata Sileo



10.ALLEGATI

ALLEGATO 1 – CERTIFICAZIONI DEGLI STRUMENTI DI MISURA

ALLEGATO 2 - VISURE PER IMMOBILE DEI RICETTORI SCELTI

ALLEGATO 3 - MISURE DI RUMORE AMBIENTALE DIURNO ANTE – OPERAM

ALLEGATO 4 - MISURE DI RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO ANTE – OPERAM

ALLEGATO 5 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM GENERATO
DAL SOLO PARCO EOLICO – SOLUZIONE TECNICA VESTAS

ALLEGATO 6 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM –IMPATTO
CUMULATIVO PARCO EOLICO

ALLEGATO 7 - CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

ALLEGATO 1

CERTIFICAZIONI DEGLI STRUMENTI DI MISURA

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE – LA PADULETTA"**

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/02/14
- cliente <i>customer</i>	Sileo ing. Donata Via Ponte S. Antonio, 66 - 85100 Potenza (PZ)
- destinatario <i>receiver</i>	Sileo ing. Donata
- richiesta <i>application</i>	T038/17
- in data <i>date</i>	2017/02/06
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	10978
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/02/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/02/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON08583

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
*Head of the Centre*Firmato digitalmente
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
14/02/2017 12:10:35

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro 01 dB tipo FUSION matricola n° 10978
Capsula Microfonica GRAS tipo 40 CE matricola n° 226248
HW: LIS006E - FW applicazione: 2.34 - FW metrologia: 2.10

ESITO DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della CEI EN 61672-3:2006-10, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la CEI EN 61672-2:2003-04, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della CEI EN 61672-1:2002-05, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della CEI EN 61672-1:2002-05.

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR010 rev. 02 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

"La Norma Europea EN 61672-1:2002-05 unitamente alla EN 61672-2:2003-04 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006-10) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2016-04-07	046 351229	ARO
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2016-03-29	16-0240-02	I.N.R.I.M.
Microfono	B&K 4180	2412885	2016-03-29	16-0240-01	I.N.R.I.M.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fase Prova	Temperatura / °C	Umidità relativa / %	Pressione / hPa
Inizio	20,1	56,6	1028,49
Fine	20,1	53,7	1028,81

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration

INCERTEZZA ESTESA		
Prova	Frequenza	<i>U</i>
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
16000 Hz	0,66 dB	
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
16000 Hz	0,70 dB	
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,16 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,16 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,16 dB
Risposta a treni d'onda		0,20 dB
Livello sonoro di picco C		0,20 dB
Indicazione di sovraccarico		0,20 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

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

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

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

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

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
93,9	94,1

Rumore autogenerato con microfono installato

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

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

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

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	12,4
C	13,5
Z	16,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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

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

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

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

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	-0,7	-0,5	-0,3	(-2;2)
63	-0,3	-0,2	-0,2	(-1,5;1,5)
125	-0,3	-0,1	-0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	-0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	0,1	0,1	0,2	(-1,6;1,6)
8k	-0,6	-0,6	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-2,4	-2,4	-0,2	(-6;3)
16k	-5,5	-5,5	-0,1	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

1^a prova

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

2^a prova

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

Linearità di livello nel campo di riferimento

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

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	-0,1	(-1,1;1,1)
114	-0,1	(-1,1;1,1)
119	-0,2	(-1,1;1,1)
124	-0,2	(-1,1;1,1)
129	-0,1	(-1,1;1,1)
134	-0,2	(-1,1;1,1)
135	-0,1	(-1,1;1,1)
136	-0,2	(-1,1;1,1)
137	-0,2	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,0	(-1,1;1,1)
44	0,1	(-1,1;1,1)
39	0,0	(-1,1;1,1)
34	0,0	(-1,1;1,1)
29	0,1	(-1,1;1,1)
28	0,1	(-1,1;1,1)
27	0,1	(-1,1;1,1)
26	0,2	(-1,1;1,1)
25	0,2	(-1,1;1,1)
24	0,3	(-1,1;1,1)
23	0,4	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration

22	0,4	(-1,1;1,1)
21	0,5	(-1,1;1,1)

Risposta a treni d'onda

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08583
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

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

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

Indicazione di sovraccarico

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

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	140,3
Mezzo -	140,3

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08584
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/02/14
- cliente <i>customer</i>	Sileo ing. Donata Via Ponte S. Antonio, 66 - 85100 Potenza (PZ)
- destinatario <i>receiver</i>	Sileo ing. Donata
- richiesta <i>application</i>	T038/17
- in data <i>date</i>	2017/02/06
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	10978
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/02/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/02/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FLT08584

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Firmato digitalmente
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
14/02/2017 12:12:50

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08584
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro 01 dB tipo FUSION matricola n° 10978
 HW: LIS006E - FW applicazione: 2.34 - FW metrologia: 2.10
 Larghezza Banda: 1/3 ottava
 Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

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

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260:1995-08

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2015-03-10	046 348140	ARO
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2015-03-03	15-0162-01	I.N.RI.M.
Microfono	B&K 4180	2412885	2015-03-05	15-0162-02	I.N.RI.M.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fase Prova	Temperatura / °C	Umidità relativa / %	Pressione / hPa
Inizio	20,1	52,8	1028,88
Fine	20,2	52,7	1028,80

INCERTEZZA ESTESA

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08584
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 100 Hz, 630 Hz, 3150 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

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

Il segnale di riferimento inviato è: 135 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	86,4	(+70;+∞)
20	2	6,413	70,5	(+61;+∞)
20	3	10,433	61,3	(+42;+∞)
20	4	15,194	28,4	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,1	(+2;+5)
20	6	18,098	0,5	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,2	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,4	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	2,9	(+2;+5)
20	14	25,507	29,3	(+17;+∞)
20	15	37,147	64,5	(+42;+∞)
20	16	60,428	95,2	(+61;+∞)
20	17	106,99	113,2	(+70;+∞)
100	1	18,255	89,1	(+70;+∞)
100	2	32,322	76,5	(+61;+∞)
100	3	52,578	60,1	(+42;+∞)
100	4	76,574	28,4	(+17;+∞)
100	5	88,388	3,4	(+2;+5)
100	6	91,208	0,4	(-0,3;+1,3)
100	7	93,957	0,0	(-0,3;+0,6)
100	8	96,627	0,0	(-0,3;+0,4)

100	9	99,213	0,0	(-0,3;+0,3)
100	10	101,867	0,0	(-0,3;+0,4)
100	11	104,762	0,0	(-0,3;+0,6)
100	12	107,92	0,4	(-0,3;+1,3)
100	13	111,362	3,9	(+2;+5)
100	14	128,545	31,2	(+17;+∞)
100	15	187,209	71,5	(+42;+∞)
100	16	304,538	110,6	(+61;+∞)
100	17	539,195	113,4	(+70;+∞)
630	1	115,914	88,3	(+70;+∞)
630	2	205,229	80,1	(+61;+∞)
630	3	333,851	60,3	(+42;+∞)
630	4	486,212	28,1	(+17;+∞)
630	5	561,231	3,5	(+2;+5)
630	6	579,135	0,4	(-0,3;+1,3)
630	7	596,588	0,0	(-0,3;+0,6)
630	8	613,543	0,0	(-0,3;+0,4)
630	9	629,961	0,0	(-0,3;+0,3)
630	10	646,817	0,0	(-0,3;+0,4)
630	11	665,2	0,0	(-0,3;+0,6)
630	12	685,246	0,4	(-0,3;+1,3)
630	13	707,107	3,8	(+2;+5)
630	14	816,208	31,7	(+17;+∞)
630	15	1188,703	71,8	(+42;+∞)
630	16	1933,693	112,5	(+61;+∞)
630	17	3423,674	115,5	(+70;+∞)
3150	1	584,168	88,2	(+70;+∞)
3150	2	1034,29	75,4	(+61;+∞)
3150	3	1682,506	60,1	(+42;+∞)
3150	4	2450,356	28,6	(+17;+∞)
3150	5	2828,427	3,5	(+2;+5)
3150	6	2918,659	0,4	(-0,3;+1,3)
3150	7	3006,615	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	8	3092,063	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	9	3174,802	0,0	(-0,3;+0,3)
3150	10	3259,755	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	11	3352,397	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	12	3453,424	0,4	(-0,3;+1,3)
3150	13	3563,595	3,5	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08584
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 133 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

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

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

Filtri anti-ribaltamento

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

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51100	105,2	(+70;+∞)
50570	100,2	(+70;+∞)
48050	95,1	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08584
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

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

Frequenza di prova 100 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Soll. /dB
90,69	-0,1	(+1;-2)
101,94	-0,1	(+1;-2)
110,44	-0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 630 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Soll. /dB
600,96	-0,2	(+1;-2)
638,88	-0,1	(+1;-2)
660,98	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 3150 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Soll. /dB
2882,08	-0,3	(+1;-2)
3325,40	0,0	(+1;-2)
3409,45	0,1	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08585
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/02/14
- cliente <i>customer</i>	Sileo ing. Donata Via Ponte S. Antonio, 66 - 85100 Potenza (PZ)
- destinatario <i>receiver</i>	Sileo ing. Donata
- richiesta <i>application</i>	T038/17
- in data <i>date</i>	2017/02/06
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	CAL 21
- matricola <i>serial number</i>	34482757
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/02/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/02/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL08585

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
14/02/2017 12:14:07

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08585
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore 01 dB tipo CAL 21 matricola n° 34482757

PROCEDURA DI TARATURA

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

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 60942:2003-01

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2016-04-07	046 351229	ARO
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2016-03-29	16-0240-02	I.N.R.I.M.
Microfono	B&K 4180	2412885	2016-03-29	16-0240-01	I.N.R.I.M.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fase Prova	Temperatura / °C	Umidità relativa / %	Pressione / hPa
Inizio	20,2	53,6	1028,90
Fine	20,2	53,6	1028,90

INCERTEZZA ESTESA

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08585
*Certificate of Calibration***MISURE ESEGUITE****MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Centrale Esatta /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽²⁾
1000	94	1002,71	0,27	0,31	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Centrale Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Livello /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB ⁽¹⁾
1000	94	94,15	0,15	0,30	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Centrale Esatta /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Distorsione totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽³⁾
1000	94	1,35	1,61	3,00

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

ALLEGATO 2

VISURE PER IMMOBILE DEI RICETTORI SCELTI

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE – LA PADULETTA"**

ELENCO VISURE CATASTALI DEI FABBRICATI PRESENTI NEL RAGGIO 1 KM

Recettore	FOGLIO N°	PARTICELLA N°	SUB	LOCALITA'	CATEGORIA	CLASSE	CONSISTENZA	RENDITA
COMUNE DI ORTA NOVA								
R0	32	771		COSTR NO AB			37	2 Euro:
R0	37	857	1	ORTA NOVA STRADA STATALE 16, SNC Piano T	F/2			
R1	37	866	3	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	2 C/2	1	115 mq	Euro:201,93
R1		866	4	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	2 A/4	1	3,5	Euro:162,68
R1		866	5	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T-1 - 2	F/3			
R2	37	31		FABB DIRUTO			42	5 Euro:
R2	37	876	1	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	F/2			
R2		876	2	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	F/2			
R2		876	3	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	F/2			
R2		876	4	ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	F/2			
R2	37	877		ORTA NOVA CONTRADA PADULETTA, SNC Piano T	F/2			
R5	35	724	2	ORTA NOVA CONTRADA PARCONE, SNC Piano T (deposito nella	F/2	2	43 mq	Euro:88,83
R3	35	21	1-2-3-3-5-6-7-8-9-10-11-12	FABB DIRUTO				
R3	35	658		FA DIV SUB1093Euro:				
R6	34	35		FABB RURALE			13	80 Euro:
R7	34	307	9	ORTA NOVA CONTRADA LA FICORA, SNC Piano T	2 A/3	2	4 vani	Euro:227,24
R8	34	324		ORTA NOVA CONTRADA LA FICORA, SNC Piano T-1	2 A/2	4	21,5	Euro:1.721,
R9	34	11		COSTR NO AB				
COMUNE DI CERIGNOLA								
R10	101	918		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T-1	2 A/4	2	7 vani	Euro:289,22
R11	103	3		CERIGNOLA STRADA COMUNALE PADULA-TRAMEZZO, SNC Piano T	F/2			
R12	103	7		CERIGNOLA STRADA COMUNALE PADULA-TRAMEZZO, SNC Piano T	F/2			
R4	101	922	1	CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	F/2			
R4	101	914		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	2 C/2	2	50 mq	Euro:126,53
R4	101	921	1	CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	F/2			
R4	101	917		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALPITELLI-TONTI, SNC Piano T	2 C/2	1	64 mq	Euro:138,82
R4	101	395		COSTR NO AB				
R4	101	493		COSTR NO AB				
R4	101	912		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	F/2			
R4	101	840		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	2 C/2	1	95 mq	Euro:206,07
R4	101	910		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	F/2			
R4	101	911		CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	F/2			
R4	101	489		COSTR NO AB				
R4	101	490		FABB RURALE				
R4	101	157		COSTR NO AB				
R4	101	145		COSTR NO AB				
R4	101	52		COSTR NO AB				
R4	101	147		COSTR NO AB				
R4	101	150		COSTR NO AB				
R4	101	151		COSTR NO AB				
R4	101	142	1	CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	2 C/2	2	17 mq	Euro:43,02
R4		142	2	CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	2 C/2	2	17 mq	Euro:43,02
R4		142	3	CERIGNOLA STRADA COMUNALE SALICE, SNC Piano T	2 C/2	2	20 mq	Euro:50,61

Nota: Categorie catastali

A/4-A/3-A/2	Abitazioni
D10	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole
D1	Opifici
C/2	Magazzini e locali depositi
C/6	Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse
E/3	Costruzioni e fabbricati per speciali esigenze pubbliche
F/3	Unità in corso di costruzione
F/1	Area urbana
F/2	Unità collabenti

ALLEGATO 3

**MISURE DI RUMORE AMBIENTALE
DIURNO ANTE - OPERAM**

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

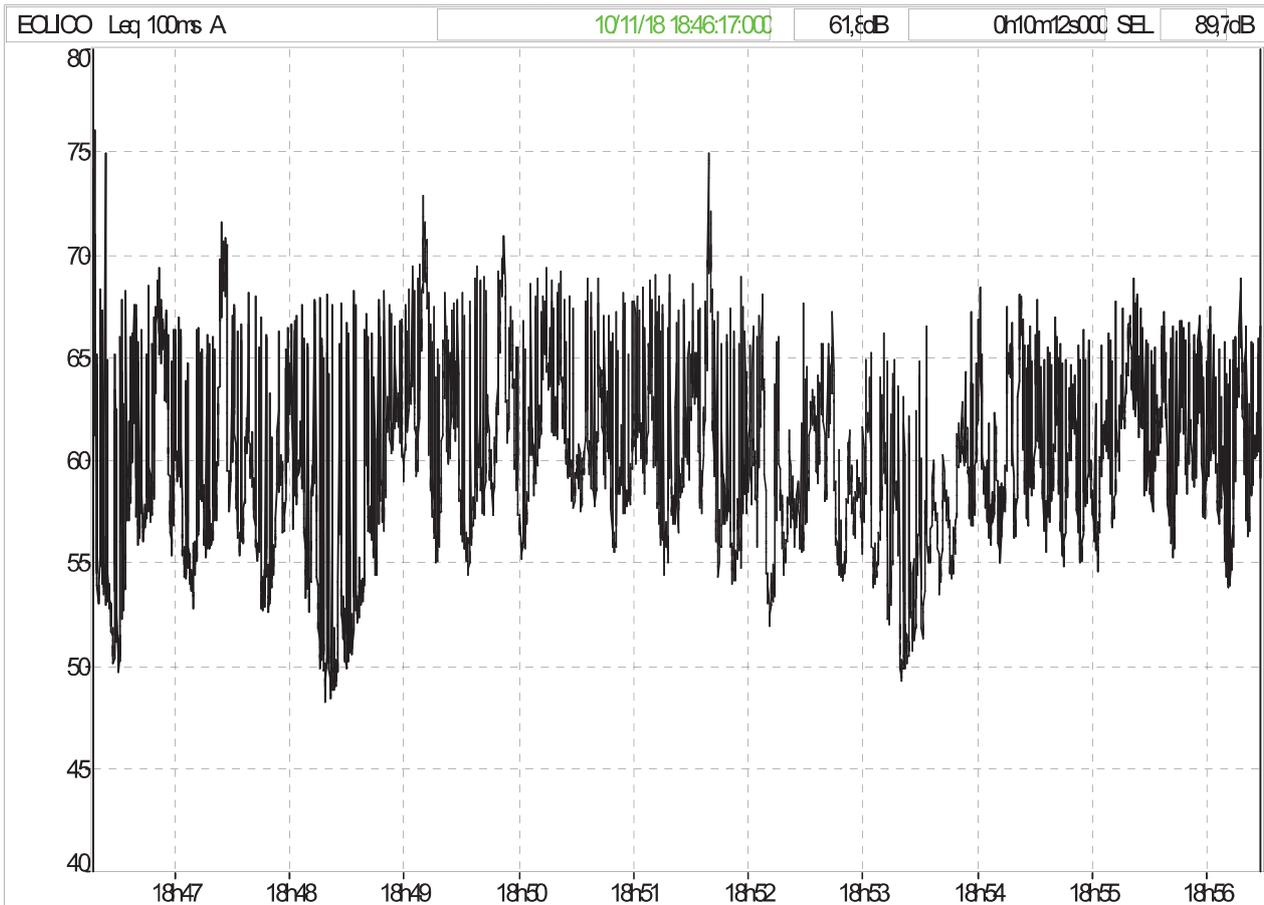
**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE - LA PADULETTA"**

RICETTORE R0

MISURA 1	POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE																																													
Periodo di riferimento Diurno																																														
<table border="1"><tr><td>File</td><td colspan="8">20181110_184617_185629.cmg</td></tr><tr><td>Inizio</td><td colspan="8">10/11/18 18:46:17:000</td></tr><tr><td>Fine</td><td colspan="8">10/11/18 18:56:29:000</td></tr><tr><th>Canale</th><th>Tipo</th><th>Wgt</th><th>Unit</th><th>Leq</th><th>Lmin</th><th>Lmax</th><th>L95</th><th>L10</th></tr><tr><td>EOLICO</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>61,8</td><td>48,2</td><td>76,0</td><td>52,9</td><td>65,4</td></tr></table>		File	20181110_184617_185629.cmg								Inizio	10/11/18 18:46:17:000								Fine	10/11/18 18:56:29:000								Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10	EOLICO	Leq	A	dB	61,8	48,2	76,0	52,9	65,4
File	20181110_184617_185629.cmg																																													
Inizio	10/11/18 18:46:17:000																																													
Fine	10/11/18 18:56:29:000																																													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10																																						
EOLICO	Leq	A	dB	61,8	48,2	76,0	52,9	65,4																																						
Condizioni di misura: Sereno - Velocità del vento < 5 m/s																																														
Osservatori che hanno presenziato alla Misura: Ing. Giuseppe Zingarelli; Ing. Emilio Dema																																														
Note: Durante la misura transito di veicoli e Tir sulla Strada Statale 16. Disturbo cani in lontananza.																																														

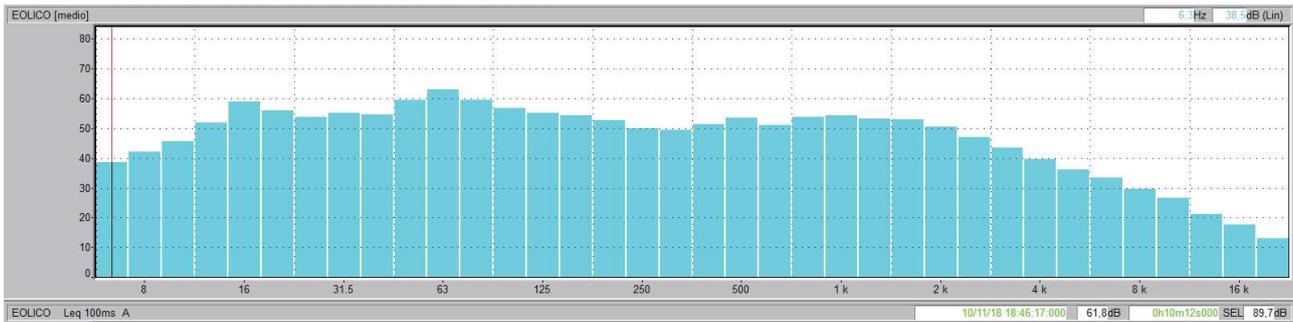
STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 1

- Periodo di riferimento Diurno-



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 1

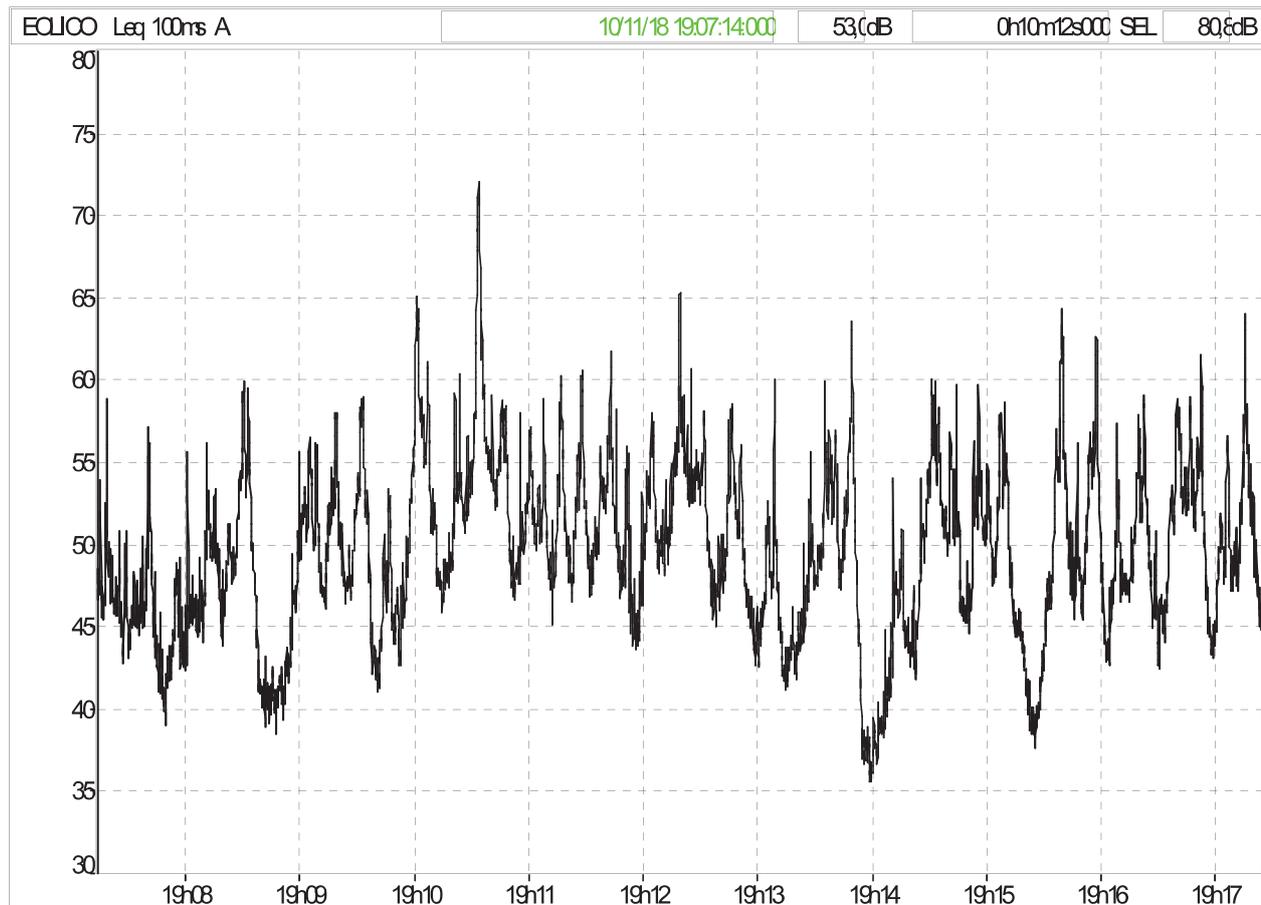
- Periodo di riferimento Diurno-



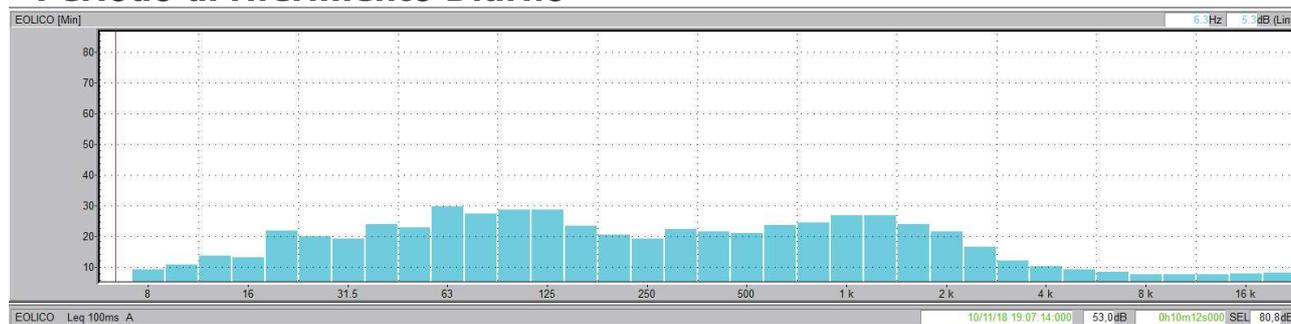
RICETTORE R2

MISURA 2	POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE																																													
<p>Periodo di riferimento Diurno</p>																																														
<table border="1"><tbody><tr><td>File</td><td colspan="8">20181110_190714_191726.cmg</td></tr><tr><td>Inizio</td><td colspan="8">10/11/18 19:07:14:000</td></tr><tr><td>Fine</td><td colspan="8">10/11/18 19:17:26:000</td></tr><tr><th>Canale</th><th>Tipo</th><th>Wgt</th><th>Unit</th><th>Leq</th><th>Lmin</th><th>Lmax</th><th>L95</th><th>L10</th></tr><tr><td>EOLICO</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>53,0</td><td>35,5</td><td>72,0</td><td>40,9</td><td>55,8</td></tr></tbody></table>		File	20181110_190714_191726.cmg								Inizio	10/11/18 19:07:14:000								Fine	10/11/18 19:17:26:000								Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10	EOLICO	Leq	A	dB	53,0	35,5	72,0	40,9	55,8
File	20181110_190714_191726.cmg																																													
Inizio	10/11/18 19:07:14:000																																													
Fine	10/11/18 19:17:26:000																																													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10																																						
EOLICO	Leq	A	dB	53,0	35,5	72,0	40,9	55,8																																						
<p>Condizioni di misura: Sereno - Velocità del vento < 5 m/s</p>																																														
<p>Osservatori che hanno presenziato alla Misura: Ing. Giuseppe Zingarelli; Ing. Emilio Dema</p>																																														
<p>Note: Durante la misura transito di veicoli e Tir sulla Strada Statale 16</p>																																														

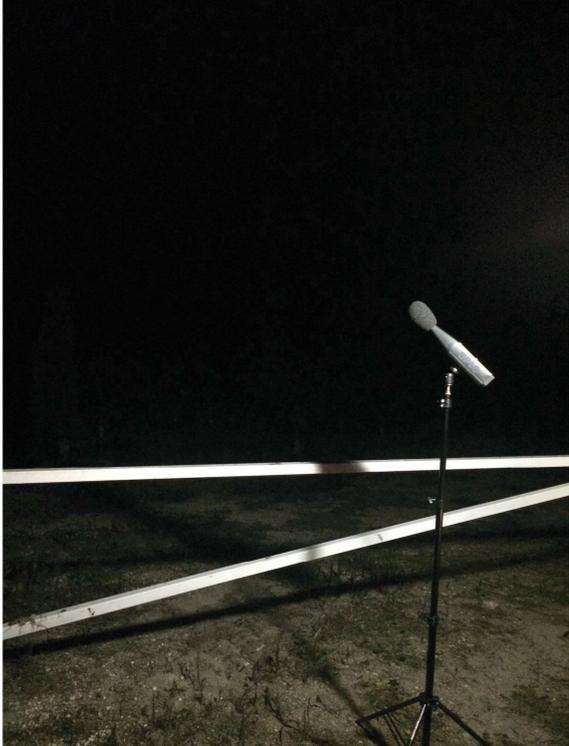
STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 2 - Periodo di riferimento Diurno-



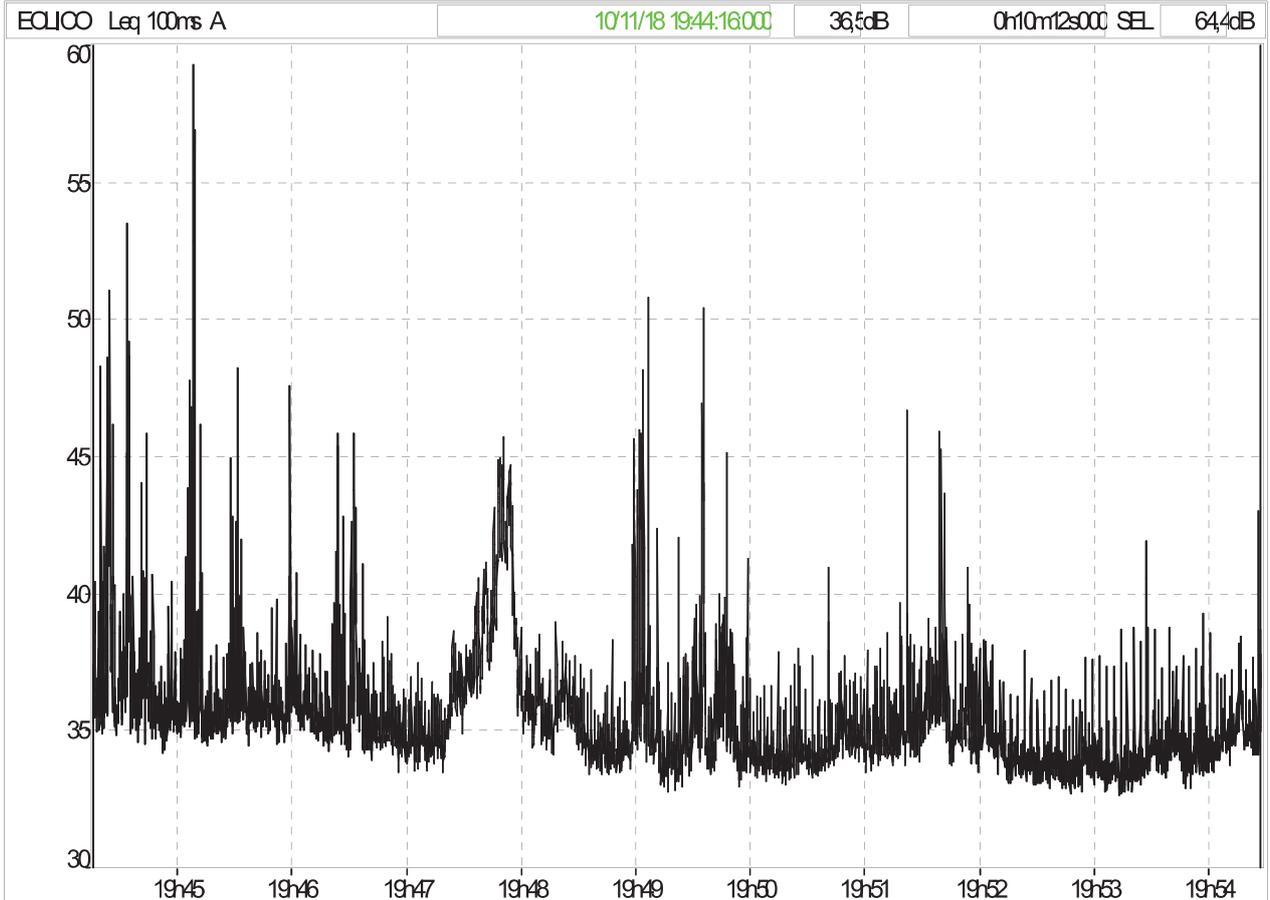
SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 2 - Periodo di riferimento Diurno-



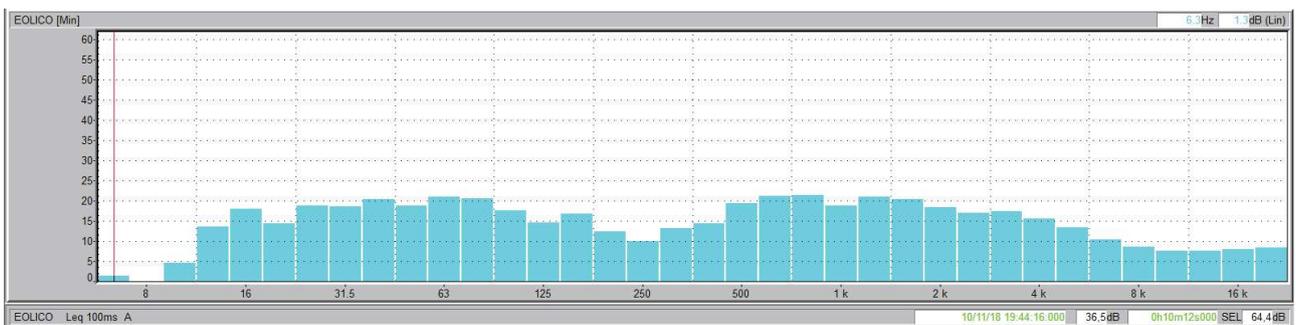
RICETTORE R3

MISURA 3	POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE																																													
<p>Periodo di riferimento Diurno</p>																																														
<table border="1"><tbody><tr><td>File</td><td colspan="8">20181110_194416_195428.cmg</td></tr><tr><td>Inizio</td><td colspan="8">10/11/18 19:44:16:000</td></tr><tr><td>Fine</td><td colspan="8">10/11/18 19:54:28:000</td></tr><tr><th>Canale</th><th>Tipo</th><th>Wgt</th><th>Unit</th><th>Leq</th><th>Lmin</th><th>Lmax</th><th>L95</th><th>L10</th></tr><tr><td>EOLICO</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>36,5</td><td>32,6</td><td>59,3</td><td>33,3</td><td>37,6</td></tr></tbody></table>		File	20181110_194416_195428.cmg								Inizio	10/11/18 19:44:16:000								Fine	10/11/18 19:54:28:000								Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10	EOLICO	Leq	A	dB	36,5	32,6	59,3	33,3	37,6
File	20181110_194416_195428.cmg																																													
Inizio	10/11/18 19:44:16:000																																													
Fine	10/11/18 19:54:28:000																																													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10																																						
EOLICO	Leq	A	dB	36,5	32,6	59,3	33,3	37,6																																						
<p>Condizioni di misura: Sereni - Velocità del vento < 5 m/s</p>																																														
<p>Osservatori che hanno presenziato alla Misura: Ing. Giuseppe Zingarelli; Ing. Emilio Dema</p>																																														
<p>Note: Nessun disturbo.</p>																																														

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 3 - Periodo di riferimento Diurno-



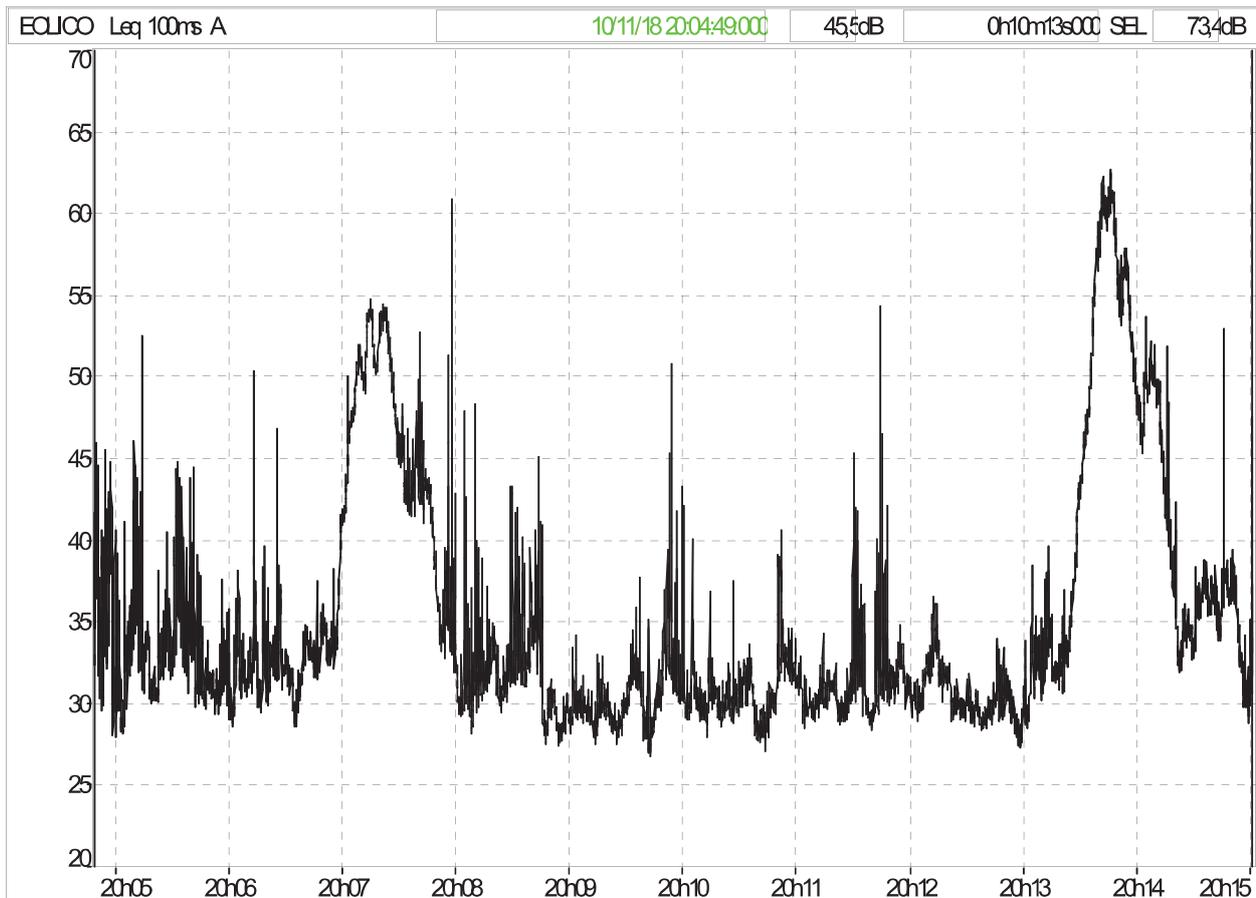
SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 3 - Periodo di riferimento Diurno-



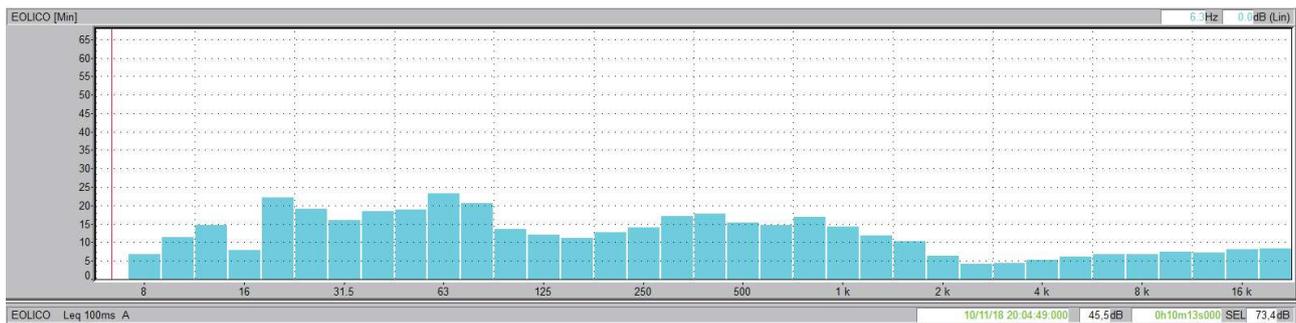
RICETTORE R1

MISURA 4	POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE																																																				
Periodo di riferimento Diurno																																																					
<table border="1"><tbody><tr><td>File</td><td colspan="8">20181110_200449_201502.cmg</td></tr><tr><td>Inizio</td><td colspan="8">10/11/18 20:04:49:000</td></tr><tr><td>Fine</td><td colspan="8">10/11/18 20:15:02:000</td></tr><tr><th>Canale</th><th>Tipo</th><th>Wgt</th><th>Unit</th><th>Leq</th><th>Lmin</th><th>Lmax</th><th>L95</th><th>L10</th></tr><tr><td>EOLICO</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>45,5</td><td>26,7</td><td>62,6</td><td>28,7</td><td>47,4</td></tr></tbody></table>									File	20181110_200449_201502.cmg								Inizio	10/11/18 20:04:49:000								Fine	10/11/18 20:15:02:000								Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10	EOLICO	Leq	A	dB	45,5	26,7	62,6	28,7	47,4
File	20181110_200449_201502.cmg																																																				
Inizio	10/11/18 20:04:49:000																																																				
Fine	10/11/18 20:15:02:000																																																				
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10																																													
EOLICO	Leq	A	dB	45,5	26,7	62,6	28,7	47,4																																													
Condizioni di misura: Sereno - Velocità del vento < 5 m/s																																																					
Osservatori che hanno presenziato alla Misura: Ing. Giuseppe Zingarelli; Ing. Emilio Dema																																																					
Note: Durante la misura presenza transito di due treni.																																																					

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 4 - Periodo di riferimento Diurno-



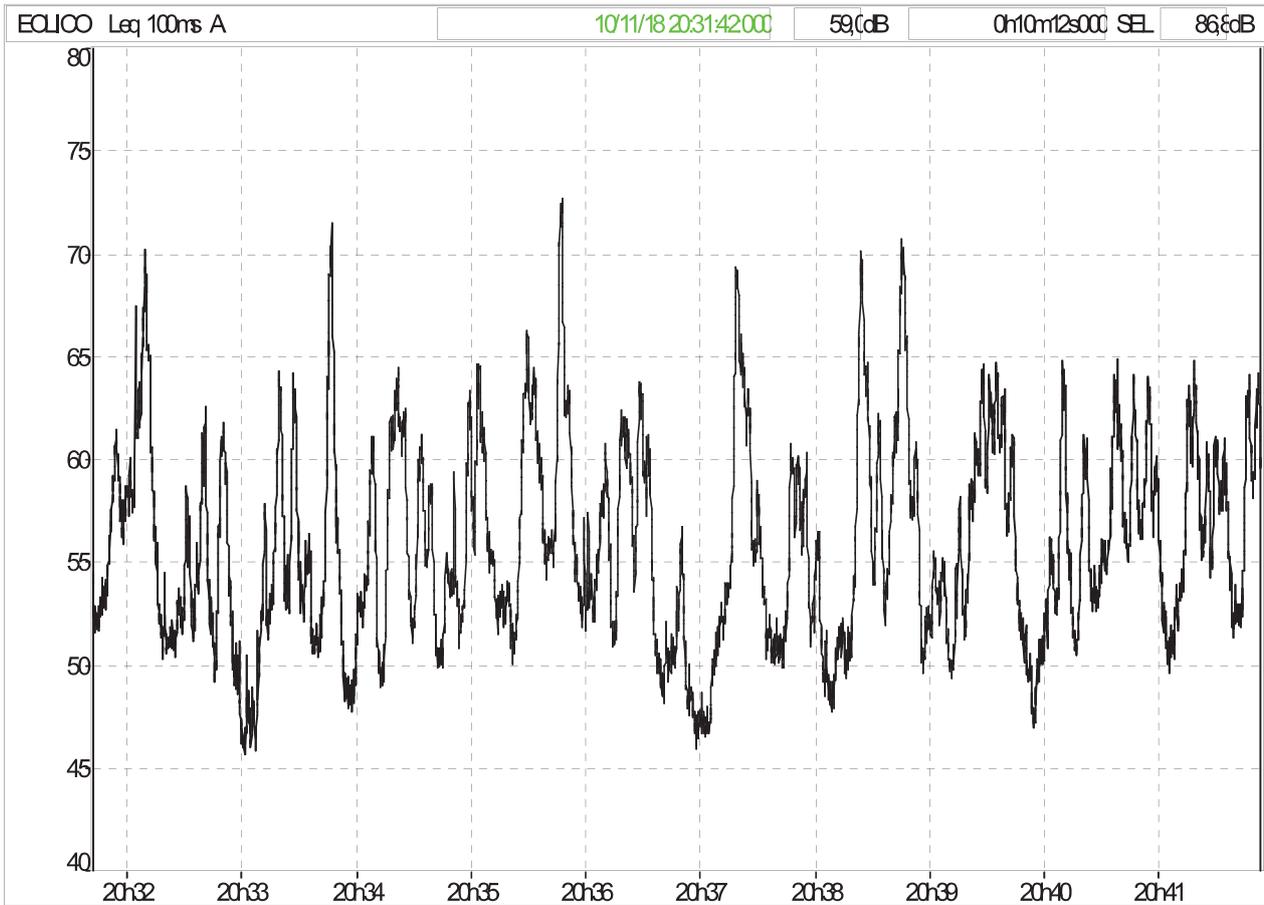
SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 4 - Periodo di riferimento Diurno-



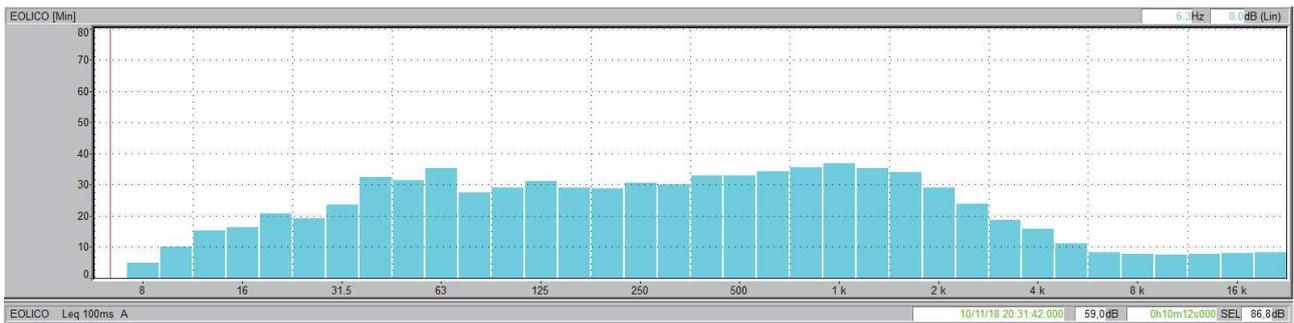
RICETTORE R4

MISURA 5	POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE																																													
<p>Periodo di riferimento Diurno</p>																																														
<table border="1"><tbody><tr><td>File</td><td colspan="8">20181110_203142_204154.cmg</td></tr><tr><td>Inizio</td><td colspan="8">10/11/18 20:31:42:000</td></tr><tr><td>Fine</td><td colspan="8">10/11/18 20:41:54:000</td></tr><tr><th>Canale</th><th>Tipo</th><th>Wgt</th><th>Unit</th><th>Leq</th><th>Lmin</th><th>Lmax</th><th>L95</th><th>L10</th></tr><tr><td>EOLICO</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>59,0</td><td>45,6</td><td>72,6</td><td>48,7</td><td>62,4</td></tr></tbody></table>		File	20181110_203142_204154.cmg								Inizio	10/11/18 20:31:42:000								Fine	10/11/18 20:41:54:000								Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10	EOLICO	Leq	A	dB	59,0	45,6	72,6	48,7	62,4
File	20181110_203142_204154.cmg																																													
Inizio	10/11/18 20:31:42:000																																													
Fine	10/11/18 20:41:54:000																																													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10																																						
EOLICO	Leq	A	dB	59,0	45,6	72,6	48,7	62,4																																						
<p>Condizioni di misura: Sereno - Velocità del vento < 5 m/s</p>																																														
<p>Osservatori che hanno presenziato alla Misura: Ing. Giuseppe Zingarelli; Ing. Emilio Dema.</p>																																														
<p>Note: Durante la misura transito di veicoli e Tir sulla Strada Statale 16</p>																																														

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 5 - Periodo di riferimento Diurno-



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 5 - Periodo di riferimento Diurno-



ALLEGATO 4

**MISURE DI RUMORE AMBIENTALE
NOTTURNO ANTE - OPERAM**

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE - LA PADULETTA"**

RICETTORE R4

MISURA 1- Periodo di riferimento Notturmo

File	20181110_220910_221922.cmg							
Inizio	10/11/18 22:09:10:000							
Fine	10/11/18 22:19:22:300							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10
EOLICO	Leq	A	dB	57,3	34,6	71,1	40,3	61,3

Condizioni di misura:

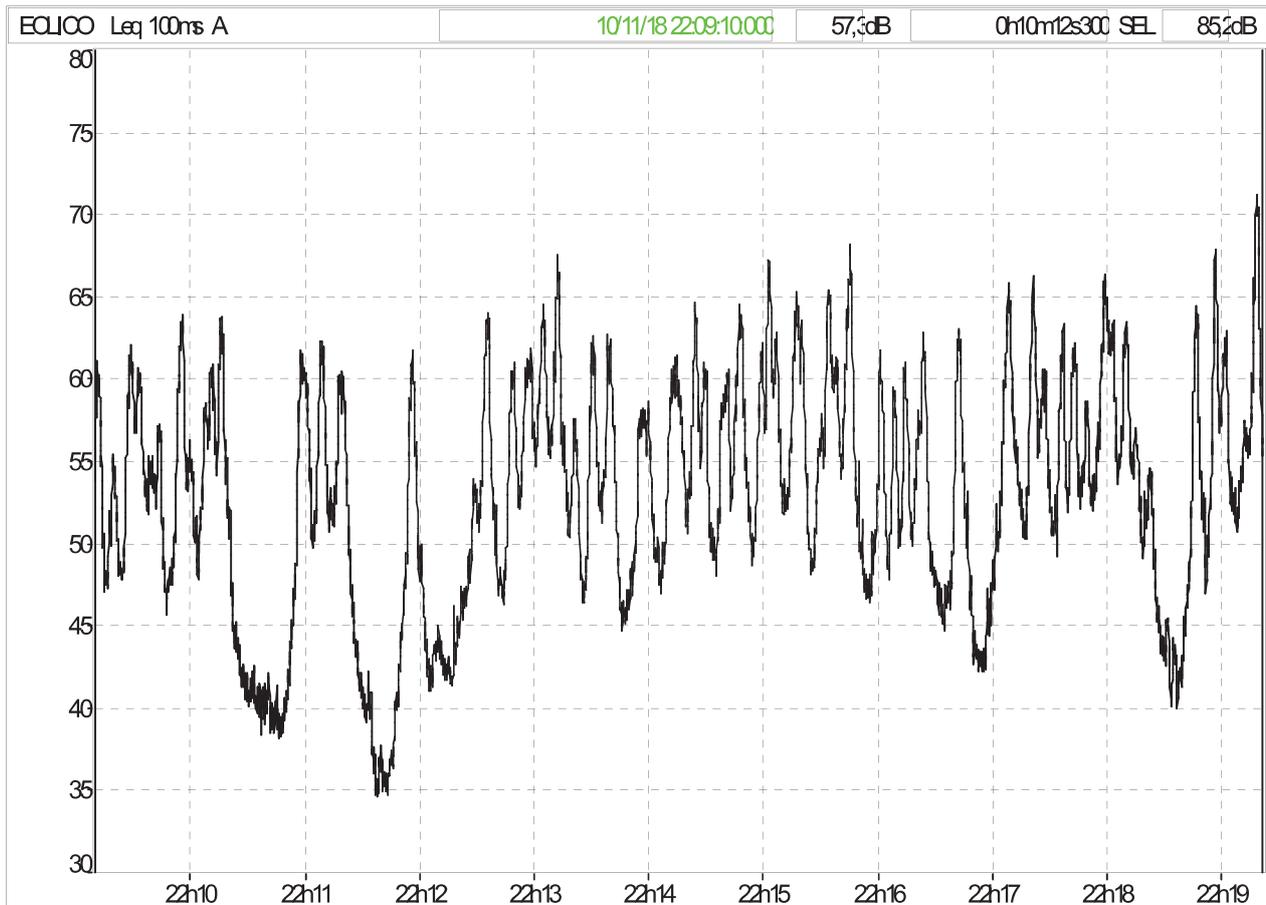
Sereno - Velocità del vento < 5 m/s

Osservatori che hanno presenziato alla Misura:

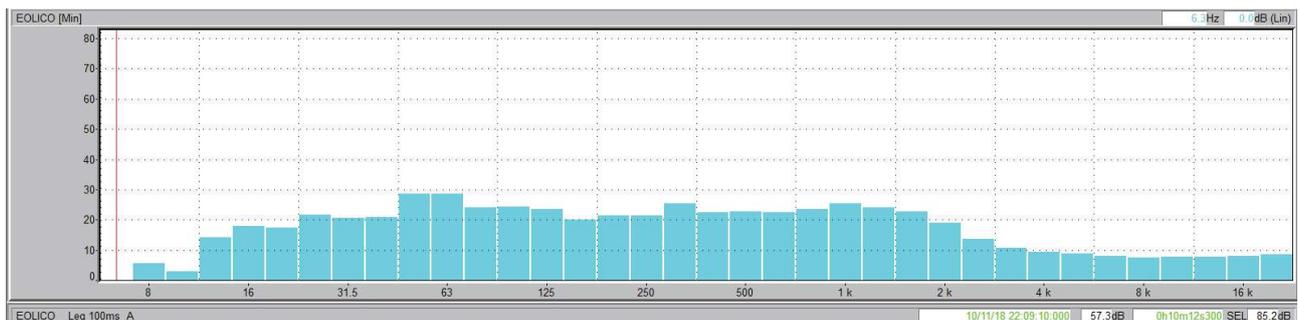
Ing. Giuseppe Zingarelli- Ing. Emilio Dema

NOTE: Durante la misura transito di veicoli e Tir sulla Strada Statale 16

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 1 - Periodo di riferimento Notturmo -



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 1 - Periodo di riferimento Notturmo -



RICETTORE R3

MISURA 2- Periodo di riferimento Notturmo

File	20181110_222745_223756.cmg							
Inizio	10/11/18 22:28:13:500							
Fine	10/11/18 22:37:56:000							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10
EOLICO	Leq	A	dB	31,6	28,1	51,0	29,1	32,8

Condizioni di misura:

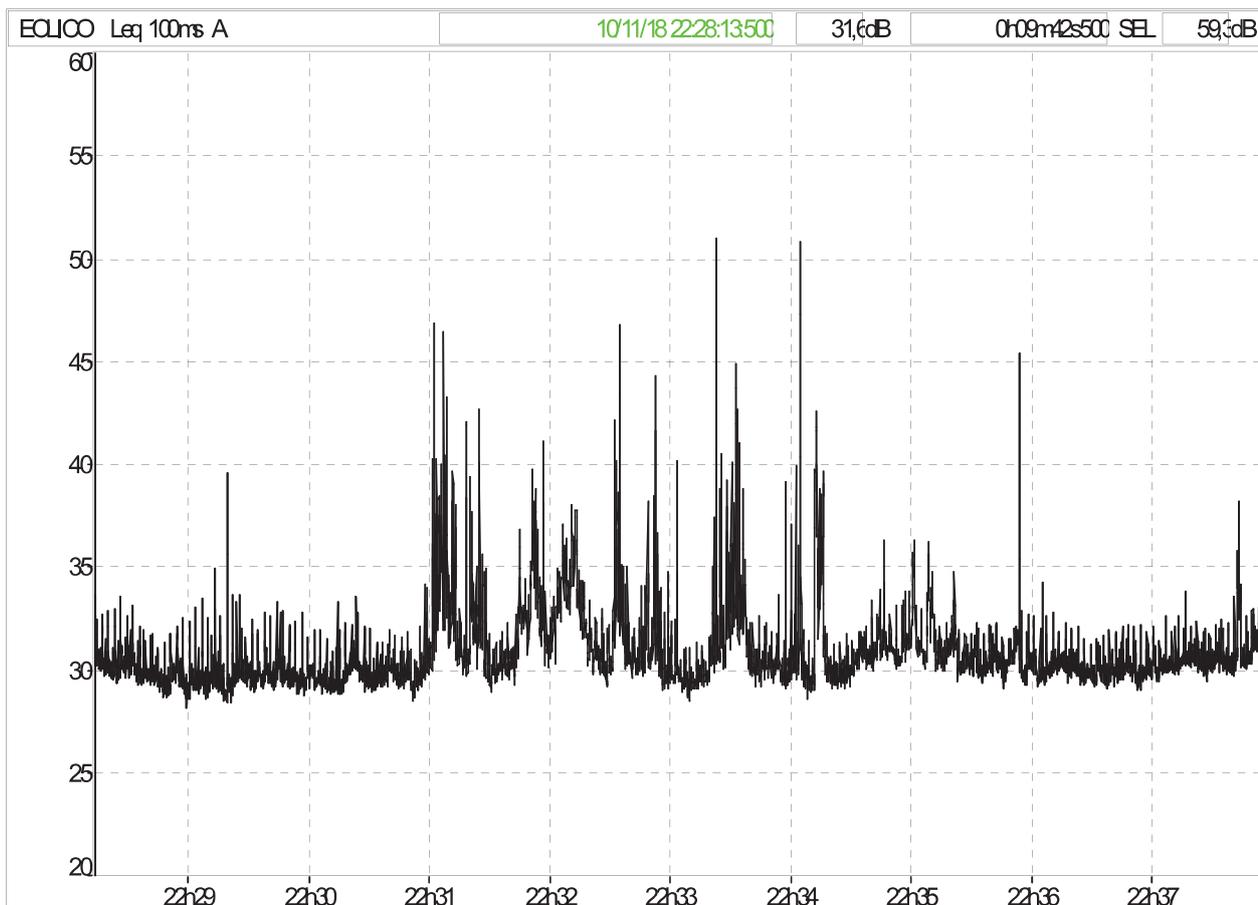
Sereno - Velocità del vento < 5 m/s

Osservatori che hanno presenziato alla Misura:

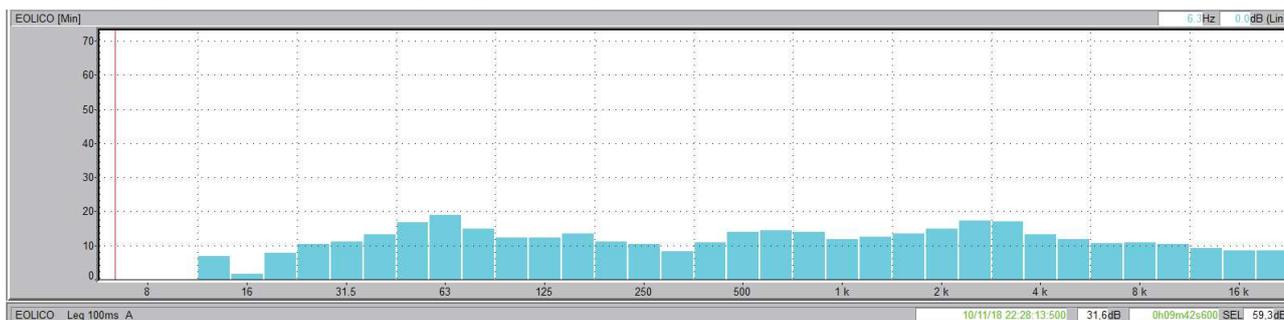
Ing. Giuseppe Zingarelli - Ing. Emilio Dema

NOTE: Nessun disturbo.

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 2 - Periodo di riferimento Notturmo -



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 2 - Periodo di riferimento Notturmo -



RICETTORE R1

MISURA 3- Periodo di riferimento Notturmo

File	20181110_224714_225726.cmg							
Inizio	10/11/18 22:47:14:000							
Fine	10/11/18 22:57:26:000							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10
EOLICO	Leq	A	dB	43,0	21,8	59,9	23,9	43,5

Condizioni di misura:

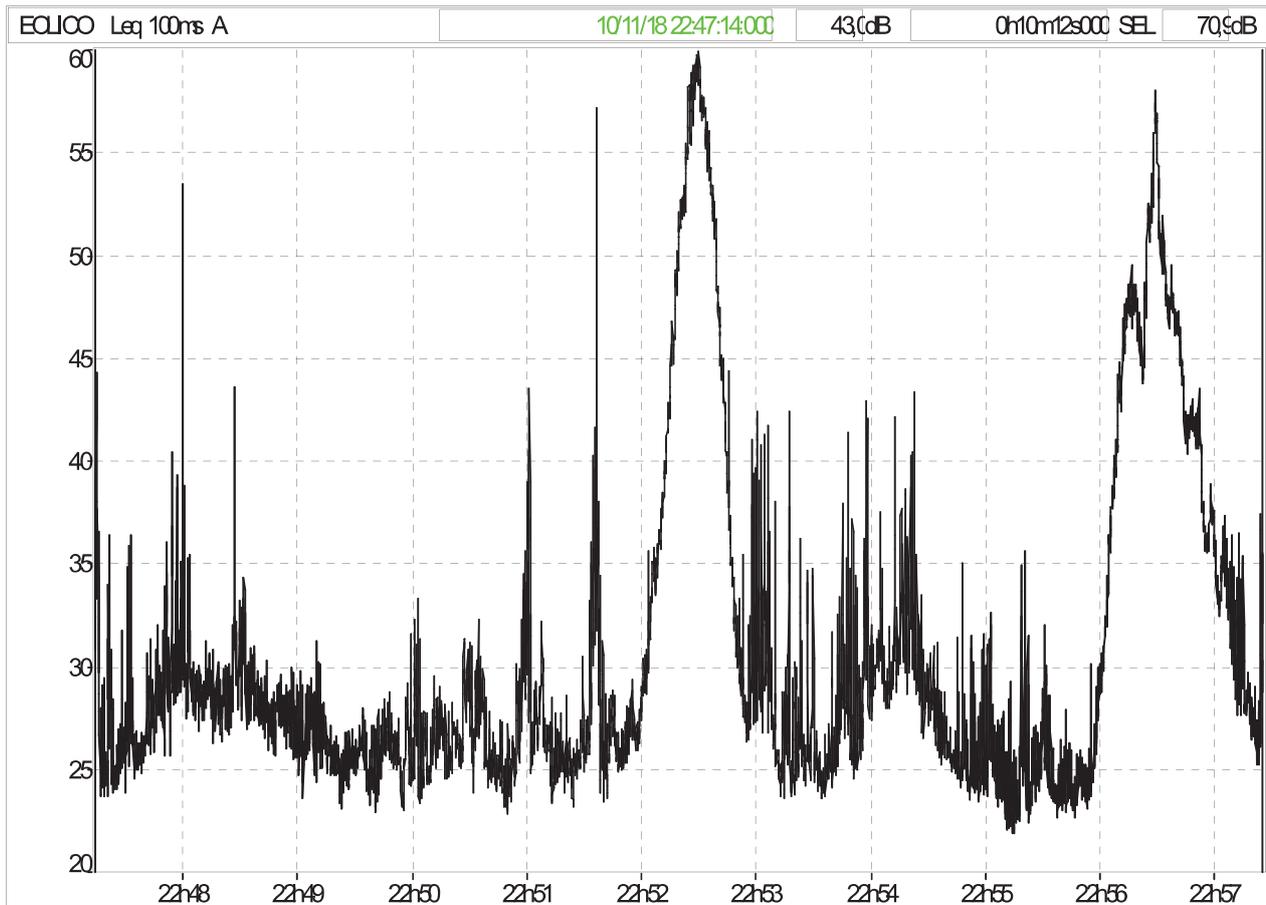
Sereno - Velocità del vento < 5 m/s

Osservatori che hanno presenziato alla Misura:

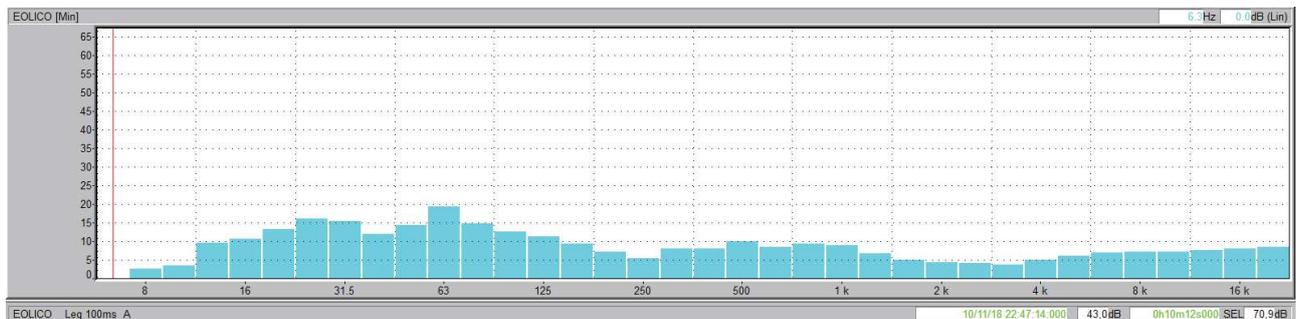
Ing. Giuseppe Zingarelli - Ing. Emilio Dema

NOTE: Transito di treni durante la misura

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 3 - Periodo di riferimento Notturno -



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 3 - Periodo di riferimento Notturno -



RICETTORE R2

MISURA 4 - Periodo di riferimento Notturno

File	20181110_230622_231740.cmg							
Inizio	10/11/18 23:06:22:000							
Fine	10/11/18 23:17:40:000							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10
EOLICO	Leq	A	dB	49,5	29,8	67,3	33,3	53,3

Condizioni di misura:

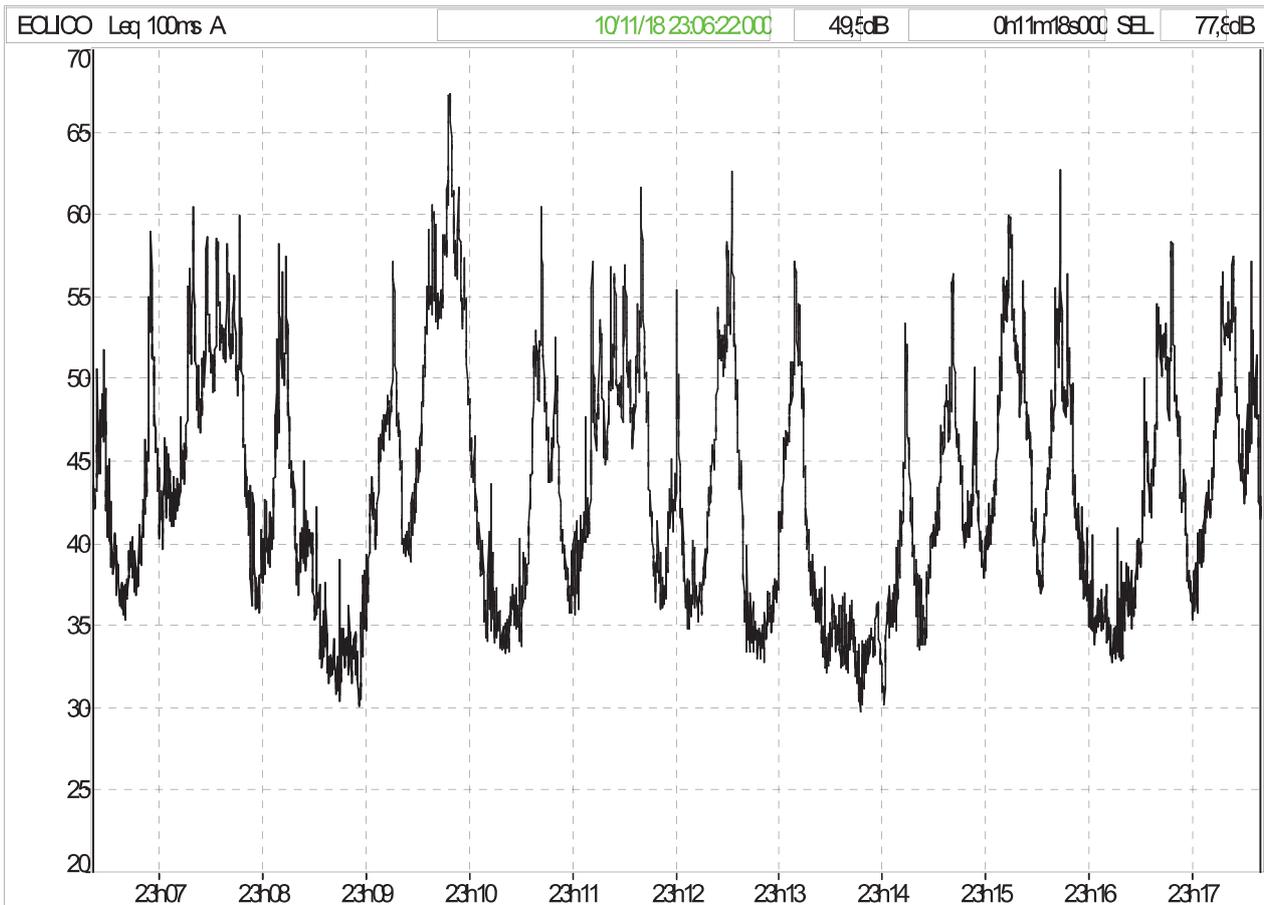
Sereno - Velocità del vento < 5 m/s

Osservatori che hanno presenziato alla Misura:

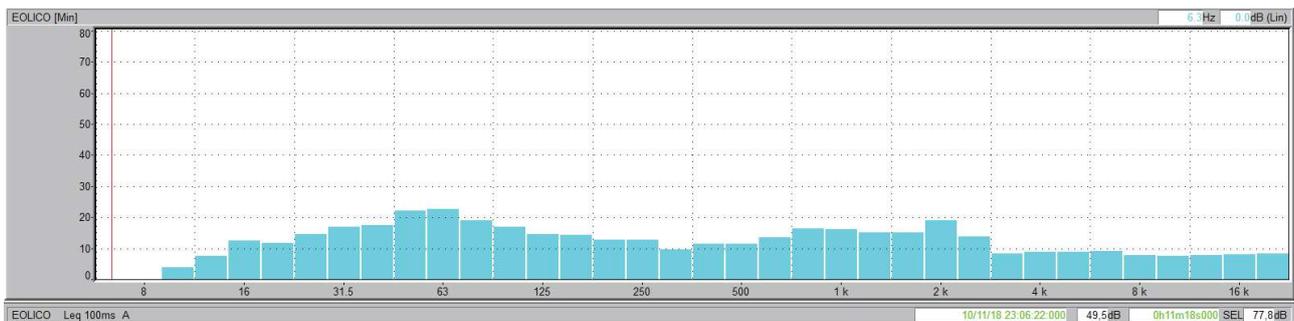
Ing. Giuseppe Zingarelli - Ing. Emilio Dema

NOTE: Durante la misura transito di veicoli sulla strada statale 16

STORIA TEMPORALE DEL LIVELLO SONORO DELLA MISURA 4 - Periodo di riferimento Notturno -



SPETTRO IN FREQUENZA DEL RUMORE DELLA MISURA 4 - Periodo di riferimento Notturno -



RICETTORE R0

MISURA 5- Periodo di riferimento Notturmo

File	20181110_232107_233121.cmg							
Inizio	10/11/18 23:21:07:000							
Fine	10/11/18 23:31:21:000							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L10
EOLICO	Leq	A	dB	54,7	33,3	70,3	37,1	58,8

Condizioni di misura:

Sereno - Velocità del vento < 5 m/s

Osservatori che hanno presenziato alla Misura:

Ing. Giuseppe Zingarelli - Ing. Emilio Dema

NOTE: Durante la misura transito di veicoli sulla strada statale 16

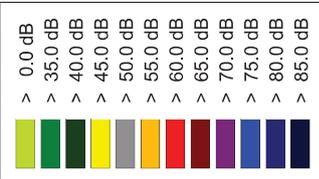
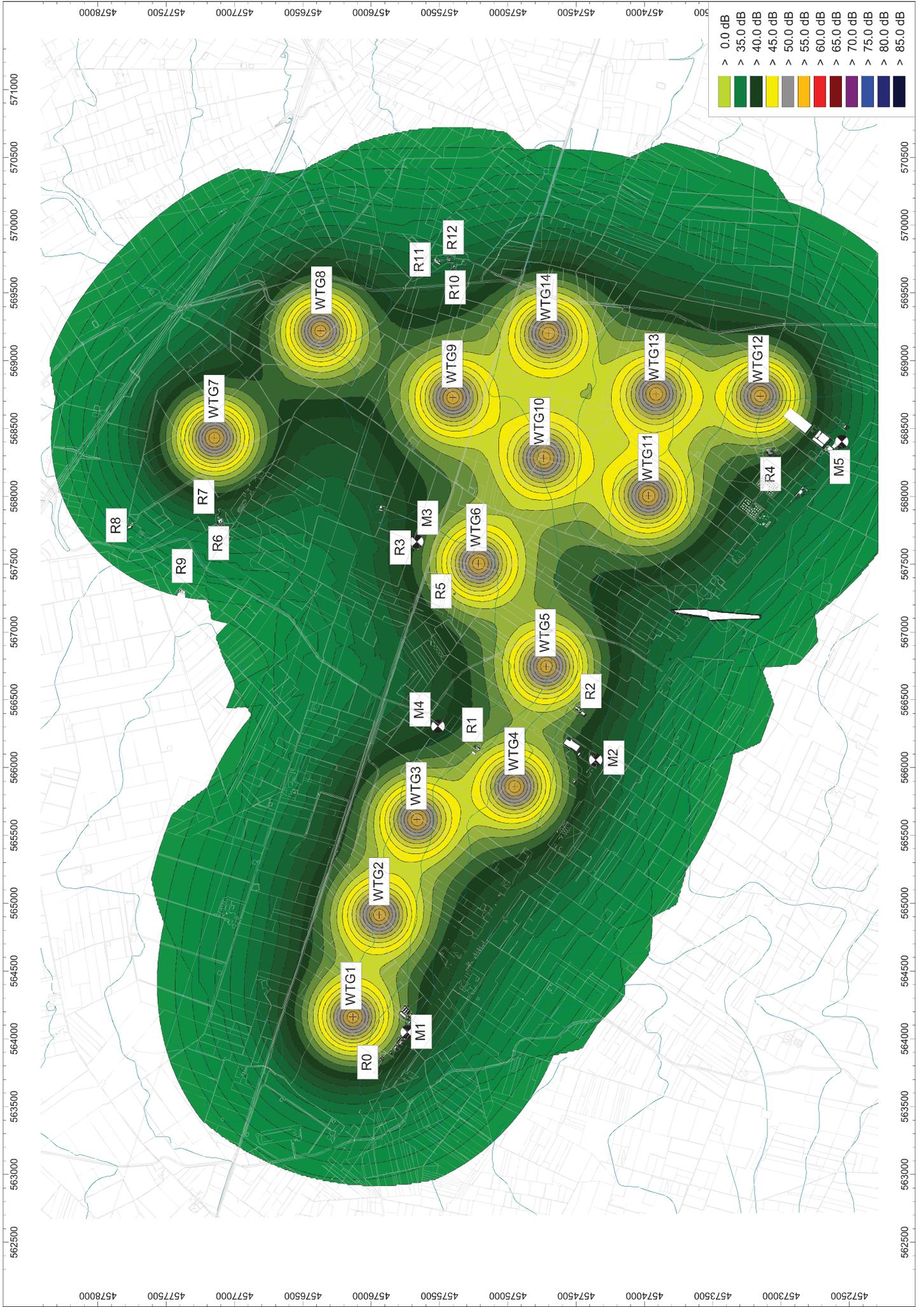
ALLEGATO 5

**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
POST-OPERAM GENERATO DAL SOLO PARCO EOLICO**

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE – LA PADULETTA"**



562500 563000 563500 564000 564500 565000 565500 566000 566500 567000 567500 568000 568500 569000 569500 570000 570500 571000

4572500 4573000 4573500 4574000 4574500 4575000 4575500 4576000 4576500 4577000 4577500 4578000

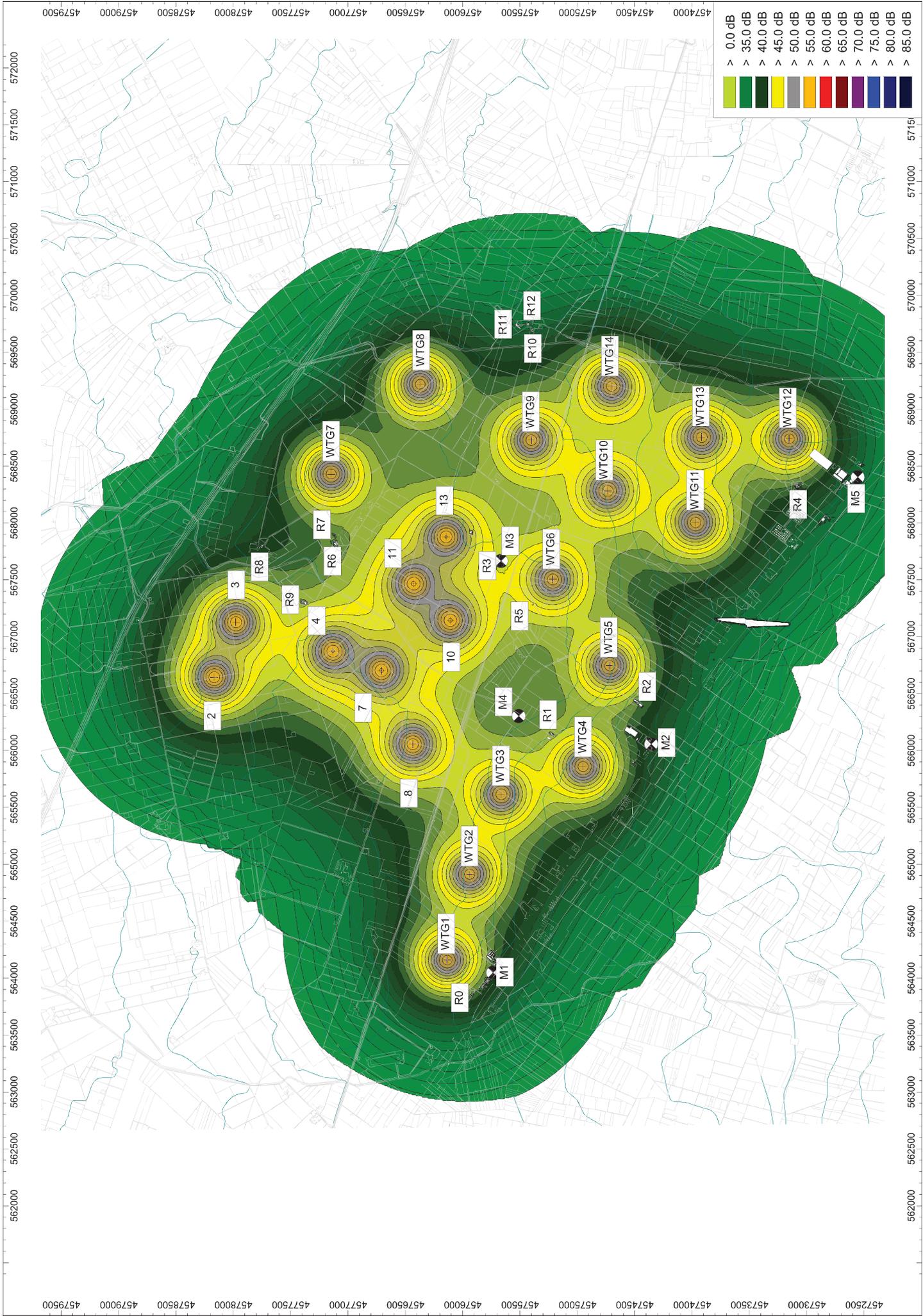
ALLEGATO 6

**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
POST-OPERAM –IMPATTO CUMULATIVO**

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE – LA PADULETTA"**



ALLEGATO 7

**CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA**

**COMUNE DI
CERIGNOLA**

**COMUNE DI
ORTA NOVA**

**IMPIANTO EOLICO DA UBICARSI NEI
TERRITORI COMUNALI DI CERIGNOLA E
ORTA NOVA
"LOCALITA' SALICE - LA PADULETTA"**



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax +39 971 669082
e-mail ambiente.territorio@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: Dott. Salvatore LAMBIASE

Prot. 0014270 /75AB

Potenza, 29 GEN. 2014

RACC. A/R

Ing. SILEO Donata
Ponte S. Antonio, 66
85100 POTENZA

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale.

In riferimento all'istanza presenta in data 16/07/2013 (registrata in pari data al n. 121770/75AB), si notifica la D.D. n°75AB.2014/D.00032 del 23/01/2014 (di cui si allega copia) che attesta l'avvenuto riconoscimento alla S.V. della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

SL/am

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

Referenti:

D.ssa Filomena Pesce-Resp. P.O.C.: "Valutazione delle qualità ambientali e dei Rischi Industriali"

E-mail (informale): filomena.pesce@regione.basilicata.it

Istruttore: Sig.ra Annunziata Mazziotta- e-mail (informale) annunziata.mazziotta@regione.basilicata.it